

WATER PROFF BOOK TEXT IS FLY











HAGERS HANDBUCH  
DER  
PHARMAZEUTISCHEN PRAXIS.  
IN ZWEI BÄNDEN.

---



HAGERS HANDBUCH  
DER  
PHARMAZEUTISCHEN PRAXIS

FÜR

APOTHEKER, ARZTE, DROGISTEN UND MEDIZINALBEAMTE

UNTER MITWIRKUNG VON

MAX ARNOLD CHEMNITZ, G. CHRIST, BERLIN, K. DIETERICH HILFENBERG,  
ED. GIDDEMEISTER LEIPZIG, P. JANZEN PERLEBERG, C. SCHUBA, DARMSTADT

VOLLSTÄNDIG NEU BEARBEITET UND HERAUSGEGEBEN

VON

B. FISCHER, UND C. HARTWICH,  
DRESDEN FORICH

MIT ZÄHLREICHEN IN DEN TEXT EINGEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN

ZWEITER BAND.

ACHTER UNVERÄNDERTER ABDRUCK.



BERLIN.  
VERLAG VON JULIUS SPRINGER.  
1919.

Alle Rechte, insbesondere das der  
Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten

Druck von Oscar Brandstetter in Leipzig

## Haematoxylon.

Gattung der *Caesalpinaceae*—*Eucaesalpinieae*.

Einzige Art *Haematoxylon Campechianum* L. Heimisch von Mexiko bis zum nördlichen Südamerika, auch in Westindien, in Amerika und im tropischen Asien kultivirt. Baum mit paarig-einfach oder doppelt gefiederten Blättern, die Blätter wenig-jochig, Blättchen verkehrt eiförmig. Nebenblätter zuweilen dornig. Blüten klein, gelb, in achselständigen, lockeren Trauben. — Verwendung findet das Holz.

*Lignum Haematoxyl* (Austr.) *Haematoxyl Lignum* (Brit.) *Haematoxylon* (U-St.). *Lignum Campechianum*. *Lignum coeruleum*. — Campecheholz. Blauholz. Blauspäne. Blutholz. Schwarzes Brasilienholz. — Bois de Campêche. Bois d'Inde (Gall.) — Logwood. Campenchy-wood. Ponch wood.

**Beschreibung.** Kommt in den Handel in grossen, centnerschweren Blöcken und Scheitern, die aussen blauschwarz, innen rothbraun sind. Es ist hart und schwer, aber leicht spaltbar, von schwachem, eigenthümlichem Geruch und etwas herbem und zugleich süsslichem Geschmack. Spec Gew 0,9—1,0. — Der Querschnitt lässt abwechselnd hellere und dunklere Zonen erkennen und sehr nahe aneinander stehende, feine Markstrahlen.

Die Hauptmasse des Holzes besteht aus dickwandigen, verbogenen, zugespitzten Libriformfasern, die eine Länge von 2 mm und einen Durchmesser von 18  $\mu$  haben. Die Gefässe bilden kleine Gruppen, sie werden 170  $\mu$  weit und sind von ziemlich reichlichem Parenchym begleitet, dessen Zellen meist Einzelkristalle von Kalkoxalat führen. Die Markstrahlen sind 2—7 Zellen breit, bis 40 Zellen hoch. Im Parenchym und in den Gefässen gelbbraune bis rothbraune Massen.

**Bestandtheile.** 9—12 Proc Haematoxylin, ferner etwas ätherisches Oel, Harz, Gerbstoff, Asche.

**Aufbewahrung.** Für den pharmaceutischen Gebrauch eignet sich nur das unfermentirte Blauholz in der geschnittenen, pulverfreien, von den Drogisten als „verum *coeruleum*“ bezeichneten Form. Es als Pulver zu kaufen, ist nicht rathsam, dagegen sind die groben Raspelspäne der Handelswaare zur Extraktbereitung und für Färbereizwecke verwendbar. Aufbewahrung in Holzkisten.

**Anwendung.** Blauholz wird wegen seines Gerbstoffgehalts besonders bei Durchfällen, als Abkochung oder in der Form des Extrakts gegeben und selbst von Kindern gut vertragen, ist deshalb auch für längeren Gebrauch besonders geeignet. Man pflegt die Wirkung durch Rothwein zu unterstützen. Dosis 0,5—1,5 mehrmals täglich im Dekokt (5,0—15,0·150,0). Die Abkochung ist blutroth und färbt eingenommen den Harn roth.

Bei Bereitung des Extraktes, von Aufgüssen und Abkochungen sind metallene Geräthe zu vermeiden.

**Charta exploratoria Haematoxylini.** *Charta haematoxylinata*. Blauholzpapier. Campeche- oder Haematoxylinpapier. 1) Man trinkt schwedisches Filtrirpapier mit Campecheholztinktur und trocknet es an ammoniakhafter Luft. Das Papier ist gelb und wird durch Alkalien violett. 2) Nach DRENNER. 4 Th geraspeltes Blauholz zieht man 24 Stunden mit 100 Th destillirtem Wasser aus, versetzt das Filtrat mit verdünntem Ammoniak, bis dunkel-blaurothe Färbung eintritt, und trinkt damit säurefreies



Filterpapier Man trocknet und bewahrt es in braunen Stöpselgläsern auf Empfindlichkeit des frischen Papiers gegen  $\text{NH}_3$  1 80000—90000

**Extractum Haematoxylli (U St)** **Extractum Ligni Campechiani**: Campecheholz-Extrakt **Extract of Haematoxylon** U-St 1 Th geraspeltes Blauholz wird mit 10 Th Wasser 48 Stunden ausgezogen, man kocht bis zur Hälfte ein, seigt laus durch und verdampft zur Trockne — **Diet** 10 Th grob gepulvertes Campecheholz zieht man 24 Stunden kalt, dann 2 Stunden im Wasserbade mit 40, darauf noch mals zwei Stunden mit 80 Th Wasser aus (keine Metallgeräthe), dampft auf 2,5 Th ein, setzt 1,25 Th Weingeist zu und verdampft zur Trockne Ausbeute 18—14 Proc Rothbraunes, luftbeständiges, in Wasser trübe lösliches Pulver von süßlichem Geschmack Die im Grossen hergestellten Extrakte, die nur zum Theil in Wasser löslich sind, dürfen zu ärztlichen Zwecken nicht verwendet werden

**Tinctura Ligni Campechiani**. **Tinctura Haematoxylli** Blauholztinktur Campecheholz-tinktur Blauholz-Indikator 1) Nach Haver Blauholzspäne, die man einer frischen Spaltfläche entnimmt, zieht man bei gelinder Wärme mit 45 proc Weingeist aus, filtrirt in  $\text{NH}_3$  freier Luft und füllt in Stöpselgläser 2) Nach Dietrich 1 Th geraspeltes Blauholz zieht man einige Tage mit 10 Th 30 proc Weingeist aus und versetzt das Filtrat tropfenweise mit verdünntem Ammoniak (1 5), bis es sich dunkler färbt Empfindliches Reagens auf Metallsalze (Fe, Cu), Indikator beim Titiren von Alkalien und Alkaloiden Wird durch Säuren röthlichgelb, durch freies Alkali rosa, violett bis blau gefärbt **Haarfarbe** Todte Haare (Rosshaare u a) färbt man dauernd schwarz, wenn man sie zuerst mit Eisenvitriollösung behandelt, dann mit einer Lösung von Blauholzextrakt kocht

**Holzbeizen, schwarze**. 1) Man beizt mit holzessigsaurer Eisenlösung, läßt trocknen, bestreicht mit 20 proc Blauholzextraktlösung, läßt wieder trocknen und reibt mit Leinöl ein 2) Mit 2 proc Kaliumdichromat- und 10 proc Blauholzextraktlösung ebenso

**Lederschwärze** Eine Lösung von 5 kg Eisenvitriol und 150 g Weinsäure in 40 l Wasser mischt man mit 50 kg Blauholzabkochung (aus 7,5 kg), worin 1 kg Stärkerucker und 125 g Anilinschwarz gelöst sind Vor dem Auftragen ist das Leder mit 0,5 proc Salmiakgeist abzureiben

**Nopttinktur, Nopttinte**, zum Färben fehlerhafter Tuchgewebe 1) Je 400 g fein geraspeltes Blauholz und grob gepulverte Galläpfel digerirt man 8 Tage mit je 1 l Wasser und Weingeist, filtrirt, wäscht mit  $\frac{1}{2}$  l Wasser nach, läßt im Nachlauf 100 g reinen Eisenvitriol, mischt die Lösungen und fügt noch je 80 g Indigokarmin und Salmiak zu 2) B Dietrich 1,0 Oxalsäure, 10,0 Blauholzextrakt löst man in 180,0 Wasser, fügt nach 24 Stunden 1,0 (gelbes) Kaliumchromat und 8,0 Borax hinzu, erwärmt im Wasserbade bis zur dunkelblauen Färbung, bringt mit Wasser auf 170,0 und giebt nach und nach 80,0 Weingeist zu

**Tintenstifte** Eine durch Sättigen von Salpetersäure mit Chromoxyd bereitete Chromnitratlösung versetzt man mit starker Blauholzabkochung, bis der anfangs entstandene Niederschlag sich tieffluu gelöst hat, dampft zum Syrup ein und bringt diesen durch Zusatz von Thon und wenig Tragacanth zu einer Masse, aus der man Stifte formt. — Die Tintenstifte des Handels bestehen gewöhnlich aus Graphit, Kaolin und einem Anilinfarbstoff Sie werden wie Bleistifte benutzt und geben kopirfähige Schriftzüge

#### **Decoctum Haematoxylli (Brit)**

##### **Decoction of Logwood**

Rp	1 Ligni Campechiani rasp	50,0
	2 Cort Cinnamom zeyl	8,0
	3 Aquae destillatae	1800,0

Man kocht 1 mit 3 zehn Minuten, fügt gegen Ende des Kochens 2 hinzu, seigt durch und stellt 1000 cem Flüssigkeit her Dosis 15,0—80,0

#### **Elixir Campechianum**

Rp	Extracti Ligni Campechiani	10,0
	Aeidi citrici	1,0
	Tinct Aurant cort.	
	Glycerini	88 10,0
	Vinl rubri	70,0

#### **Glycerolatum haematoxyllinum**

##### **Unguentum Ligni Campechiani**

Rp	Extract Lign Campech. subtt plv	20,0
	Aeidi borici subtt. pulv.	5,0
	Glycerini	
	Aquae destillatae	88 10,0
	Unguenti Glycerini	85,0

♄ 1 a unguentum

#### **Mixtura antidiarrhoea.**

Rp	Decocti Ligni Campech	20,0 120,0
	Vinl rubri	50,0
	Aeidi hydrochlor dilut (12,5 proc)	5,0
	Tinct Opil simpli	1,0
	Syrupi simplicis	24,0

#### **Mixtura antidiarrhoea von RANDBERG.**

Rp	Extract Ligni Campech.	5,0
	Aquae Menthae pipar	175,0
	Syrupi Aurant. cort.	18,0
	Tinct Opil crocatae	
	Aeidi hydrochlorici	88 1,0

#### **Mixtura antidiarrhoea LEMERY.**

Rp	Decoct. Ligni Campech	7,5 : 150,0
	Syrupi gummosi	50,0

Bei Durchfall der Kinder

#### **Purpuraesentum.**

Rp	1 Ligni Campechiani	200,0
	2 Aquae ferridae	1400,0
	3 Stanni chlorati	10,0—12,0

Man übergießt 1 mit 2, digerirt 12 Stunden, sammelt 1000,0 Flüssigkeit und löst darin 3. Metallgeräthe und Stahlfedern vermeiden!

## Blauholz-Tinten.

## I

Rp	1	Extract Ligni Campech.	25,0
	2	Aquae destillatae	800,0
	3	Kali chromici flavi	1,5
	4	Aquae destillatae	100,0
	5	Acidi carbonici	1,0

Man löst 1 in 2, 3 in 4, fügt von letzterer Lösung zur Extinction bis zur tiefblauschwarzen Färbung, dann 5 hinzu

## II

## Blauholz-Kopirtinte (DINAMICH)

Rp	1	Solut Extract Ligni Campechian	800,0
	2	Acidisulfurici (pond spec 1,836)	1,5
	3	Alumini sulfurici	10,0
	4	Aquae (pluvialis)	120,0
	5	Kali carbonici	40,0
	6	Acidi oxalici	40,0
	7	Kali dichromici	8,0
	8	Aquae pluviae	q s ad 1000,0
	9	Acidi carbonici puri	1,0

Man löst 3 unter gelindem Erwärmen in 4, fügt 5 und, sobald keine CO<sub>2</sub> mehr entweicht, 6 hinzu, erwärmt und rührt, bis der Niederschlag gelöst ist und die Gasentwicklung aufhört. Nun setzt man 7 zu und gießt im dünnen Strahl unter Umrühren in die Lösung von 1 und 2, die vorher  $\frac{1}{4}$  Stunde im Dampfbade erhitzt war, löst noch  $\frac{1}{4}$  Stunde im Dampfbade, bringt mit 8 auf 1000,0 und fügt 9 hinzu. Nach 14tägigem Absetzen füllt man auf Flaschen.

Lösung 1 wird aus 1 Th bestem französischem Blauholzextrakt und 5 Th Regenwasser durch Erhitzen im Dampfbade, stüßigem Absetzenlassen und Klarsiegeln dargestellt.

Diese Tinte giebt bis vier Abzüge auf einmal. Bei älteren Schriftstücken ist es nöthig, im Kopirwasser 0,1 Proc. Kallumchromat zu lösen.

## II.

Rp	1	Extract Ligni Campech	97,5
		Kali chromici flavi	2,5

mischet man in der Kälte zu 4 l Tinte

## III

## Schaltinte (DINAMICH)

Rp	1	Solut Extract Ligni Campech (sfr sub II)	900,0
	2	Aquae	500,0
	3	Kali bichromici	2,0
	4	Aluminiis chromici	50,0
	5	Acidi oxalici	10,0
	6	Aquae	150,0
	7	Acidi carbonici puri	1,0

Man erhitzt 1 und 2 im Dampfbade, setzt tropfenweise Lösung 4—6, nach  $\frac{1}{2}$  Stunde Wasser q s zu 1000,0 und nach dem Erkalten 7 hinzu.

## IV

## Tinte für Kisten, Warenballen u dergl.

Rp	1	Kali bichromici	15,0
	2	Extract Ligni Campech	180,0
	3	Boracie	180,0
	4	Isocae in tabulis	45,0
	5	Liq Ammon caust.	90,0

Man löst 1 in 240 g heissem Wasser, dann 2 besonders, endlich 3 und 4 in q s heissem Wasser, mischt die drei Lösungen nach der Reihe noch heiss und fügt zuletzt 5 hinzu.

## Pulvis atramentarius

## Tinten-Extrakt

## J

Rp	1	Extract Ligni Campech gallici	100,0
		Alumini sulfurici	40,0
		Kali oxalici neutralis	60,0
		Kali bisulfurici	10,0
		Kali bichromici	5,0
		Acidi salicylici	1,5

werden als grobe Pulver gemischt und in gut schließenden Blechbüchsen aufbewahrt. Obige Menge giebt, mit 1 l siedendem Wasser übergoßen, bis zur völligen Lösung umgerührt, nach mehrtägigem Absetzen eine feilige Kopirtinte.

Haematoxylinum. Haematoxylin C<sub>16</sub>H<sub>14</sub>O<sub>4</sub>.

**Darstellung.** Das käufliche Blauholzextrakt (das 9,5—12,5 Proc. enthält) wird gepulvert, mit Sand vermischt und wiederholt kalt mit dem 5—6 fachen Volum wasserhaltigen Aethers extrahirt. Die Auszüge werden zur Sirupsdicke concentrirt, etwas Wasser zugegeben und der Krystallisation überlassen. Die Krystalle werden mit kaltem Wasser abgewaschen und aus kochendem Wasser, das etwas schweflige Säure enthält, umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Durchsichtige, glänzende Säulen des quadratischen Systems mit 8 H<sub>2</sub>O, aus concentrirten Lösungen zuweilen orthorhombische Krystalle mit 1 H<sub>2</sub>O. In kaltem Wasser schwierig, in heissem reichlich löslich, ferner löslich in Alkohol, schwierig in Aether. Schmilzt bei 100—120° C. Färbt sich an der Sonne röthlich. Reducirt Fehling'sche und Silberlösung. Löst sich in kizenden und kohlensauren Alkalien mit Purpurfarbe (daher seine Anwendung in der Alkalimetrie als Indikator).

## Hamamelis.

Gattung der Hamamelidaceae — Hamamelidoideae.

**Hamamelis virginiana L.** Heimisch in Nordamerika östlich vom Mississippi, von Mexiko bis Canada. Bis 7 m hoher Strauch. Verwendung finden

1) Die Blätter: *Folia Hamamelidis* (Ergänzb.) *Hamamelidis Folia* (Brit.) *Hamamelis* (U. St.) — *Hamamelisblätter*. — *Fouilles de Hamamelis* (Gall. Suppl.) — *Hamamelis Leaves*. *Witch Hazel Leaves*.

**Beschreibung.** Kurzgestielt, eiförmlich-rhombisch, am Grunde abgerundet oder herzförmig, spitz, am Rande ungleich gekerbt, 10–15 cm lang, mit jederseits 5–6 Sekundärserven, die in den Korbzähnen des Randes endigen — Epidermiszellen beiderseits bucklig tafelförmig, Spaltöffnungen nur an der Unterseite, ebenfalls an der Unterseite in den Nervenwinkeln dickwandige Büschelhaare. Unter der oberen Epidermis eine Palmschicht, im Schwammparenchym stark verdickte, ästige Steinzellen — Geschmack etwas herbe.

**Bestandtheile.** Bis 22,6 Proc. Extrakt (mit 1 Th. Alkohol und 2 Th. Wasser, Durch Perkolatation mit Alkohol und Abdestilliren des letzteren erhält man 7 Proc. einen Extrakt „Hamamelin“).

2) Die Rinde *Cortex Hamamelidis*. *Hamamelidis Cortex* (Brit.) — *Hamamelisrinde*. — *Écorce de Hamamelis* (Gall. Suppl.) — *Hamamelis Bark*. *Witch-Hazel Bark*.

**Beschreibung.** Röhren- oder bandförmige, faserig blättrige Stücke von blass rötlichbrauner Farbe, bis 2 cm breit, bis 8 mm dick. Auf der Aussenseite zuweilen dünner, leicht abblätternder Kork von rötlichbrauner oder silbergrauer Farbe — In der Mittelrinde umfangreiche Gruppen stark verdickter Steinzellen, die zuweilen fast zu einem geschlossenen Ring zusammentreten. Im Bast einreihige Markstrahlen, dazwischen schmale Baststrahlen, in denen sich umfangreiche Gruppen stark verdickter Bastfasern finden, die von Kristallzellen, die Einzelkristalle führen, umschichtet sind. Manche Zellen der Baststrahlen, seitner der Markstrahlen, treten mit braunem Inhalt hervor. Die Bastfasern sind lang, dünn, oft gekämmt, knorrig. Geruchlos, Geschmack zusammenziehend.

**Bestandtheile.** Fett, bestehend aus dem Ester eines Alkohols  $C_{26}H_{54}O$   $H_2O$  und aus den Triglyceriden der Olelsäure und Palmitinsäure, Gallussäure, Gerbstoff (Hamamelitannin)  $C_{12}H_{14}O_6$ ,  $5H_2O$  oder  $2\frac{1}{2}H_2O$ , ferner eine Glukosidgerbstoffe, beide sind Derivate der Gallussäure, Glukose — Liefert (vgl. oben) durch Perkolatation 16 Proc. eines Resinoids.

**Anwendung.** Rinde und Blätter werden sowohl innerlich als äußerlich in Form verschiedener Zubereitungen bei Ruhr, Durchfällen, innerlichen Blutungen und Hämorrhoidal-leiden angewendet, in letzterem Falle besonders als Abkochung und als Salbe. Ein concentrirtes, weingeistiges Destillat aus der frischen Rinde, gemischt mit dem Fluidextrakt, ist die unter dem Namen „Havoline“ bekannte, amerikanische Specialität.

*Aqua Hamamelidis spiritiosa* (Nat. form). *Hamamelis Water*. *Witch-hazel Water*. *Witchhazel-Extract*. 1000 g Hamamelischschüßel und -zweige macerirt man 24 Stunden mit 2000 ccm Wasser und 150 ccm 91proc. Weingeist und destillirt dann 1000 ccm ab.

*Extractum Hamamelidis*. *Hamamelisextrakt*. *Extrait alcoolique de Hamamelis virginica*. Münch. Vorschr.: 1 Th. mittelfein zerschnittene Hamamelisblätter lässt man mit je 5 Th. siedendem Wasser übergossen sechs, dann drei Stunden stehen, preßt, läßt absetzen und dampft zum dicken Extrakt ein. — Gall. Suppl.: Aus mittelfein gepulverter Rinde und Blättern wie Extr. Colae, Gall. Suppl. Band I, S. 919.

*Extractum Hamamelidis fluidum* (Ergänzb. U. St.) s. *Liquidum* (Brit.) *Hamamelis-Fluidextrakt*. *Fluid or Liquid Extract of Hamamelis* (Ergänzb. Aus 100 Th. grob gepulverten Hamamelisblättern und q. s. einer Mischung aus Weingeist und Wasser 88 bereitet man 100 Th. Fluidextrakt — wie Extr. *Frangulae fluidum* Germ. Band I S. 1181 — U. St.: Aus 1000 g Hamamelisblättern (No. 40) und einer Mischung von 100 ccm Glycerin, 500 ccm 91 proc. Weingeist und 800 ccm Wasser im Verdrängungsweg. Man befeuchtet mit 850 ccm, erschöpft, zuletzt mittels eines Gemisches von 500 ccm Weingeist und 800 ccm Wasser, fängt zuerst 850 ccm auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her. Es sind etwa 5500 Th. Lösungsmittel erforderlich. — Brit.: Aus 1000 g Hamamelisblättern (No. 40) und q. s. Weingeist (45 Vol. Proc.) im Verdrängungsweg. Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt zuerst 850 ccm auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her. Dosis 0,8 bis 0,9 (Brit.).

*Liquor Hamamelidis*. *Solution of Hamamelis* (Brit.). 1000 g frische Hamamelisblätter lässt man mit 2000 ccm Wasser und 200 ccm Weingeist (90 Vol. Proc.) 24 Stunden stehen, dann destillirt man 1100 ccm ab.

**Tinctura Hamamelidis** (Brit) **Teinture de Hamamelis virginica** (Gall)  
 Tincture of Hamamelis Brit Aus 100 g Hamamelisrinde (Nr 20) und q s Wein  
 geist (45 Vol Proc) im Verdünnungswege Man befeuchtet mit 50 cem und sammelt  
 1000 cem Tinktur Dosis 2—4 cem — Gall Suppl Aus 100 g grob gepulverter Ha-  
 mamelisrinde und -blättern und 500 g 60 proc Weingeist durch zohnstägige Maceration

<b>Elixir Hamamelidis</b>		<b>Suppositoria Hamamelidis</b>	
<b>Elixir de Virginie</b>		<b>Misch Vorschrift</b>	
Rp	Extract Hamamelid fluidi 50,0	Rp	Extract Hamamelidis aquos 0,2
	Liquorae Vanilline 20,0		Olul Cacao 2,0
	Spiritus (80 proc) 180,0	Zu einem Stuhlzupfchen	
	Aquae destillatae 270,0	<b>Unguentum Hamamelidis</b> (Brit)	
	Sirupul Aurantii Corticis 500,0	Rp	Extract Hamamel liquid (Brit) 10 cem.
			Adipis Linae hydrost (Brit) 90 g.

**Unguentum Hamamelidis album**  
 Rp Liquoris Hamamelidis 10—26  
 Adipis Linae 90—76

## Helenium.

**Inula Helenium L.** (Familie der Compositae—**Tubuliflorae**—**Inuleae**). Hemisch von Mitteleuropa bis Persien, vielleicht auch in Japan, häufig kultivirt Bis 2 m hoch, Stengel aufrecht, gefurcht, oberwärts zottig. Blätter ungleich gekerbt gesägt, unterseits filzig, die unteren länglich-elliptisch, in den Blattstiel verschmälert, die oberen herzeiförmig, stengelumfassend. Blütenköpfe doldenrispig, Strahlblüthen weiblich, einreihig, Scheibenblüthen zwittrig. Frucht kahl, vierkantig — Verwendung findet die Wurzel

**Radix Heleni** (Ergänzb.) **Inula** (U-St) **Radix Inulae s. Enulae. Rad. Enulae campanae.** — **Alantwurzel. Alant. Glockenwurzel. Heleneurzel. Ottwurzel. Edelherzwurzel.** — **Rhizome d'aunée officinale ou de grande aunée** (Gall). — **Elecampane-Root. Horseheel-Root.**

**Beschreibung.** Die Droge, die von dem unterirdischen Axentheile und der Wurzel gebildet wird, kommt meist in geschälten Längsstücken, seltener in Querscheiben in den Handel. Sie ist bräunlich oder weiss, trocken von hornartiger Beschaffenheit, im Bruch kurz und spröde, andernfalls zäh. Ungeschält zeigt die Droge aussen ein starkes Periderm, Rinde und Holz sind durch das deutliche Cambium von einander getrennt und kaum strahlig. Im Holz kleine Gruppen von Gefässen und vereinzelt Faserbündel, in den Markstrahlen denselben und der Rinde grosse schizogene Sekretbehälter, die einen Durchmesser von 200  $\mu$  erreichen und im Längsschnitt kugelig oder etwas in die Länge gestreckt erscheinen. Sie enthalten in der frischen Wurzel gelbbraunen Balsam, in der trockenen Droge Klumpen kleiner, farbloser Krystallnadeln. Im Parenchym der trockenen Droge Klumpen von Inulin.

**Bestandtheile.** 1—2 Proc Alantöl, eine krystallinische, von flüssigem Oel durchtränkte Masse. Dasselbe enthält Alantolacton  $C_{15}H_{20}O_8$ , das in Nadeln krystallisirt, die bei 76° C. schmelzen, Alantolsäure  $C_{15}H_{24}O_8$ , ebenfalls in Nadeln krystallisirend, die bei 94° C. unter Wasserabspaltung schmelzen, Alantol  $C_{10}H_{16}O$ , wahrscheinlich nur in ganz frischen Wurzeln vorkommend, ist flüssig und siedet gegen 200°C, Helenium (Alantkampher)  $(C_{15}H_{16}O)_x$ , krystallisirt in vierseitigen Prismen, die bei 94° C schmelzen. Ferner enthält die Droge 22—45 Proc Inulin, dabei etwas Pseudo-Inulin  $C_{32}H_{52}O_{16}$  und Inulenin  $C_{180}H_{304}O_{104}$ .

**Einsammlung, Aufbewahrung.** Man sammelt die Wurzel im Frühjahr oder im Herbst, wäscht, spaltet und trocknet sie bei gelinder Wärme 4 Th frische Wurzel geben 1 Th. trockne. Man bewahrt sie an einem trockenen Orte in Holzkästen, in Blechbüchsen wird die Wurzel durch Ausscheidungen von Alantkampher leicht unansehnlich (Das nämliche beobachtet man bei Pillen und Latwergen mit Alantpulver.)

**Anwendung.** Nur noch selten bei Hustenreiz und Brustleiden als Aufguss (10—15:200), häufiger als Extrakt zu 0,5—2,0 in Pillen. Aeusserlich bei Krätze und dergl.

Wegen ihres Inulingehaltes hat man die Alantwurzel zur Bereitung von Gemüse oder als Zusatz zu Kleberbrod für Diabetiker empfohlen

**Extractum Heleni.** Alantwurzel-extrakt. — *Extrait d'aunée* Ergänz. Wie Extr. Coffeae Ergänz. (Band I, S 906) Ausbeute etwa 30 Proc. — Gall. Wie Extr. Gentianae Gall. (Band I, S 1218) — Auch aus gepulverter Wurzel im Verdünnungswege harzige Ausscheidungen beim Eindampfen löst man durch Zusatz kleiner Mengen des abdestillierten Weingeistes

**Tinctura Heleni s. Enulae.** Alantwurzel-tinktur Aus 1 Th feingeschnittener Wurzel und 5 Th verdünntem Weingeist durch Digestion

**Vinum Heleni.** Alantwein Vin ou Osnolé d'aunée Gall. 80,0 geschnittene Alantwurzel, 60,0 Weingeist (60 proc.), dazu nach 24 Stunden 1000,0 Weisswein. 10 Tage zu macerieren — Ex tempore 1 Th. Alantextrakt, 100 Th Spanischer Wein

**Conserua Heleni**  
Rp Radix Heleni pulv 10,0  
Aqua destill 5,0  
Glycerini 25,0  
Sacchari albi pulv 60,0

**Mixtura pectoralis PROKUS**  
Rp Extinct Heleni 10,0  
Succi Liquirit. depur 5,0  
Aqua Foeniculi 150,0  
Liquor Ammon aniat. 10,0

**Elixir Americanum Coughsiles**  
**Amerikanisches Brustelixir**  
Rp Extracti Heleni 25,0  
Succi Juniperi inspiss 20,0  
Aqua Sambuci 900,0  
Tinctur Oculi simplici 50,0  
Tinctur Anisi 80,0  
Spiritus 900,0

**Ptisana Heleni (Gall.)**  
**Tisane d'aunée.**  
Rp Radix Heleni conc 80,0  
Aqua destill. ebullient. 1000,0  
Man lässt 2 Stunden stehen und seht durch

Nur für Erwachsene! Theelöffelweise bei Husten-reiz, Katarrh, Asthma

**Unguentum Heleni**  
Rp Extracti Heleni 1,0  
Adipsi anill 9,0

**Alantol-Essenz**, gegen Husten, Heiserkeit, Schwindsucht, wird durch Mischen eines weingeistigen Auszuges und eines Destillats aus Alantwurzel hergestellt Zu 10—20 Tropfen auf Zucker

**Alantol Cigaretten** werden aus nikotinarmem Tabak hergestellt, der mit Alantol-Essenz getränkt ist

**Alantol-Leberthran** mit Kalk von G. MARPMANN Mischung peptonisierter Fette mit Calciumphosphat, taurocholsauren Salzen, Alantol und Alantsäure (Hahn & Holzwert)

**Helenin de Korab** der Pharmacie CHAFÉS, gegen Schwindsucht, sind 80 Gallertkapseln mit zusammen 2,5 g Alantpulver (3,50 Froc)

**Helenol de Korab**, ebendaher, ist eine weingeistige Helenin<sup>1)</sup>-Lösung.

**Heleninium. Helenin. Alant-Kampher. Alantsäureanhydrid. Alantolaktol.**  
**Alantolaktol.**  $C_{14}H_{20}O_4$ . Mol. Gew. = 232. Diese früher als Helenin oder Alant-kampher bezeichnete Verbindung ist von BRADY als ein Laktol erkannt und Alantolaktol genannt worden

**Darstellung.** Bei der Destillation der Alantwurzel mit Wasserdämpfen erhält man eine krystallinische Masse, welche aus Alantolaktol und Alantol besteht. Durch Absaugen auf porösen Medien kann man letzteres entfernen, sodass das Alantolaktol zurückbleibt. Man reinigt dasselbe durch Umkrystallisieren aus verdünntem Alkohol

**Eigenschaften.** Farblose prismatische Nadeln von schwachem Geruch und Geschmack, bei 76° C (die Handelspräparate bei 68—70° C) schmelzend. Sie sublimieren schon bei mäßigem Erwärmen und sieden bei 275° C. unter theilweiser Zersetzung. In Wasser sind sie wenig, dagegen in Alkohol und in Aether leicht löslich. Von verdünnter Kalilauge werden sie beim Erwärmen gelöst, indem sie in das Kalisalz der Alantsäure (Alantsäure)  $C_{14}H_{20}(OH)CO_2H$  übergehen. Wird diese Salzlösung mit einer Mineralsäure angeäuert, so fällt wieder das Alantolaktol  $C_{14}H_{20}O_4$  aus

**Prüfung.** 1) Es sei farblos, von nur schwachem Geruch. — 2) Es schmelze bei 68—70° C. bez. bei 76° C. — 3) Es verbrenne auf dem Platinblech ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln.

<sup>1)</sup> Das Helenin des Handels ist nicht der oben so genannte Körper, sondern Alantolaktol

**Anwendung.** Das Helonin wird als innerliches Antisepticum bei Malaria, Tuberkulose, katarhalischen Diarrhöen, Keuchhusten, chronischer Bronchitis angewendet. Man giebt es zu 0,01 g pro dosi in Pulverform und zwar 10 mal am Tage. Dem Urin zugesetzt, soll es denselben noch in einer Verdünnung von 1:10000 vor Fäulnis schützen.

## Helleborus.

Gattung der Ranunculaceae—Helleboreae.

**I. † Helleborus viridis L.** Heimisch in Mittel- und in Südeuropa. Mit kriechendem, verzweigtem, 10 cm langem und 1 cm dickem Rhizom von braunschwarzer Farbe und durch die Blattmaiben geringelter Rinde und bräunlichem Holze. Grundblätter gross, langgestielt, mit 7—12 fussförmig gestellten, oft noch getheilten Blättchen, die breit lanzettlich und grob gestift sind. Schaft bis zu 50 cm hoch, am Grunde mit einigen Niederblättern und am Grunde der Aeste mit getheilten Blättern. Kelch und Blumenblätter gelblich grün. Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln.

† *Radix Hellebori viridis* (cum herba) *Rhizoma Hellebori viridis* *Radix Hellebori*. — Grüne Nieswurzel. Grüne Christwurz.

**Beschreibung.** Rhizom mit dicker Rinde, im Holz 4—6 oder mehr Xylembündel, die durch breite Markstrahlen getrennt sind. Die Wurzel ebenfalls mit dicker Rinde, die vom Centralcylinder durch die sehr deutliche Kernscheide getrennt ist. Die Gefässbündel lassen meist noch den primären, radialen Bau erkennen.

Geschmack intensiv bitter, hintennach scharf und brennend, Geruch der frischen Droge rettigartig, beim Trocknen verschwindend.

**Bestandtheile.** 2 Glukoside, beide krystallisirbar. Helleborin ( $C_{27}H_{46}O_{11}$ ), wird mit concentrirter Schwefelsäure roth, liefert mit verdünnten Mineralsäuren Glukose und Helleborezin  $C_{26}H_{44}O_{10}$ . Helleborein  $C_{27}H_{46}O_{11}$ , wird mit concentrirter Schwefelsäure braunroth, dann mehr violett, liefert mit verdünnten Mineralsäuren Glukose. Helleboretin  $C_{24}H_{40}O_8$  und Essigsäure. Der Sitz der Glukoside in der Pflanze soll das Parenchym sein.

**Verwechslungen.** 1) *Helleborus niger* (vergl. unten). Da man die Droge gewöhnlich mit den Grundblättern sammelt, ist sie leicht zu erkennen.

2) *Actaea spicata* L. Das Rhizom ist grösser, holziger, der Holzkörper der Wurzeln bildet ein Kreuz.

3) *Adonis vernalis* L. Rhizom schwarz, die Gefässe stehen in deutlichen, radialen Reihen, Holzkörper der Wurzeln rund oder fünfstrahlig (vergl. auch Band, I S 161).

**Einsammlung, Aufbewahrung.** Man sammelt die Droge im Mai und Anfang Juni, nach Ph. Germ. I im Frühjahr vor der Blüthe oder im Herbst, wäscht und trocknet sie. 8 Th frische geben 1 Th. trockne. Das Pulvern ist mit den üblichen Schutzmassregeln (Gesichtsmaske etc.) vorzunehmen; die Wurzelblätter werden vorher beseitigt. — Vorsichtig aufbewahren.

**Anwendung.** Wirkt ähnlich wie Digitalis. Grosse Dosen erzeugen Reizung der Schleimhäute, sie rufen Erbrechen und Durchfälle hervor. Diese Wirkungen kommen besonders dem Helleborein zu, Helleborin wirkt lähmend.

• Blasen noch in der Therapiekunde und als Bestandtheil von Niesepulvern. Innerlich: Dosis maxima 0,8, pro die 1,2 (Ph. Germ. I).

† *Extractum Hellebori viridis*. Extr. Hellebori 1 Th. grob gepulverte Nieswurzel digerirt man je 8 Tage mit 500, dann mit 800 Th. verdünntem Weingeist und dampft die filtrirten Pressflüssigkeiten zum dicken Extract ein. Ausbeute etwa 14 Proc. Höchstgabe 0,1, auf den Tag 0,4. Vorsichtig aufzubewahren.

† *Tinctura Hellebori viridis*. Tinet. Hellebori Ph. Germ. I. Aus 1 Th. grob gepulverter Wurzel und 10 Th. verdünntem Weingeist (60proc.) durch Digestion. Höchstgabe 8,0, auf den Tag 12,0. Vorsichtig aufzubewahren.

**II. † Helleborus niger L.** Heimisch in der Waldregion der östlichen und südlichen Alpen, häufig in Gärten. Grundblätter langgestielt, fussförmig, aus 7—9 kurz-

gestielten Blättchen zusammengesetzt, die bis zur Mitte ganzrandig und von da bis zur Spitze entfernt gesägt sind. Stengel 1—5 blüthig, am Grunde mit einigen schuppigen Niederblättern, unter den Blüthen mit eiförmigen Deckblättern. Kelchblätter weiss, Korolle gelb. Man verwendet ebenfalls das Rhizom mit den Wurzeln.

† **Radix Hellebori nigri.** **Rad. Hippocratis.** **Rad. Melampodii.** **Rhizoma Veratri nigri.** — Schwarze Nieswurzel. Christwurz. Weihnachtswurz. Krätzwurzel. — **Helleboire noir** (Gall.) — **Christmas-Root.**

**Beschreibung.** Der vorigen sehr ähnlich, doch ist die Rinde des Rhizoms schmaler und die Holzbündel sind mehr keilförmig.

**Bestandtheile.** Wie bei I. **Einsammlung etc.** wie bei voriger. Dosis 0,1, bis 0,3 bis 0,6, Dosis maxima 1,0, pro die 3,5.

† **Extractum Hellebori nigri.** **Extr. Melampodii.** Wie Extr. Hellebori viridis. Ausbeute etwa 20 Proc. Höchstgabe 0,25, auf den Tag 1,0.  
† **Tinctura Hellebori nigri.** **Tinct. Melampodii.** Wie Tinct. Hellebori viridis. Höchstgabe 5,0, auf den Tag 20,0.

**Electuarium antiepilepticum LAMERKE**

Rp Vinol quercini pulv  
Herb. Dictamn. crotic. pulv. **AA** 20,0  
Radix Hellebor. nigri pulv.  
Radix Valerianae pulv. **AA** 10,0  
Extract. Neroli Oleandri 15,0  
Mellis depurati **q. s.**  
Gegen Epilepsie Theelöffelweise

**Extractum Hellebori BACHER**

I  
Rp Extract. Hellebori nigri  
Kali carbonici puri **AA**

II  
Rp Extract. Hellebor. virid. 1,0  
Kali carbonici puri 2,0

**Mixtura antihypochondriaca REYL.**

Rp Infus. Radix Hellebori virid. (3,0—5,0) 250,0  
Kali tartarici 80,0  
Mellis depurati 80,0  
Sindlich 1 Esslöffel

**Mixtura solvens BERMDT**

Rp Ammonii chlorat. 10,0  
Extract. Hellebor. virid. 1,0  
Extract. Absinthii 5,0  
Aque Menth. piperit. 184,0  
Bei Wechselnieber eistöffelweise

**Pilulae antaceticæ WRENDE,**

Rp Radix Hellebor. virid. 1,0  
Ammoniac  
Extract. Chelidoni  
Saponis medicat. **AA** 4,0  
Rhizom Rhei pulv. 8,0

Zu 100 Pillen

**Pilulae tonicæ BACHER**

**Pilulae Hellebori compositæ**

Rp Extract. Hellebori BACHER  
Extract. Myrrhæ **AA** 7,5  
Rad. Gentianæ **q. s.**  
Zu 100 Pillen

**Vinum antihydriopicum FULKE**

**Vinum Scillæ compositum FULKE**

Rp Bulbi Scillæ  
Radix Hellebori **AA** 2,5  
Cortice Sambuci  
Cortice Ebuli **AA** 5,0  
Cortice Winterani 1,25  
Rhizom Iridis Florent.  
Kollor Sennæ **AA** 10,0  
Radix Hellebori viridis  
Tuber Jalapæ  
Agnicot **AA** 1,25  
Spiritus 50,0  
Vini albi 1000,0

Durch Maceration zu bereiten.

**Vel Pilulae antiepileptice.**

**Hundepillen**

Rp Radix Hellebori viridis  
Zinci oxydat. **AA** 2,0  
Sulfuris depurati  
Tuber Jalapæ **AA** 5,0  
Extract. Chamomillæ 5,0

Man formt 100 Pillen. Kleinen Kindern 2—3, grossen 5 Pillen. Bei Staupe

**Vel Pilulae digestivæ.**

**Hundepillen.**

Rp Radix Hellebori viridis 5,0  
Radix Altheæ 15,0  
Tuber Jalapæ  
Radix Valerianæ **AA** 50,0  
Sulfuris depurati 20,0  
Mellis depurati **q. s.**

Man formt 50 grössere oder 100 kleinere Pillen. Grossen Kindern jeden andern Tag eine grosse, kleinen Kindern eine kleine Pille in Milch zertheilt. Bei Staupe

III. † **Helleborus foetidus L.** Helmisch im südlichen und westlichen Europa. Lieferte früher **Rhizoma Hellebori foetidi** seu **Helleborastri**, an Wirkksamkeit dem vorigen gleich.

IV. **Radix Hellebori albi** ist das Rhizom von **Veratrum album L.** (vergl. dort).

V. **Radix Hellebori hiemalis** seu **Aconiti hiemalis** ist das knollige Rhizom mit den Wurzeln von **Eranthis hiemalis Salisb.**

## Helminthochorton.

**Helminthochorton.** Alga s. Conferva s. Muscus Helminthochorton. Muscus corseanus. — (Corsicanisches) Wurmmoos. Wurmtang — Mousse de Corse (Gall) Mousse de mer. Corsican Moss.

**Asidium Helminthochorton Kütz.** (Florideae—Rhodymeniales—Rhodomelaceae) ist eine kleine, 4 cm hohe, rasenformig wachsende, aus borstigen, einfachen oder gabelig getheilten Thallus/ästen bestehende Alge. Frisch ist sie purpurroth, trocken blassbräunlich. Kommt aus dem Mittelmeer über Triest oder Marseille in den Handel. Die Droge enthält ausser genannten Art reichlich andere Algen *Ceramium rubrum* Ag., *Corallina officinalis* L., *Furcellaria fastigiata* Lam., *Padina pavonia* Grey, *Polysiphonia*-Arten u. a., feiner Steinchen, Stückchen von Korallen, Muschelschalen etc. Die im atlantischen Ocean und in der Nordsee gesammelte Droge enthält die eigentliche Helminthochorton Alge überhaupt nicht.

Ein veraltetes, heute noch selten im Handverkauf gefordertes Wurmmittel, früher des Jodgehaltes wegen auch gegen Scrophulose angewendet.

### Gelatina de Helminthochorto.

(Gelée de mousse de Corse (Gall.)

P. 1 Helminthochorti	30,0
2 Aquae destillatae	q. s.
3 Sacchari albi	60,0
4 Vinl albi	60,0
5 Ichthyocollae	5,0

Man wäscht 1 mit kaltem Wasser, kocht mit 4 eine halbe Stunde, so dass man 200,0 Pressflüssigkeit erhält, fügt 3 und 4, dann 5, in 20,0 Wasser erwelcht, lässt, kocht bis zur Gallerte, setzt durch und stellt kalt. Die Ausbeute soll 125,0 betragen.

### Potus anthelminthicus

Wurmtank für Kinder

1. 1 Helminthochorti	5,0
2 1 Ioran Cinnae	4,0
3 Lactis vaccini fervid	125,0
4 Sirupi Mannae	50,0

1 und 2 mit 3 infundiren, Seifflüssigkeit mit 4 mischen Morgens nüchtern zu geben.

### Sirupus de Helminthochorto.

Sirup de mousse de Corse (Gall.)

Rp 1. Helminthochorti	300,0
2 Aquae destillat ebull	q. s.
3 Sacchari albi	1000,0

Man infundirt 1 sechs Stunden mit 500,0, dann nochmals mit q. s. von 2, sodass man 600,0 filtrirte Seifflüssigkeit erhält. Man bringt mit 3 zum Sirup.

### Gelatina vermifuga Marcellini.

Rp 1. Gelatinae Helminthochorti sine Saccharo	150,0
2 Extracti Fillicis	5,0
3 Trigonanth pulv	5,0
4 Gummi Arabici	10,0
5 Sirupi Mororum	60,0

Man emulgirt 2 5 und mischt bei gelinder Wärme mit 1.

## Hernaria.

Gattung der Caryophyllaceae—Alsnioidene—Paronychiaceae. Dem Boden anliegende Kräuter mit kleinen sitzenden Blüthen mit Nebenblüthen, und kleinen grünen Blüthen in axillären, dichten Büscheln.

**Hernaria glabra L.**, gelbgrün, kahl, mit ungewimperten Kelchblüthen, und **Hernaria hirsuta L.**, beide auf Sandboden nicht selten. Sie enthalten ein Saponin  $C_{10}H_{16}O_{10}$ , ferner in einer Menge von 0,2 Proc. Herniarin, das ein Methyläther des Umbelliferons ist. *H. glabra* enthält ausserdem ein flüchtiges Alkaloid Paronychin. Sie liefern, besonders die erste: **Herba Hernariae** (Aust. Eigenth.) **Hb. Hernariae multigranae s. Millegranae.** — Bruchkraut. Dürrkraut. Harnkraut. Tausendkorn. Windkraut.

**Einsammlung, Anwendung.** Man sammelt das ganze, blühende Kraut ohne die Wurzel von den genannten Arten — nach Ergänz. nur von *Hernaria glabra*. Es wird, wenn auch selten, bei Leiden der Harnwege, Blasenkatarrh, Nierenkolik, als Aufguss (10,0—30,0:200,0 auf den Tag), als Extrakt oder Sirup gegeben.

**Extractum Hernariae.** Das getrocknete Kraut zieht man mittels Weingeist und Wasser 2:1 aus und dampft zum dicken Extrakt ein.



**Sirupus Herniariae.** 100 g Bruchkraut übergiesst man mit 400 g siedendem Wasser, setzt nach einer Stunde 100 g Weingeist (87 proc.) hinzu, presst nach 8 Stunden, filtrirt und kocht 400 g Filtrat mit 600 g Zucker zum Sirup.

**Lux,** ein Mittel gegen Gicht, Rheuma und Blasenleiden, besteht nach BUDALL aus dem Kraut von *Herniaria hirsuta*, das mit Pottasche und Citronensäure getränkt ist.

Thee des Prof. Dr. WALDBERG, gegen Blasenleiden, ist *Herba Herniariae glabrae*.

## Hexamethylentetraminum.

**I. † Hexamethylentetraminum. Hexamethylenamin. Urotropinum** (Ergänzb.)  
**Formeln.** Aminoform  $C_6H_{12}N_4$ . Mol. Gew. = 140. Ein Kondensationsprodukt von Formaldehyd mit Ammoniak. Es wird im Grossen durch Ueberleiten von trockenem Ammoniak über erwärmten Paraformaldehyd gewonnen, kann aber auch im pharmaceutischen Laboratorium mit Vortheil dargestellt werden.

**Darstellung.** Man bringt in einen Kolben 100 Th Formaldehydlösung (von 40 Proc  $CH_2O$ ), fügt unter guter Kühlung (I) in kleinen Portionen (I) nach und nach (I) etwa 70 Th Ammoniak von 25 Proc  $NH_3$  hinzu, sodass dieses deutlich vorwaltet. Dann verstopft man den Kolben und stellt ihn 2 Stunden zur Seite. Nach dieser Zeit prüft man durch den Geruch, ob noch freies Ammoniak vorhanden ist. Wenn dies der Fall ist, so fügt man noch 10 Th der obigen Ammoniakflüssigkeit hinzu und lässt die Flüssigkeit in wohlverschlossener Flasche über Nacht stehen. Hierauf giesst man sie in etwa  $\frac{1}{2}$  cm hoher Schicht auf Porcellanteller, bedeckt diese lose mit Papier und stellt sie an einen warmen Ort, z. B. auf den Schrank in einem geheizten Zimmer. Nach einigen Tagen ist ein aus sechseckigen Blättchen bestehender Krystallrückstand vorhanden. Man krystallisirt ihn unter Zusatz von etwas Thierkohle aus siedendem Alkohol um, wäscht die Krystalle mit etwas Aether nach und trocknet sie an der Luft.

**Eigenschaften.** Aus Alkohol krystallisirt farblose Krystalle (kurze, sechseckige Säulen) ohne Geruch, von süsslich, hinterher bitterlichem Geschmack. In Wasser leicht, in Alkohol weniger leicht, in Aether nur wenig löslich. Die wässrige Lösung schmeckt süsslich salzig und reagirt gegen Lackmus alkalisch. Wird sie mit verdünnter Schwefelsäure erhitzt, so entwickelt sie Formaldehyd. Fügt man hierauf Natronlauge im Ueberschuss hinzu, so entweicht beim Erwärmen Ammoniak. Die wässrige Lösung wird durch Quecksilberchlorid weiss gefällt. Der Niederschlag geht bald in Krystallnadeln über. Silbernitrat erzeugt weissen Niederschlag, welcher im Ueberschuss von Hexamethylen tetramin gelöst wird. Diese Lösung kann erhitzt werden, ohne dass sie sich verändert. Cuprisulfat giebt hellblaue, Ferrichlorid braune, schleimige Fällung. — Durch Geheissung entsteht ein gelblich-weisser Niederschlag, dagegen wird durch Gallussäure keine Fällung erzeugt. Die wässrige Lösung giebt noch in starker Verdünnung, mit gesättigtem Bromwasser im Ueberschuss versetzt, einen orangegelben Niederschlag. Diese Reaction eignet sich auch zum Nachweis des Hexamethylentetramins im Urin. Mit Jod-Jodkaliumlösung entsteht braune, krystallinische Fällung. — Mischt man etwa 0,1 g Hexamethylentetramin mit 0,1 g Salzeisensäure, fügt 5 cm konc. Schwefelsäure hinzu und erwärmt vorsichtig, so färbt sich die Flüssigkeit prachtvoll karmimroth. — Wird das feste Hexamethylentetramin auf dem Platinblech erhitzt, so vergast es ohne zu schmelzen, die Dämpfe verbrennen mit fahlblauer Flamme.

**Prüfung.** Es sei farblos, in Wasser leicht und mit alkalischer Reaction löslich. Es verbrenne auf dem Platinblech ohne einen Rückstand zu hinterlassen und löse sich in konc. Schwefelsäure ohne Färbung.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig aufzubewahren. Lichtschutz ist nicht erforderlich.

**Anwendung.** Das Urotropin wird in Gaben von 1–2,0 g täglich (in wässriger Lösung) als Harnsäure lösendes Mittel bei harnsaurer Diathese, ferner wegen seiner antibakteriellen Eigenschaften als inneres Antisepticum bei Cystitis mit ammoniakalischer

Harnghührung in Anwendung gebracht In Gaben von 4—6,0 g täglich tritt vorzugsweise diuretische Wirkung ein

† **Hexamethylentetraminum salicylicum. Urotopinum salicylicum. Sali-**  
**formin**  $[(CH_2)_6N_4] \cdot C_7H_5O_2$  Mol. Gew. = 278.

Zur Darstellung übergießt man 10 Th Hexamethylentetramin und 10 Th Salicylsäure mit 25 Th destillirtem Wasser und lässt stehen, bis Auflösung erfolgt ist Man filtrirt die Lösung, dunstet sie bei 50—60° C ein, trocknet den Rückstand im Exsiccator nach und zerreibt ihn zu Pulver

Farbloses, krystallinisches Salzpulver von ekelhaft süßlich adstringirendem Geschmack, in Wasser und in Alkohol sowie in Chloroform leicht löslich Die wässrige Lösung reagirt sauer und wird durch Ferrichlorid intensiv rothviolett gefärbt, mit Kupfersulfat giebt sie grasgrüne Färbung Wird sie mit verdünnter Schwefelsäure erhitzt, nach dem Erkalten mit Natronlauge übersättigt und nochmals erhitzt, so erfolgt Entweichen von Ammoniak — In konc Schwefelsäure löst sich das Salz ohne Färbung Wird diese Lösung vorsichtig erwärmt, so färbt sie sich prachtvoll karminroth — Die wässrige Lösung giebt noch in starker Verdünnung, mit gesättigtem Bromwasser im Ueberschuss versetzt, einen hellgelben Niederschlag

Das Salz verbrenne auf dem Platinblech ohne einen Rückstand zu hinterlassen — Man giebt es in Dosen von 1—2 g als Harnsäurelösendes Mittel wie das vorige

**Galloformin-HENNING.** Gallussäures Hexamethylentetramin  $C_6H_2(OH)_3$ ,  $CO_2H$   $(CH_2)_6N_4$  = 810

Entsteht durch Zusammenbringen von 19 Th kryst Gallussäure mit 14 Th Hexamethylentetramin. Es krystallisirt in harten, stark lichtbrechenden Nadeln, ist verhältnissmässig schwer löslich in kaltem Wasser, dosgl in Alkohol, Aether und Glycerin, unlöslich in Chloroform, Benzol und Olivenöl Beim Kochen der wässrigen Lösung tritt unter reichlicher Entwicklung von Formaldehyd Zersetzung und Abscheidung eines unlöslichen Produktes ein Die Verbindung war als innerliches und äusserliches Desinficiens in Aus-sicht genommen, hat sich aber in der Praxis nicht bewährt

II. † **Hexamethylentetramin-Aethylbromid. Bromalin. Bromallium. Bromo-**  
**formin. Bromäthylformin.**  $[(CH_2)_6N_4] C_2H_5Br$  Mol. Gew. = 249. Ein Additions-  
produkt von Hexamethylentetramin und Aethylbromid

Zur Darstellung übergiesst man in einem niedrigen Cylinder, welcher verschlossen werden kann, 10 Th Hexamethylentetramin mit 10 Th absolutem Alkohol und 10 Th Bromäthyl Man lässt die Mischung unter gelegentlichem Umrühren stehen, bis sie sich in eine aus nadelförmigen Krystallen bestehende Masse umgewandelt hat, und lässt sie an einem warmen Orte trocknen werden

Farblose Krystalle (Nadeln oder Blättchen), oder ein krystallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser zu einer kaum alkalisch reagirenden Flüssigkeit von süßlich salzigem Geschmack Sie schmelzen bei etwa 200° C unter Zersetzung Beim Erhitzen auf dem Platinblech blickt sich die Kohle auf, ähnlich wie diejenige des Rhodanquecksilbers Löst man die Verbindung in Natronlauge, giebt Jod hinzu und erwärmt, so tritt der Geruch nach Jodoform auf — Die wässrige Lösung giebt noch in starker Verdünnung, mit gesättigtem Bromwasser im Ueberschuss versetzt, einen orangegelben Niederschlag Beim Erhitzen mit Natronlauge allein werden ammoniakalische Dämpfe in Freiheit gesetzt Zum Nachweis des Broms löst man das Präparat in konc Schwefelsäure, setzt einige Tropfen rauchende Salpetersäure hinzu und schüttelt mit Chloroform aus, letzteres färbt sich als dann gelbbraun — Es verbrenne, auf dem Platinblech erhitzt, unter Auftreten einer stark aufgeblähten Kohle ohne einen Rückstand zu hinterlassen Vor Licht geschützt aufzubewahren

Man giebt es in Gaben von 2—4 g in Pulverform oder Lösung 3—4mal täglich als Sedativum nervosum an Stelle des Bromkaliums bei Epileptikern und Neurasthenikern Es ist etwa die doppelte Gabe wie von dem Bromkalium erforderlich

III. **Tannopinum. Tannon. Hexamethylentetramin — Tannin.**  $[(CH_2)_6N_4] \cdot [C_6H_4O_6]$  Mol. Gew. = 1106.

Zur Darstellung löst man 18 Th Hexamethylentetramin in Wasser und füllt diese Lösung mit einer frischbereiteten Lösung von 87 Th Gerbsäure (Acidum tannicum). Der entstehende röhrlarbigc Niederschlag ist in viel Wasser zunächst löslich. Es wird daher durch Erhitzen auf 100—110° C bei Gegenwart von Glycerin gelöst, d h unlöslich gemacht, alsdann ausgewaschen, getrocknet, gemahlen und gesiebt.

Ein rehbraunes, geruchloses und geschmackloses, feines, nicht hygroscopisches Pulver, das in Wasser, schwachen Säuren, Weingeist, Aether fast unlöslich ist, sich dagegen in verdünnter Natriumkarbonatlösung oder verdünnter Kalilauge langsam auflöst. Durch Wasser, bez Alkohol werden dem Präparat nur Spuren von Gerbsäure entzogen, welche durch Ferrichlorid (blaue Färbung) nachweisbar sind.

Tannin wird vom Magen aus nicht, dagegen vom Darm resorbiert. Der Harn giebt nach Tannongebrauch mit gesättigtem Bromwasser den für das Urotropin bekannten orangegelben Niederschlag. Man giebt es Erwachsenen 3—4 mal täglich zu 1,0 g, Kindern zu 0,2—0,5 g als adstringirendes Mittel bei Darmkrankungen, z B. bei akuten Darmkatarrhen, Typhus.

#### † Chloral-Hexamethylendiamin. D R P 87998 (Formel?)

Entsteht durch Einwirkung von Hexamethylentetramin auf Chloral. Farblos, bei 139—140° C schmelzende Nadeln, die beim Erwärmen mit Säuren in Formaldehyd und Chloral zerfallen. **Vorsichtig** aufzubewahren. Die Indikationen und die Dosierung sind noch nicht festgestellt.

**IV Ferrostyptinum** — **Эссенция**. Die Angabe **Ауверконтс**, dass das Präparat aus Ammonium-Ferrichlorid und Acetamid bestehen solle, hat sich als nicht zutreffend erwiesen. Ein uns vorliegendes Präparat ist ein Doppelsalz von salzsaurem Hexamethylentetramin-Ferrichlorid  $(\text{CH}_6)_4\text{N}_4 \cdot \text{HCl} \cdot \text{FeCl}_3$ . **Mol. Gew.** = 339.

Zur Darstellung mischt man eine Lösung von 14,0 Th Hexamethylentetramin in 14,6 Th Salzsäure von 25 Proc mit 56,0 Th Eisenchloridlösung (spec Gew. 1,280—1,282). Diese Mischung giesst man in die 4—5fache Menge Alkohol ein, sammelt die ausgeschiedenen Krystalle und trocknet sie nach dem Absaugen bei gewöhnlicher Temperatur.

Gelbbraune, würfelförmige Krystalle, vom Schmelzp. 111° C, unlöslich in kaltem Alkohol, Aether und Aceton, in Wasser leicht löslich zu einer bräunlichgelben, klaren, sauer reagirenden Flüssigkeit, in welcher Silbernitrat einen weissen Niederschlag (AgCl) erzeugt. Die Lösung trübt sich beim Erhitzen. Durch Erwärmen mit Ammoniak wird das gesamte Eisen als Ferrihydroxyd gefällt. Der Gehalt an metallischem Eisen beträgt rechnerisch 16,5 Proc, an Eisenoxyd 28,6 Proc. Thatsächlich enthält das Präparat rund 22—28 Proc Eisenoxyd, entsprechend etwa 15—16 Proc metallischem Eisen. Durch Erwärmen mit Säuren wird aus der wässrigen Lösung Formaldehyd abgespalten, und nach darauffolgendem Uebersättigen mit Natronlauge wird beim Erwärmen Ammoniak in Freiheit gesetzt.

Das Ferrostyptin besitzt antiseptische Eigenschaften, es wird ferner als Stypticum an Stelle des Eisenchlorids, namentlich in der Zahnheilkunde verwendet, im Gegensatz zum Eisenchlorid wirkt es nicht ätzend, sondern nur styptisch.

## Hirudo.

**Gattung der Kiefernegel (Gnathobdellidae), Unterfamilie der Discophora oder Hirudinea.** Sie bilden die höchst organisierte Klasse der Plattwürmer (Platyzoa).

**Hirudines** (Austr. Germ.) **Hirudo** (Brit. Helv.). **Blutegel.** — **Sanguis medicinalis** (Gall.) — **Leeches.**

Als Blutegel im engeren Sinne bezeichnet man diejenigen Arten, bei denen die Zähne der Kiefern so zahlreich vorhanden und so fein sind, dass sie beim Anbissen nur eine seichte und leicht vernarbende Wunde verursachen. Andere Arten, die vermöge der viel grösseren Zähne tiefere Wunden verursachen oder wegen der stumpferen oder fehlenden Zähne überhaupt kein Blut saugen können, sind nicht zu verwenden.

**Beschreibung.** *Hirudo medicinalis* L. (*Sanguisuga medicinalis* Savigny) und *Hirudo officinalis* Savigny, der zweite offenbar nur Varietät des ersten Ursprünglich in ganz Europa, dem südwestlichen Asien und Nordafrika heimisch, gegenwärtig an vielen Orten ausgerottet. Das 20 cm lang, mit 95 deutlichen Ringeln, von denen die ersten 9—10 dem Kopf angehören, dessen 1, 2, 3, 5 und 8 Ringel auf der Rückenfläche je 2 schwarze Augen tragen. Die 4 vordersten Ringel bilden einen löffelförmigen Körper, der als Haftscheibe dient, und in dessen Grund die dreistrahlige Mundöffnung liegt, hinter der die 8 grossen, halblinsenförmigen Kieferplatten liegen, die auf ihrer konvexen Seite bis 90 feine, bewegliche Zähne tragen. Das Saugen geschieht dadurch, dass der Egel den Kopf gegen die betreffende Stelle drückt, einen Theil der Mundhöhle nach aussen schiebt, wodurch eine genau anhaftende Scheibe sich bildet, durch die er die Kiefer nach vorne schiebt und durch wiederholte Bewegungen mit demselben eine Wunde macht. Das austretende Blut wird durch Sagen in die entferntesten Ausstülpungen des Magens geleitet, die Gerinnung des Blutes wird durch eine in der Mundhöhle des Egels secretirte Substanz verhindert.

Das aufgenommene Blut wird in 5—18 Monaten verdaut, doch stellt sich die Saugfähigkeit schon nach 2—4 Monaten oder nach künstlicher Entleerung in einigen Tagen wieder ein. Die Menge des aufgenommenen Blutes kann das Sechsfache vom Gewicht des Egels betragen.

Rücken grün bis bräunlich, jederseits mit 8 gelben oder rothen Längsbanden, die meist schwarzgefleckt sind, auch oft unter einander zusammenfliessen. Leibesrand heller, Bauch einfarbig hell oder schwarz, oder dunkelgefleckt. Färbung ausserordentlich variirend, man unterscheidet danach 64 Varietäten. *H. medicinalis*, der deutsche Blutegel, *Sanguis grisea*, Sprengeklee leech, im nördlichen und mittleren Europa, Rücken grünlich-grau, jederseits mit 8 rostrothen Binden, deren mittlere auf jedem Segment einen schwarzen Tupfen hat, Bauch grünlichgelb, schwarz gefleckt. *H. officinalis*, *Sanguis verta*, Green leech, im südöstlichen und südlichen Europa, Rücken mit grünem Mittelstreifen, jederseits davon eine rothe oder braune Längsbinde, Bauch grünlichgelb, meist ungefleckt. Im allgemeinen saugt der erstere besser, bleibt aber kürzere Zeit sitzen und nimmt daher wenig Blut auf. — Der grösste Theil der im Handel befindlichen Egel besteht aus *H. officinalis*.

Man unterscheidet Mutter- oder Zuchtegel, die schlecht saugen, 8—15 g schwer, grosse Egel 2—8 g schwer, mittlere Egel 1—3 g schwer, kleine Egel oder Spitzen 0,5—1,0 g schwer. Die mittleren Sorten entsprechen den Anforderungen der Arzneibücher am besten, die Spitzen finden allenfalls bei Kindern Verwendung. Der grösste Theil der Egel wird gegenwärtig von Zuchtanstalten geliefert, welche die Egel in 1,5 m tiefen Teichen halten, die stets Zufluss von frischem Wasser erhalten müssen, Gerbstoffe und Kalk ist aus diesen Teichen fernzuhalten. Alle 6 Monate werden die Egel gefüttert, indem man mit frischem Blut gefüllte Blasen in das Wasser hängt. Werden dem Apotheker in der Freiheit gefangene „wilde Egel“ zum Kauf angeboten, so soll er sich durch Ver gleichung überzeugen, dass wirklich die officinelle Art vorliegt.

**Andere Arten.** *Hirudo troctina* Johnson, Forellenblutegel, *Dragon sanguis*, *Trontleech*. Ziemlich glatt, auf dem Rücken mit sechs Reihen gelber Flecken, Körperwand gelb mit schwarzem Saum. Bauch einfarbig oder gefleckt. Heimisch in Alger und der Berberei, zuweilen nach Europa (Frankreich) importirt. Hiermit identisch sollen *H. verbona* und *H. carena* im Lago maggiore und bei Nizza sein, die ebenfalls verwendet werden.

*Hirudo mysomelas* Henry, tief olivgrün mit drei gelblichen, schwarz gestrichelten Binden, Seiten gelb, Bauch gelb, schwarz gefleckt, der Rücken auch ohne Binden. Am Senegal, nach Frankreich importirt. *Hirudo granulosa* Savigny. Um Pondichery, auf Bourbon und Mauritius angewendet. *Hirudo sinica* Blainville. In China heimisch und dort verwendet. *Hirudo javanica* Wahlberg. In Java ebenso. *Hirudo quinquestrata* Schmarda. In Australien heimisch und verwendet.

Zuweilen werden verwandte Arten in der Apotheke zum Kauf angeboten, so *Hirudo sanguisuga* L., der Pferdeegel, Rücken schwarz/grün, Bauch gelbgrün, Selten zuweilen auch der Rücken, braun gefleckt *Hirudo fusca* L. grünlich oder grünlich-chokoladenfarbig, auf dem Bauche grau- oder olivengrün, walzenförmig *Hirudo oostoculata* Berger flach, grau-, grünlich- oder gelbbraun.

**Einkauf. Versendung.** Nur selten werden Blutegel von Landleuten gefangen und zum Kauf angeboten, in diesem Falle hat man sich durch genaue Beschichtigung zu überzeugen, dass es wirklich die officiellen Egel sind und dass sich nicht etwa solche darunter befinden, die bereits gesogen haben. In der Regel ist der Apotheker darauf angewiesen, sie von Händlern oder Blutegelzüchtern zu beziehen, deren es in Deutschland (G. F. Stölter-Hildesheim<sup>1)</sup>, Glückmann Korach-Königsberg i. Pr. u. A.), Frankreich, Ungarn und anderen Ländern verschiedene giebt. Von hier werden die Egel gewöhnlich in Holzkisten, die mit sogen. Muttererde gefüllt sind, oft noch in leinene Stücken verpackt, ohne Nachtheil auf weite Entfernungen, selbst nach überseeischen Ländern verschickt. Indessen ist es doch rathsam, grössere Vorräthe womöglich im Herbst oder Frühjahr einzukaufen, in der heissen Jahreszeit aber nur mässige Bestände zu halten, da dann die Sterblichkeit der Thiere am grössten ist. Eine im Winter bei Frostwetter untreffende Sendung darf nicht sogleich in einen geheizten Raum gebracht werden, es ist vielmehr dafür Sorge zu tragen, dass, falls die Egel in Wasser aufbewahrt werden, auch dieses durch längeres Verweilen am Aufbewahrungsorte dessen Temperatur angenommen hat, ehe sie hineingesetzt werden. Denn die Blutegel ertragen zwar vorübergehend eine Kälte bis zu  $-8^{\circ}\text{C}$  ohne Schaden, dagegen ist ihnen grössere oder anhaltende Kälte oder plötzlicher Temperaturwechsel schädlich.

**Aufbewahrung.** Der Verbrauch der Blutegel ist gegen früher im allgemeinen geringer geworden, so dass viele Apotheker mit 100–200 Stück längere Zeit auskommen. Diese theilt man auf 2–3 Vorrathsgläser und benutzt als solche Haflengläser oder irdene, innen glasierte Krüken, die man mit grober, ungebleichter Leinwand überbündet, dabei hat man sorgfältig darauf zu achten, dass diese nicht schief ist und am Rande keine Falten schlägt, denn die Egel entweichen auch durch die kleinste Öffnung. Die Gläser müssen so gross gewählt werden, dass je 100 Egel etwa ein Raum von 10 l zur Verfügung steht, sie erhalten ihren Platz an einem recht kühlen, Temperaturschwankungen möglichst wenig ausgesetzten, durchaus frostfreien, doch nicht geheizten Ort, in dessen Nähe sich weder Kochstoffe (Chlorkalk, Kampfer) befinden, noch saure oder ammoniakalische Dämpfe entwickeln können, in der Regel stellt man sie auf den Boden eines kühlen, luftigen Kellers.

Die gebräuchlichste Aufbewahrung der Blutegel ist diejenige in reinem Wasser, dessen Temperatur und Bestandtheile hierbei von grossem Einfluss auf das Befinden der Thiere sind. Es soll  $8\text{--}10^{\circ}\text{C}$  warm, möglichst frei von Kalk, Magnesia und Eisen sein; man nimmt also im Sommer Brunnenwasser, im Winter klares Flusswasser, das natürlich nicht durch Abwässer aus Fabriken verunreinigt sein darf und auf die richtige Temperatur gebracht ist (siehe oben). Das Erneuern des Wassers geschieht in der kälteren Jahreszeit wöchentlich ein bis zweimal, im Sommer einen Tag um den andern, nöthigenfalls noch öfter, d. h. sobald man Schleimfäden, Trübung, todtle Thiere wahrnimmt, was nach Gewittern öfter der Fall ist. Hierbei ist die peinlichste Sauberkunst notwendig, denn die Egel sind auch in dieser Hinsicht sehr empfindlich, die Hände müssen sorgfältig mit Seife und danach mit Wasser gereinigt sein, die Geräte dürfen nicht zu andern Zwecken benutzt werden. Zunächst schüttet man die Egel auf einen kleblöcherigen Durchschlag, reinigt die Wandungen des Gefässes von angelagertem Schlamm, ebenso die Blutegel durch heftiges Uebergiessen mit Wasser, entfernt auch hier etwaige Schlammfäden, besonders aber kranke und todtle Thiere und bringt die übrigen wieder in das mit frischem Wasser beschickte Gefäss zurück.

Diese einfache Behandlung genügt bei stärkerem Verbrauch, die Egel frisch und saugfähig zu erhalten. Bei geringem Bedarf ist der Apotheker aber nur mit grossem Verlust in der Lage, der gesetzlichen Forderung des Vorräthighaltens von Blutegeln zu genügen, und es mangelt deshalb nicht an Vorschlägen für deren angeblich zweckmässige Aufbewahrung. Man hat empfohlen, die Thiere in ständig fliessendem Wasser zu halten, oder dem Wasser Holzkohle, Sand, Kieselsteine, Thon, Holzwolle, Pferdeschwämme, Caragogen, Stroh (sogar Salicylsäure!) zuzusetzen, um ihnen das Abstreifen der Häute und des Schlammes zu erleichtern, auch Anlagen von bürstlichen Aquarien mit Wasserpflanzen, wie *Blodea canadensis*, *Ceratophyllum* u. a. und Aufstellung derselben in hellen, luftigen Räumen.

<sup>1)</sup> Diese im Jahre 1840 gegründete Blutegelzuchtanstalt empfängt, da die selbst-gezüchteten Egel dem Bedarf nicht genügen, grosse Sendungen aus andern Ländern, verschenkt die Thiere aber erst nach 1–1½jährigem Aufenthalt in besonderen Konservirungs-tischen.

werden gestülmt — diesen Rathschlägen gegenüber möge man bedenken, dass alle jene Vorrichtungen den Thieren nicht die natürlichen Lebensbedingungen bieten. Die Blutegel leben nicht zu den Fischen, sondern zu den Würmern, und diese leben nicht im Wasser. So sauber und übersichtlich also die Aufbewahrung in reinem Wasser sein mag, jedenfalls ist es zweckmäßig, in dasselbe einige grobe Stücke Torf zu legen, der den Egel besonders zuzugut und der auch das Wasser länger frisch hält, sobald man ihn nur beim Wasserwechsel sorgfältig von Schlammtheilen reinigt. Noch besser eignet sich Torf in zerriebenem, mässig angefeuchtetem Zustande, womit man die Gefässe zu  $\frac{1}{4}$  beschickt, in der Weise, dass man die Egel in 4–5 Schichten dazwischen vertheilt. Die der Lebensweise des Blutegels am meisten entsprechende, daher zweckmässigste und am besten bewährte Aufbewahrung ist aber die in feuchter Erde. Man mischt Thon oder Lehm mit  $\frac{1}{8}$  zerriebenem Torf, setzt wohl auch etwas gepulverte Lundenkohle zu, befeuchtet diese Masse mit soviel Regenwasser, als sie aufnehmen vermag und legt sie in kleinen Brocken in das Vorrathgefäss, bringt die mit Wasser abgewaschenen Egel darauf und setzt das mit Leinwand verbundene Gefäss der Zugluft aus, nach einiger Zeit öffnet man, um die etwa an den Wandungen sitzenden Thiere auf die Erde zurückzubringen und wiederholt dies so lange, bis sich sämtliche Egel verkrochen haben. Bei diesem Verfahren ist der lästige Wasserwechsel so gut wie überflüssig. Die Thiere werden nur wenig gestört, halten sich erfrischungsgemäss sehr lange gesund und saugfähig, so dass Verluste auf das geringste Maass beschränkt bleiben. Das genannte Hildesheimer Geschäftshaus liefert die Blutegel auch bereits in Blechbüchsen mit Erdmasse, die man bei Bedarf einfach umtauscht. Ein Uebelstand dieser Aufbewahrungsart ist es freilich, dass man den Vorrath nicht zu übersehen vermag. Dem hilft man durch Aufstellung zweier Gefässe leicht ab, wovon das eine zuerst geleert sein muss, ehe vom Inhalt des andern entnommen wird.

**Abgabe.** Um das häufige Öffnen der Vorrathgefässe und das Beschmutzen der Hände bei Entnahme von Blutegeln zu vermeiden, hält man einen kleinen Vorrath in einem Porcellangefässe mit siebartig durchlöcherter Deckel und aus diesem nimmt man je nach Bedarf die einzelnen Egel mittels eines besonderen, nur hierzu benutzten Porcellan- oder Holzlöffels. Man greift sie in reinen Salbentöpfchen oder in Glashäfen ab, die man mit sauberer Gaze oder Leinwand überbindet. Ein Wasserzusatz ist nicht nothwendig.

Nicht selten werden völlig gesunde Blutegel zurückgebracht, weil sie angeblich nicht saugen wollen. Man setzt sie dann kurze Zeit in kaltes, frisches Wasser und macht die Empfänger darauf aufmerksam, dass vor dem Ansetzen die Hautstelle sorgfältig abwaschen und abtrocknen mittels sauberer Leinwand geübt werden muss, dass man die Thiere nur mit feuchter Leinwand oder mit sehr reinen Händen anfassen darf, dass dagegen Seife und sogenannte Reizmittel durchaus zu vermeiden sind. Sollen Blutegel an schwer zugänglichen Körperstellen, z. B. am Gaumen, an der Zunge, angesetzt werden, so benutzt man hierzu Blutegelröhren, 15 mm weite, an dem einen Ende gebogene und etwas vorjüngte Glasröhren, in welche man die Egel hineinschiebt und auf die Saugstelle aufsetzt. Ein Abreissen des Egel vor dem freiwilligen Abfallen ist nicht rathsam, man veranlasst sie hierzu durch Bestreuen mit Salz oder Asche.

Blutegel, die einmal abgegeben sind, dürfen unter keinen Umständen zurückgenommen werden, auch wenn sie angeblich nicht benutzt sind. Ebenso sollten Blutegel, die einmal gezogen haben, nicht nochmals von andern Personen benutzt werden, da die Gefahr der Uebertragung von Krankheitsstoffen nahe liegt. Wenn in Militärspitälern für die Kunst, die Egel vom Blut zu befreien, sie wieder „aufzufrischen“, Preise ertheilt werden, so dürfte diese Art Sparsamkeit nicht gerade zu billigen sein.

Zum Stillen der Blutung nach Egelbissen dienen Druck, kaltes Wasser, Eis, Alaun, verdünnte Säuren, Eisenchloridwatte, Fließpapier, Feinschwamm (s. Band I, S. 1186) und Ponghawar Djambi (s. Band I, S. 827), auch wohl Aetz oder Glühstifte, während warmes Wasser oder warme Umschläge die Nachblutung unterstützen. Die letztere ist, besonders bei Kindern oder schwächlichen Personen, mit grösster Aufmerksamkeit zu überwachen.

**Anwendung.** Bei Entzündungen aller Art, wo Blutstockungen zu heben sind, besonders bei eitrigen Leiden am Kopfe, bei Quetschungen, Hämorrhoiden u. s. w. — doch überlasse man die Entscheidung dem Arzte.

**Extractum Hirudinum.** Blutegelextrakt ist nach E. Muck der wässrige, stehirte Auszug aus den in Alkohol gehärteten, getrockneten Köpfen der officinellen Blutegel.

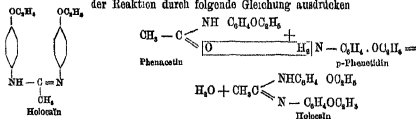
2 cem enthalten die wirksamen Bestandtheile eines Egels. Es soll die Gerinnung des Blutes verhindern, dasselbe gegen Fäulnis widerstandsfähiger machen und wird deshalb bei Transfusionen, ferner bei Verletzungen oder Quetschungen zur Verhinderung der Thrombenbildung empfohlen. Für einen erwachsenen Menschen wären 150—200 cem Ex trakt oder ein Infusum von 80—100 Blutegeln erforderlich.

## Holocainum hydrochloricum.

† **Holocainum hydrochloricum.** Salzsäures Holocain.  $C_9H_4OC_6H_4NH \cdot C(CH_3)_2 - N - C_6H_4 \cdot OC_6H_5$ . Mol. Gew. = 298.

Unter dem Namen **Holocain** wird das p-Dithoxyäthylenylphenylamidin ver standen, das salzsaure Salz der Base ist das oben genannte Präparat.

**Darstellung.** Dasselbe erfolgt fabrikmässig nach D.R.P. 79368 durch Einwirkung von Phosphorchlorid auf ein Gemenge von Phenacetin und p-Phenetidin. Da das Phos phorchlorid die Rolle eines wasserentziehenden Mittels spielt, so lässt sich der Endverlauf der Reaktion durch folgende Gleichung ausdrücken



Die Base wird aus 60procentigem Alkohol umkrystallisirt und alsdann in das salzsaure Salz verwandelt.

**Eigenschaften.** Ein weisses Krystallpulver, aus rhombischen Skulen und deren Trümmern bestehend, geruchlos, von schwach bitterlichem Geschmack, sehr bald die Zungen nerven stark anästhesirend.

Es löst sich in 40 Th Wasser von 15° C zu einer farblosen, neutralen Flüssigkeit. Aus dieser scheidet Natronlauge die freie Base zunächst als milchige Trübung ab, welche später zu Krystallen erstarrt, diese schmelzen bei 121° C. — Die wässrige Lösung giebt mit Ferrichlorid keine auffallende Färbung; durch Chromsäure entsteht ein orangegelber, harzartiger Niederschlag. — In konc. Schwefelsäure löst sich das Salz ohne Färbung, bringt man zu dieser Lösung einen Tropfen Salpetersäure, so färbt sie sich braungelb. — Kocht man 0,1 g salzsaures Holocain während 1 Minute mit 1 cem Salzsäure, fügt nach dem Erkalten 2 cem Karbolsäurelösung (1:20) hinzu, so soll diese Mischung auf Zugabe von filtrirter Chlorkalklösung zwiebelrothe Färbung annehmen, die durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergeht (Indophenol-Reaktion s. Band I, S. 4).

**Prüfung.** 1) Das Salz sei farblos, von fast neutraler Reaktion, im Wasser klar löslich und löse sich ohne Färbung in konc. Schwefelsäure. — 2) Es verbrenne auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 3) Scheidet man aus der wässrigen Lösung durch Natronlauge die freie Base ab, so schmelze diese nach dem Waschen und Trocknen bei 121° C.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Als örtliches Anästhetikum bez. als Ersatz des Cocains bei Augenoperationen. Nach einmaliger EINTRÄUFELUNG von 2—3 Tropfen einer 1procentigen Lösung tritt eine etwa 10 Minuten andauernde Unempfindlich keit der Augapfeloberfläche ein.

## Homatropinum hydrobromicum.

**I. †† Homatropinum hydrobromicum** (Germ. *Uel*) **Bromhydrate d'Homatropine** (Gall.) **Homatropinum Hydrobromidum** (Brit.) **Homatropinbromhydriat**. Bromwasserstoffsäures Homatropin. Bromwasserstoffsäures Oxytolyltropin.  $C_{10}H_{11} \cdot NO_2$  HBr. Mol. Gew. = 356. Unter dem Namen „Homatropin“ versteht man den von LADENBURG synthetisch aus Mandelsäure und Tropin dargestellten Mandelsäure-Tropinester. Das obige Salz ist das bromwasserstoffsäure Salz dieses Esters.

**Darstellung.** Man stellt zunächst eine möglichst konzentrierte, neutrale Lösung von mandelsaurem Tropin dar, fügt dieser etwa die Hälfte ihres Volumens 10–12 proc. Salzsäure zu und erwärmt mehrere Tage lang auf dem Dampfbade unter zeitweiligem Einsatz der verdampften Salzsäure. Der Reaktionsmasse, welche neben dem gebildeten salzsauren Homatropin noch grössere Mengen unverändertes mandelsaures Tropin und Zersetzungsprodukte desselben enthält, wird das östere durch Fällen mit Ammoniak und Ausschütteln mit Chloroform entzogen. Das Tropin bleibt in der Laugo, da Tropinsalze durch Ammoniak nicht zersetzt werden. Die mit kohlensauren Kalium entwässerte Chloroformlösung des Alkaloids hinterlässt nach dem Abdestilliren des Lösungsmittels das rohe Homatropin als dunkelbraunen Sirup, welcher nach einiger Zeit krystallinisch erstarrt. Um daraus das bromwasserstoffsäure Salz zu gewinnen, neutralisirt man genau mit verdünnter Bromwasserstoffsäure, verdunstet die Lösung bei gelinder Wärme, am besten im Vacuum, zur Trockne und krystallisirt das Salz aus Weingeist mehrmals um. Die freie Base wird am besten aus dem reinen Hydrobromid dargestellt.

**Eigenschaften.** Farblose, kleine rhombische Krystalle, löslich in 4 Th. kaltem oder 1 Th. siedendem Wasser, auch in 18 Th. Weingeist, in absolutem Alkohol ist es schwer löslich, fast unlöslich in Chloroform. Von Aether wird es nicht aufgenommen. Es schmilzt bei 210–212° C., nachdem es vorher schon etwas zusammengesintert war. Die Lösungen sind neutral. Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat einen gelben Niederschlag. Versetzt man sie mit etwas Chlorwasser und schüttelt alsdann mit Chloroform aus, so wird dieses gelb gefärbt. Von allgemeinen Reactionen sind folgende anzugeben. Das salzsaure Salz giebt mit Goldchlorid ein in Wasser schwer lösliches, in Prismen krystallisirendes Golddoppelsalz. Die mit Salzsäure schwach angesäuerte Lösung der Homatropinsalze giebt mit Kaliumquecksilberjodid und Phosphorwolframsäure weisse Niederschläge, durch Phosphormolybdänsäure entsteht eine gelbe, durch Jodlösung eine braune Fällung. Gerbstoffe und Platinchlorid fällen die schwach angesäuerte Lösung nicht. Alkalien und Ammoniak geben nur in konzentrierten Lösungen Niederschläge, welche sich im Ueberschuss des Fällungsmittels wieder auflösen, verdünnte Lösungen werden nicht gefällt. Pikrinsäure fällt aus der schwach salzsauren Lösung des Homatropins ein Pikrat, welches sich anfangs harzig abscheidet, nach einiger Zeit aber krystallinisch wird und aus heissem Wasser umkrystallisirt werden kann. Es bildet gelbe, glänzende Blättchen. Wenn man Homatropin oder ein Salz desselben mit etwas rauchender Salpetersäure übergiesst und auf dem Dampfbade verdunstet, so hinterbleibt ein kaum gefärbter Rückstand, welcher sich nach den Angaben in der Litteratur beim Uebergiessen mit alkoholischer Kalilauge vorübergehend violett färbt. Diese violette Färbung schwindet jedoch, wenn sie überhaupt auftritt, momentan in eine rothe um, in den meisten Fällen ist nur letztere zu bemerken. Beim Erwärmen mit verdünnter Säure oder Alkali geht das Homatropin leicht wieder in Tropin und Mandelsäure über. Zur Erkennung des Homatropins dient ausser den angeführten Identitätsreactionen noch die Eigenschaft, auf die Pupille des Auges (Katzen u. a.) erweiternd zu wirken. Vergl. auch Atropin Bd. I, S. 427.

**Prüfung.** 1) Vor allem empfiehlt es sich, den Schmelzpunkt des Salzes festzustellen. Derselbe muss bei 210–212° C. liegen. 2) In konc. Schwefelsäure muss sich das



Salz in der Kälte ohne Färbung auflösen. Ehhrtzt man die Lösung, so bläut sie sich, fügt man derselben alsdann mit Vorsicht etwa ein gleiches Volumen Wasser zu, so tritt Blumengeruch auf (s. Band I, S. 426). 3) Eine Verwechslung mit Atropin oder Hyoscyaminhydrobromid, welche immerhin möglich ist, lässt sich erkennen, wenn man eine kleine Menge des fraglichen Präparates in einem Reagircylinder mit etwas Chloroform digerirt und gelinde erwärmt. Während Atropin und Hyoscyaminhydrobromid sich mit Leichtigkeit in jedem Verhältnisse in diesem Lösungsmittel lösen, ist Homatropinhydrobromid darin fast unlöslich. Oder man lost eine kleine Menge in Wasser auf, setzt die Base mit etwas Sodaalkali in Freiheit und schüttelt sie mit Aether aus. Die mit kohlensaurem Kalium entwässerte Aetherlösung hinterlässt bei langsamem Verdunsten an einem lauwarmen Orte das Alkaloid in kleinen Krystallen, welche bei etwa 50° C getrocknet und dann durch Bestimmung des Schmelzpunktes identificirt werden. Homatropin schmilzt bei 93–96° C, Hyoscyamin bei 103° C und Atropin bei 115,5° C.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig. Da es durch Feuchtigkeit und die Einwirkung der Luft allmählich zersetzt wird, so werde es auch in gut verschlossenen, nicht zu grossen Gefässen aufbewahrt.

**Anwendung.** Das Homatropin wirkt fast ebenso energisch erweiternd auf die menschliche Pupille wie Atropin, die Wirkung verschwindet aber verhältnissmässig sehr rasch wieder. Bei Einträufelung einer 1 proe Lösung von Homatropinhydrobromid erreicht die Mydriasis nach etwa einer Stunde ihr Maximum und ist nach 20 Stunden wieder verschwunden, während die mydriatische Wirkung selbst einer sehr schwachen Atropinlösung viel länger, etwa 6–9 Tage andauert. Ähnlich verhält es sich auch mit der Accommodationslähmung. Es wird daher das Homatropin bei Untersuchung des Auges mit dem Augenspiegel dem Atropin vorgezogen. Zur Verwendung gelangt meist das Hydrobromid in 1 proe Lösung. Nach Einträufelung von Homatropin tritt im Munde ein bitterer Geschmack auf, die Trockenheit des Schlundes, ein Hauptmerkmal der Atropinbehandlung, zeigt sich dabei nicht.

Höchstgaben *pro dosi* 0,001 g (Germ., Holv.), *pro die* 0,002 g (Holv.), 0,003 g (Germ.).

II †† Homatropinum. Homatropine (Gall.) Oxytoluytropa.  $C_{10}H_{11}NO_4$ . Mol. Gew. = 275. Die freie Base. Man gewinnt dieselbe am zweckmässigsten, indem man die wässrige Lösung des bromwasserstoffsäuren Salzes mit Natriumcarbonat zersetzt, und die freie Base wie unter Prüfung sub 3 angegeben mit Aether ausschüttelt. —

Farblose, prismatische Krystalle, bei 93° C schmelzend, ohne Geruch, von bitterem Geschmack, leicht löslich in Alkohol und in Chloroform, weniger löslich in Aether und Benzol, fast unlöslich in Wasser, aber hygroscopisch. Die Lösungen sind stark alkalisch und optisch inaktiv. Ueber die Reactionen s. vorher.

†† Homatropinum hydrochloricum. Salzsäures Homatropin  $C_{10}H_{12}NO_4$ . HCl = 311,5. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich.

†† Homatropinum sulfuricum. Schwefelsäures Homatropin  $(C_{10}H_{11}NO_4)_2$ .  $H_2SO_4$  = 648. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich.

†† Homatropinum salicylicum. Salicylsäures Homatropin  $C_{16}H_{17}NO_6$ .  $C_6H_5O_3$  = 418. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich.

Die vorstehend aufgeführten Salze werden gelegentlich unter den gleichen Indicationen und in den nämlichen Dosen wie das Bromhydrat angewendet, haben aber vor diesem keinen Vorzug.

## Hordeum.

Gattung der Gramineae — Hordeae.

Man verwendet die Karyopsen der verschiedenen Formen von *Hordeum sativum* Jessen, das von dem im Kaukasus und westlichen Asien heimischen *H. spontaneum* C. Koch abstammt. Die Kulturassen sind: *H. distichum*, die zweizeilige Gerste, in

Mittleuropa kultivirt, *H. hexastichum*, die sechszeilige Gerste, in Südeuropa, selten in der Schweiz und Deutschland kultivirt, *H. vulgare*, in verschiedenen Formen in Europa und Nordafrika kultivirt

**Beschreibung.** Die Frucht ist mit der Deck- und Vorspelze verwachsen, länglich, nach beiden Enden verschmälert, kantig, am Rücken etwas flach, an der Bauchfläche gewölbt und mit einer Längsrinne versehen, strohgelb, nach Besäutigung der Spelzen glatt, rötlich-gelb. Fruchthaut mit Samenschale innig verwachsen, sie umschliessen das grosse Endosperm, an dessen Grunde der kleine Embryo sich befindet

Die Gerstenfrucht unterscheidet sich, auch im fein reiklemerten Zustande, leicht vom Weizen und Roggen durch die Gegenwart der Gewebelemente der Spelzen, dagegen ist zu bemerken, dass Hafer und Reis ebenfalls von den Spelzen umschlossen sind

Ueber das Stilkomehl vgl. Band I, S. 295

**Bestandtheile** nach Kénig: Wasser 14,05 Proc., Stickstoffsubstanz 9,66 Proc., Fett 1,93 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 66,99 Proc., Rohfaser 4,95 Proc., Asche 2,42 Proc. In der Trockensubstanz: Stickstoffsubstanz 11,24 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 77,94 Proc., Stickstoff 1,79 Proc. Die Asche ist reich an Kieselsäure (25,9 Proc.), die besonders in den Spelzen ihren Sitz hat

**Anwendung.** Man verwendet die geschälte Frucht Samen *Hordei decortiatum* (Ergänzb.) *Fructus Hordei excoctiati*. *Hordeum perlatum* s. *mundatum*. Geschälte Gerste. Gersten- oder Perlgraupe — *Orge mondé*. *Orge perlé* (Gall.) — *Barley-pearl*. In Theemischungen, als schleimiges Getränk in Abkochung (15,0—30,0 200,0), nasserlich zu Gurgelwässern und in Klystieren

**Pilsener des Hordeo.** *Tisane d'orge* (Gall.). Aus 20 g mit kaltem Wasser abgewaschenen Gerstengraupe bereitet man durch Kochen mit q s Wasser und Durchsiehen 1 l Flüssigkeit

**Farina Hordei praeparata** (Ergänzb.) Präparirtes Gerstenmehl — *Farine d'orge préparée*. Gerstenmehl drückt man in ein hohes walzenförmiges Zinngefäss bis zu  $\frac{1}{2}$  des Raumes fest ein, verschliesst und erhitzt 80 Stunden im Dampfbade. Die obere, mehrlagige Schicht wird entfernt, die rötlich gelbe Masse gepulvert und trocken aufbewahrt. Der Verlust lässt sich vermeiden, wenn man nach je 10 Stunden den Inhalt des Gefässes gut durchmischt. Ausbeute etwa 90 Proc. — *Dieterich* empfiehlt, um die Gewürze für ein reines Mehl übernehmen zu können, 1000 g Gerste mit 50 g Wasser 6 Stunden quellen zu lassen, durch ständiges Erhitzen in verschlossenem Gefäss auf dem Dampfbade aufzuschliessen, dann zu trocknen, hierauf 80 Stunden wie vorhin angegeben, zu behandeln, und endlich zu pulvern, Ausbeute 75—80 Proc. Ein mit Unrocht in Vergeossheit getauchenes, leicht verdauliches Nahrungsmittel

#### **Farinula Saxoniae**

℥j	Farinae Hordei praep.	700,0
	Sacchari albi pulv.	895,0
	Custid. Cinnamomi pulv.	5,0

Anwendung wie bei Farina Hordei pp

#### **Farina Cacao Hordei praeparati**

Gersten-Chocolade (Dieterich)

℥j	Farinae Hordei praep.	100,0
	Sacchari albi pulv.	450,0
	Farinae Cacao	450,0

Bereitung wie bei Farina Cacao arom. Bd I, S. 836

**Sano**, ein Nahrungsmittel der Sano Gesellschaft in Berlin, angeblich doxtrirtes Gerstenmehl, enthält (abgerundet) in 100 Th.: 14 Wasser, 12 Proteinstoffe, 1,5 Fett, 4 lkal. Kohlehydrate, 65 Stärke (Auzanour).

## Hydrargyrum.

**Hydrargyrum. Mercurius vivus. Argentum vivum. Mercure** (französ.) **Mercury** (engl.) **Quecksilber** (engl.). **Hg.** Atomg. = 200. Ein edles Metall, welches in der Natur nur selten gediegen (als „Jungfernequecksilber“) vorkommt, in grösseren Mengen als Zinnober (Mercuriusulfid HgS) gefunden wird. Seine Gewinnung geschieht hüttenmännisch durch Rosten der Zinnobererze bei Zutritt von Luft oder durch Erhitzen der Zinnobererze mit Eisen oder Aetzkalk

**I. Hydrargyrum venale seu technicum. Technisches Quecksilber. Mercure du commerce** (Gall.). Das Quecksilber des Handels ist niemals ganz rein, sondern ent-

hält bis zu 2 Proc fremde Metalle wie Blei, Wismut, Kupfer, Antimon, Zinn, Silber, auch Sand, Staub und andere Unreinigkeiten. Ein erheblicher Gehalt an verunreinigenden Metallen giebt sich dadurch zu erkennen, dass die Oberfläche des Quecksilbers beim Stehen matt wird (bisweilen sieht man sogar eine matte, beim Schütteln Falten bildende Haut), dass das Metall beim Laufen über eine Porcellan- oder Papierfläche längliche Metallpartikel (Schwänzchen) bildet bez eine gefärbte „Spur“ hinterlässt, dass es ferner beim Schütteln in einer trockenen Flasche in ein schwärzliches Pulver verwandelt wird oder — bei geringer Verunreinigung — matte Metallpartikel an den Wandungen der Flasche hängen lässt.

Ein durch Fremdmetalle nicht zu stark verunreinigtes Quecksilber ist diejenige Sorte, welche man im Handverkaufe abgiebt, wenn nicht vorausgesetzt werden muss, dass der Käufer reines Quecksilber erworben will.

**Wägung und Dispensation.** Das Abwiegen des Quecksilbers nehme man stets aus Porcellan in Porcellan vor, d. h. Man tariere eine Porcellanschale und wäge in diese das Quecksilber ein, welches man vorher in eine andere Porcellanschale eingegossen hatte. Man wäge niemals direkt aus dem Standgefässe. Unter allen Umständen giesse man Quecksilber stets in dünnem Strahle und aus möglichst geringer Höhe aus, weil sonst das Quecksilber sehr leicht verspritzt wird. Ueber die Gefahren des verspritzten Quecksilbers siehe weiter unten.

Für die Zwecke des Handverkaufs werden kleine Mengen Quecksilber in bekannter Weise mit Gänsefederkelen abgemessen und in Federpösen abgefüllt, welche mit Siegelack oder Harzoccat verschlossen werden. Grössere Mengen werden in besonders starkwandigen Glasflaschen oder Thonkrucken mit engem Halse oder in besonderen Quecksilberstandgefässen abgegeben. Beim Hantiren mit grösseren Quecksilbermengen unterschätze man nicht das Gewicht der Gefässe.

**Aufbewahrung.** Man bewahrt das Quecksilber in starkwandigen Flaschen aus Glas, Steinzeug oder Porcellan auf, die man mit Korken verschleusst. Grössere Vorräthe hält man auch in den eisernen Flaschen, in denen das Quecksilber versendet wird. — Man stelle Quecksilbergefässe nicht in die oberen Theile der Regale, sondern bringe sie thunlichst nahe am Erdboden unter.

**Anwendung.** Das technische Quecksilber kann, wenn es nicht mehr als 2 Proc fremde Metalle enthält, zur Bereitung käuflicher Salben und Pflaster verwendet werden. Für die Receptur und für chemische sowie physikalische Zwecke benutzt man die folgende, reinere Sorte.

**II. Hydrargyrum** (Austr. Germ. Holv. Brit. U-St.) *Mercurus puriss* (Gall.) *Hydrargyrum depuratum seu purum*. Gereinigtes Quecksilber. Reines Quecksilber.

Das reine Quecksilber wird aus dem Quecksilber des Handels gewonnen, indem man die verunreinigenden Metalle entweder durch Oxydation oder durch Destillation beseitigt. Weder die eine noch die andere Methode liefert unter allen Umständen ein absolut reines Quecksilber. Z. B. gehen bei der Destillation, welche im allgemeinen die besten Resultate giebt, Wismut und Zinn in kleinen Mengen über. Wirklich reines Quecksilber erhält man, wenn man das technische Quecksilber zuerst einem oxydirenden Verfahren unterwirft und es alsdann noch destillirt.

**Reinigung.** 1) 1000 Th. käufliches Quecksilber werden in einer starkwandigen (!) Flasche mit einer Mischung von 70 Th. Salpetersäure (von 25 Proc) und 70 Th. Wasser 24 Stunden lang stehen gelassen und während dieser Zeit häufig und kräftig geschüttelt. Die verunreinigenden Metalle (Bi, Sn, Pb, Zn) werden von der Salpetersäure zum grössten Theile in Lösung gebracht. Nach 24 Stunden trennt man das Quecksilber von der wässrigen Flüssigkeit mittels Scheidetrichters und wäscht und trocknet es, wie unten angegeben. Die saure Flüssigkeit kann zur Reinigung einer weiteren Menge Quecksilber benutzt werden.

2) 1000 Th. käufliches Quecksilber werden in einer starkwandigen (!) Flasche mit einer Mischung aus 20 Th. Ferrichloridlösung (spez. Gew. 1,282) und ca. 80 Th. Wasser so lange kräftig durchgeschüttelt, bis die Mischung einen Schlamm von feinvertheilten Quecksilberkugeln darstellt. Man stellt die Flasche 1–2 Tage zum Absetzen, giesst die über dem Quecksilber stehende Flüssigkeit ab, wäscht das Metall zunächst mit

verdünnter Salzsäure, dann mit heissem und kaltem Wasser und trocknet wie unten angegeben

3) Nach einer anderen Methode von Brühl behandelt man das Quecksilber mit dem gleichen Volumen einer Lösung von 5 g Kaliumdichromat in 1 Liter Wasser, die mit etwa 10 ccm konz. Schwefelsäure angesäuert ist. Man schüttelt so lange, bis das zuerst entstandene Quecksilberchromat verschwunden und die wässrige Flüssigkeit durch Chromsulfat grün gefärbt ist. Man schlämmt nun mit einem kräftigen Wasserstrahl das graue Pulver der Metalloxyde ab und wäscht unter Umrühren so lange, bis grauer Schlamm nicht mehr abgesondert wird, schliesslich trocknet man und verfährt wie unten angegeben.

Diese Reinigungsmethoden lassen sich sehr bequem auch in dem von L. Meyra angegebenen Apparate ausführen, in welchem das Quecksilber in sehr feinen Tropfen durch eine 1,5—2,0 m hohe Schicht einer der oben angegebenen Reinigungsflüssigkeiten hindurchfällt und durch eine Uebervorrichtung automatisch abfließt.

**Waschen, Trocknen und Filtriren des Quecksilbers.** 1) Waschen. Hat man nach einer der oben angegebenen Verfahren das Quecksilber mit Chemikalien behandelt, so bringt man das Quecksilber in eine starke, geräumige Porcellanschale, stellt diese unter eine Wasserleitung und lässt, während man das Quecksilber umrührt, auf dieses einen Wasserstrom laufen so lange, bis das noch feuchte Quecksilber blaues Lackmuspapier nicht mehr röthet. Man wäscht alsdann noch einige Male mit destillirtem Wasser nach, giesst die Hauptmenge des Wassers ab und führt nun das Quecksilber (Trichter aufsetzen!) in einen Scheidetrichter über, in welchem man es von dem Reste des Wassers scheidet.

2) Trocknen. Das vom Wasser nach Möglichkeit befreite Quecksilber bringt man in eine Porcellanschale, welche mit einer 2 bis 3fachen Lage Filtrirpapier ausgelegt ist. Wenn nöthig führt man es in eine zweite Schale über, welche mit neuem Filtrirpapier (auch Abfällen desselben) ausgelegt ist. — Man kann das Quecksilber auch in einer Porcellanschale im Wasserbade trocknen, muss diese Operation alsdann aber im Freien ausführen.

Beim Erwärmen würde alsdann auch das nach der Ferrichlorid-Methode gereinigte Quecksilber, falls es noch einen Schlamm darstellen sollte, zu flüssigem Quecksilber zusammenfließen.

3) Filtriren. Um das Quecksilber von mechanisch beigemengten Unreinigkeiten zu befreien, wird es filtrirt. Zu diesem Zwecke giesst man es durch einen lose mit reiner Watte verstopften Glasrichter. Oder man giesst es auf ein glattes Filter aus starkem Filtrirpapier, welches an seinem Grunde mit einigen sehr feinen Nadelstichen durchbohrt ist. — Oder man schneidet von einem Glasrichter den Hals ab und kittet mittels Siegellack in die Ablauföffnung ein von Internodien freies Stück von sogen. spanischem Rohr so ein, dass der obere und der untere Querschnitt frei bleiben. Giesst man in den Trichter Quecksilber ein, so fließt es durch die Poren des spanischen Rohres ab und wird hierdurch filtrirt. Oder: Man giesst es in ein eisernes Rohr, dessen untere Öffnung durch einige Scheiben von sämisch-garem Leder verschlossen ist, die durch eine Uebervorrichtung festgehalten werden.

**Destilliren.** Wie schon bemerkt erhält man ein reines Quecksilber mit einiger Sicherheit dann, wenn man das kühlfiche Quecksilber zunächst den oben angeführten oxydirenden (nassen) Verfahren unterwirft, es alsdann wäscht, trocknet und zum Schluss noch destillirt. Die Destillation war früher eine sehr unangenehme Aufgabe. Gegenwärtig wird sie ohne Schwierigkeiten im Vacuum und zwar automatisch und kontinuierlich ausgeführt. Bei dem Karszen'schen Apparat, welcher ca. 90 Mk. kostet, destilliren bei einem Leuchtgasverbrauch von 40 Liter pro Stunde = 250 g Quecksilber über.

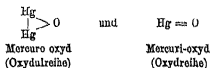
**Absolut reines Quecksilber** erhält man durch Destillation einer Mischung aus gleichen Theilen reinem, gefälltem Mercurschwefel und gebranntem Kalk oder Eisenfeilspänen. Diese Sorte wird voraussichtlich nur für sehr feine physikalische Untersuchungen benutzt bez. verlangt werden und ist alsdann bei chemischen Fabriken unter näherer Darlegung der Verhältnisse zu bestellen.

**Eigenschaften.** Das gereinigte, bez. reine Quecksilber ist bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, von silberweisser Farbe mit einem Stich ins Bläuliche und starkem

Metallglanz, ohne Geruch und Geschmack. Stark erhitzt, verflüchtigt es sich vollständig. Das spec. Gewicht ist bei  $15^{\circ}\text{C} = 13,578$ , bei  $0^{\circ}\text{C} = 13,595$ . Das Quecksilber erstarrt bei  $-39,4^{\circ}\text{C}$ , ist dann hämmerbar, bez. geschmeidig wie Blei, und krystallisiert in regelmässigen, nadelförmigen Oktaëdern. Es siedet bei  $+357^{\circ}\text{C}$  und verwandelt sich dabei in einen farblosen Dampf, doch verflüchtigt es sich schon auf dem Wasserbade beträchtlich und sogar noch bei gewöhnlicher Temperatur merklich, desgleichen mit den Dämpfen des siedenden Wassers. — An trockener Luft verändert sich das reine Quecksilber nicht, das unreine überzieht sich allmählich mit einer trüben Haut. Aber auch das reine Quecksilber überzieht sich an feuchter Luft nach längerer Zeit mit einem Häutchen von Quecksilberoxydul, wie man an dem kürzeren Schenkel eines Hobel-Barometers leicht beobachten kann. — Wird das Quecksilber an der Luft bis nahe an seinen Siedepunkt erhitzt, so verwandelt es sich allmählich in Quecksilberoxyd (*Mercurius praecipitatus per se*). Durch Schütteln mit Flüssigkeiten, wie Wasser, Terpentinöl, Aether, Essigsäure, Salznäslösung etc., vielmehr noch durch Reiben mit pulverigen Stoffen klist es sich zu einem matten grauen Pulver (*Aethiops*) zertheilen. Dasselbe besteht aus kleinen, mit dem blossen Auge nicht unterscheidbaren Kügelchen, welche durch die Zwischenlagerung von Theilen des damit vermischten fremden Körpers getrennt sind. Das feine Zertheilen des Quecksilbers in dieser Art nennt man das Tödteln (*mortificatio*) oder die Extinktion (*extinctio*) des Quecksilbers.

Von Salzsäure oder kalter Schwefelsäure wird es nicht gelöst. Heisse konc. Schwefelsäure löst es unter Freiwerden von Schwefeldioxyd  $\text{SO}_2$ , zu Mercurisulfat  $\text{HgSO}_4$ , oder Mercuriosulfat  $\text{Hg}_2\text{SO}_4$ . Von kalter verdünnter Salpetersäure wird es unter Auftreten von Stickoxyd zu Mercurinitrat, von heisser konc. Salpetersäure zu Mercurinitrat gelöst. — In Königswasser löst es sich leicht zu Mercurichlorid. Mit Chlor, Brom und Jod vereinigt es sich schon bei gewöhnlicher Temperatur. Desgleichen mit Schwefel bei gewöhnlicher Temperatur zwar langsam, rascher beim Erwärmen.

Es bildet zwei Salzreihen, welche sich vom



ableiten und scharf auseinander zu halten sind.

**Prüfung.** 1) Das reine Quecksilber muss bei Aufbewahrung in einem gut geschlossenen, trockenen Glase stets eine blanke, metallisch glänzende Oberfläche zeigen. Wird es in einer sauberen, trockenen, starkwandigen Flasche kurze Zeit mit Luft durchgeschüttelt, so muss es vollkommen blank bleiben. Unreines Quecksilber überzieht sich dabei mit einer Haut, welche z. Th. an den Glaswandungen haften bleibt. Hierdurch sollen sich noch  $\frac{1}{10}$  Proe Blei zu erkennen geben. — 2) Es löse sich in verdünnter Salpetersäure ohne Rückstand zu einer klaren Flüssigkeit auf (ungelöst würden bleiben: Antimon, Zinn und Gold). — 3) Es sei ferner beim Glühen in einem blanken Porcellantiegel (Vorsicht, im Freien auszuführen!) ohne wahrnehmbaren bez. wägbaren Rückstand flüchtig. — 4) Kocht man ca. 5 g Quecksilber mit 5 cem Wasser und 4,5 g Natriumthiosulfat in einem Probirrohre etwa 1 Minute lang, so soll das Quecksilber seinen Glanz nicht verlieren und höchstens einen schwach gelblichen Schein annehmen (U-St). Diese Probe gestattet, reines Quecksilber von ungereinigtem zu unterscheiden, bei mehr als einer Spur voranreinigender Fremdmetalle verliert das Quecksilber seinen Metallglanz und erscheint grau.

**Aufbewahrung.** In starkwandigen Glasgefässen, die mit Korkstopfen oder Glasstopfen geschlossen sind. Man stellt die Flaschen zweckmässig auch noch in eine Holzbüchse ein und bringt die Standgefässe nicht in den oberen Plätzen des Regals, sondern möglichst nach dem Erdboden zu unter. Man schütze das Quecksilber vor den Dämpfen von Chlor, Brom, Jod.

**Haantren mit Quecksilber.** Bei dem Haantren mit Quecksilber hat man alle Vorsicht anzuwenden, damit Quecksilber nicht auf den Fußboden rollt. Ist es erst einmal in die Dielenritze eingedrungen, so wurde es ausserordentlich schwierig sein, es von dort wieder vollständig zu entfernen. Ist aber trotz aller Vorsicht Quecksilber auf den Fußboden gelangt, so kann man es am besten dadurch unschädlich machen, dass man es mit Zinnfolie (Stanniol) bedeckt, nach einiger Zeit mit feuchten Sägespänen überstaut und mit Schippe und Haarfeger aufkehrt.

Auch vermeide man es, Quecksilber in bleierne Wasserabzugerohre zu giessen. Das Quecksilber sammelt sich an den tiefsten Stellen dieser Rohre an und durchlöchert diese durch Bildung von Amalgamen. — Ferner lege man beim Arbeiten mit Quecksilber goldene Schmuckgegenstände, auch die Uhr, ab, da diese leicht verquackt werden, letztere laden kann.

Quecksilber, welches in einem Raume verschüttet worden ist, der zum dauernden Aufenthalte für Menschen bestimmt ist, bildet eine lange währende gesundheitliche Gefahr, da das Quecksilber schon bei gewöhnlicher Temperatur merklich flüchtig ist, und die mit der Athemluft aufgenommenen Quecksilberdämpfe eine langsam verlaufende (chronische) Vergiftung erzeugen, gegen welche manche Personen sehr empfindlich sind.

**Erkennung.** 1) Alle Quecksilberverbindungen geben, wenn man sie mit wasserfreiem Natriumkarbonat gemischt im einseitig geschlossenen Rohre glüht, ein Sublimat von metallischem Quecksilber, welches sich an den kälteren Theilen des Rohres als grauer Belag bez. in Form metallglänzender Tröpfchen absetzt. 2) Blankes Kupferblech oder Messing, bleich in eine quecksilberhaltige Flüssigkeit eingestellt, bedeckt sich nach einiger Zeit mit einer grauen, pulverigen Quecksilberkruste, welche durch sanftes Reiben Metallglanz annimmt, durch Erhitzen verflüchtigt sich das Quecksilber von seiner Unterlage. 3) Zink scheidet aus Quecksilberlösungen das Quecksilber als pulverigen Metallschlamm ab, ohne sich mit demselben zu amalgamiren. 4) Stannochlorid fällt, wenn es im Ueberschusse zugesetzt wird, das Quecksilber aus seinen Verbindungen als Metall in Form eines grauen, pulverförmigen Niederschlages.

Für die analytische Erkennung hat man die Quecksilberoxydulsalze (Mercursalze) und die Quecksilberoxydsalze (Mercurialsalze) zu unterscheiden.

**A. Mercursalze oder Quecksilberoxydulsalze** 1) Kalilauge, Natronlauge, Kalkwasser fallen schwarzes, im Ueberschusse des Fällungsmittels unlösliches Mercurioxyd (Quecksilberoxydul  $Hg_2O$ ) — 2) Ammoniak fällt schwarze Amidverbindungen, z. B. Mercuriochloramid  $Hg_2Cl \cdot NH_3$  — 3) Alkalikarbonate füllen in der Regel schmutzige weisse Niederschläge, welche beim Erhitzen dunkel werden — 4) Kaliumchromat erzeugt orangerothe bis ziegelrothe Niederschläge — 5) Durch Salzsäure oder Alkalichloride wird weisses Mercuriochlorid (Calomel) gefällt — 6) Durch Kaliumjodid entsteht ein grünlichgelber Niederschlag ( $Hg_2I_2$ ), löslich im Ueberschusse des Fällungsmittels — 7) Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium füllen einen schwarzen Niederschlag, welcher aus Mercurisulfid + metallischem Quecksilber ( $HgS + Hg$ ) besteht.

**B. Mercurialsalze oder Quecksilberoxydsalze** 1) Kalilauge, Natronlauge, Kalkwasser erzeugen, in kleinen Mengen zugesetzt, zunächst dunkle Fällung (von Oxydsalzen), im Ueberschusse zugesetzt gelbe Fällung von Mercurioxyd — 2) Ammoniak fällt weisse Amidverbindungen, z. B.  $HgCl \cdot NH_3$  — 3) Alkalikarbonate füllen braunrothe Oxydsalze, die durch Kochen in gelbes Mercurioxyd übergehen — 4) Kaliumchromat fällt orangefarbenes Mercuriochromat, löslich in Salpetersäure — 5) Kaliumjodid erzeugt einen schmutzigen Niederschlag von Mercurijodid, der im Ueberschusse von Kaliumjodid zu einer farblosen Flüssigkeit löslich ist — 6) Durch Salzsäure und Alkalichloride entsteht keine Fällung — 7) Schwefelwasserstoff, in kleinen Mengen zugesetzt, erzeugt zunächst einen weissen Niederschlag, der durch Einwirkung weiteren Mengen Schwefelwasserstoff in Gelb, Röthlich, Braun, schliesslich in Schwarz übergeht. Der schwarze Niederschlag ist Mercurisulfid  $HgS$  und unlöslich in Salpetersäure, dagegen löslich in Königswasser.

**Bestimmung.** Man bestimmt das Quecksilber entweder als Metall, oder als Mercurisulfid oder als Mercuriochlorid. Man beachte, dass die Bestimmung sub 1 (als Metall) unter allen Umständen einwandfreie Ergebnisse liefert.

1) Als Metall. Die zu bestimmende Verbindung wird mit Aetzkalk gemischt in ein Verbrennungsrohr von ca. 50 cm Länge gebracht und dieses mit Aetzkalk in Stücken gefüllt. In das Rohr setzt man mit Hilfe eines Stopfens ein zu einem dünnen Schnabel ausgezogenes Glasrohr ein, welches man in Wasser eintauchen lässt. Beim Glühen des Rohres destillirt metallisches Quecksilber über, welches gesammelt und nach dem Abspülen mit Alkohol und Aether getrocknet und gewogen wird. — 2) Als Mercurisulfid. Mer-

curativebindungen können direkt verwendet werden, Mercurverbindungen müssen zunächst durch Abwaschen mit Klingswasser in Mercurverbindungen übergeführt werden. In die erwärmte milchig saure Mercurlösung, welche freies Chlor nicht enthalten soll, lässt man Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein. Dann sammelt man den Niederschlag auf gewogenem (1) Filter, wäscht ihn zunächst mit Schwefelwasserstoffwasser vollständig, dann nach einander je dreimal mit Alkohol, Aether und Schwefelkohlenstoff aus, trocknet und wägt.  $\text{HgS} \times 0,86207 = \text{Hg}$  — 3) Als Mercurchlorid. Zu der Quecksilberlösung, welche Salpetersäure enthalten darf, aber stark verdünnt werden muss, fügt man Salzsäure, ferner phosphorige Säure im Ueberschuss, lässt 12 Stunden lang bei gewöhnlicher Temperatur oder in gelinder Wärme (nicht über  $60^\circ\text{C}$ ) stehen, filtrirt das ausgeschiedene Mercurchlorid auf gewogenem Filter ab, wäscht mit heissem Wasser aus und trocknet.  $\text{HgCl} \times 0,81987 = \text{Hg}$

**Toxikologisches.** Das Quecksilber wird bisweilen in grösseren Mengen (250 bis 500 g auf einmal) innerlich gegeben, um die Darmwege frei zu machen. Es geht dann im günstigsten Falle mit dem Darmkoth ab, ohne resorbirt zu werden und Vergiftungserscheinungen zu machen. Quecksilber in Dampfform eingeathmet wird sehr leicht resorbirt und bewirkt in kürzerer oder längerer Zeit Intoxikation. Die Quecksilberverbindungen gelten durchweg als giftig. Als relativ ungiftig werden Zinnober und gallisches schwarzes Schwefelquecksilber angesehen. Die Quecksilberverbindungen sind um so giftiger, je leichter löslich bez. resorbirbar sie sind, und sie wirken örtlich um so zerstörender, je stürker ihre Actwirkung ist, d. h. je leichter sie sich mit Eiweiss verbinden. Zahlreiche organische Quecksilberverbindungen z. B. Methylquecksilber, Äthylquecksilber, Knilquecksilber, wirken ganz besonders toxisch.

Die Resorption der leicht flüchtigen Quecksilberpräparate erfolgt schon von den Lungen aus, diejenige der nicht leicht flüchtigen von Magen und Darm, ja von allen Schleimhäuten aus (also z. B. nach Waschungen, Einreibungen), auch vom Unterhautgewebe aus (z. B. in subkutanen Injektionen). Von der Haut aus werden diejenigen Quecksilberverbindungen resorbirt, welche ätzend wirken. Die Aufnahme des feinstvertheilten Quecksilbers aus der grauen Quecksilbersalbe soll zum Theil als Quecksilberdampf durch die Lunge, zum Theil infolge Aufnahme durch die Haarfollikeln erfolgen. — Im Organismus cirkulirt das resorbirte Quecksilber wahrscheinlich als Quecksilber-Albuminat.

Bei der akuten Quecksilbervergiftung werden von den meist ätzenden Präparaten zunächst die Schleimhäute des Mundes, Schlundes, der Speiseröhre und des Magens afficirt. Es kommt zu heftiger Magen- und Darmentzündung. Im Dickdarm treten diphtherische Geschwüre (von resorbirtem Quecksilber) auf. Der Tod kann schnell oder nach mehreren Tagen eintreten.

Bei der chronischen Quecksilbervergiftung kommt es in der Regel zunächst zu einer eintzündlichen Erkrankung der Mundschleimhaut (Stomatitis mercurialis, Leucoplakia oris), zur Erkrankung der Schleimhaut der Nahrungswegs, Störungen der Empfindung, desgl. der Bewegung (Tremor mercurialis) ferner des Gehörs.

Chronische Vergiftung kann z. B. eintreten durch längeren Aufenthalt in Räumen, in welchen Quecksilber verdunstet worden ist. Man weist das Vorhandensein von Quecksilberdämpfen in der Luft dadurch nach, dass man in den betreffenden Räumen Goldbleche längere Zeit aufhängt, diese dann zusammenrollt und in Glasöhren glüht. Siehe unter Urina.

Bei tödtlich verlaufenen akuten oder chronischen Vergiftungen wird man versuchen, das Quecksilber in den Leichen theilen nachzuweisen. Man wird die Organe wie unter Arsen angegeben mit Salzsäure und Kaliumchlorat in Lösung bringen, das Chlor durch Erwärmen auf dem Wasserbade austreiben und die Lösung alsdann mit Schwefelwasserstoff sättigen. Den abgeschiedenen Niederschlag sammelt man auf einem Filter, wäscht ihn mit Schwefelwasserstoffwasser bis zur Chlorfreiheit (1) und brennt alsdann etwa vorhandenes Schwefelquecksilber nach der auf S 405 und 406 Bd I angegebenen Methode durch Erwärmen mit konc. Schwefelsäure in eine leicht zu behandelnde Form.

Ueber den Nachweis des Quecksilbers im Urin s. unter Urina.

**III. Unguentum Hydrargyri** (Austr. Brit. U-St.) Unguentum Hydrargyri eimerum (Germ. Helv.) Pommade mercurielle (Gall. s. aber weiter unten). Unguentum mercuriale. Unguentum Neapolitanum. — Quecksilbersalbe. Mercurialsalbe. Graue Salbe. — Blue ointment.

Man versteht hierunter eine verhältnissmässig hochprocentige Mischung von Fett mit Quecksilber, in welcher letzteres so fein verrieben ist, dass man mit blossen Auge oder bei 2—3 facher Vergrösserung Quecksilberkügelchen nicht mehr wahrnehmen kann. — Die Verreibung (*extinctio*, das Abtödten) des Quecksilbers geschieht in der Weise, dass man dasselbe in einem Mörser aus Porcellan oder in einer ausgedrehten eisernen Schale mit

einem Theile des Fettes oder der Fettmischung verreibt, bis eine in dünner Schicht ausgestrichene Probe bei Betrachtung mit unbewaffnetem Auge oder bei 2—3 facher Vergrößerung Quecksilberkügelchen nicht mehr erkennen lässt — Sobald dies der Fall ist, wird dieses abgetildete Quecksilber mit dem Reste des Fettes bez. der Fettmischung vermischt, wobei darauf zu achten ist, dass geschmolzene Mischungen fast erkaltet sein müssen, bevor man ihnen das getildete Quecksilber *zusetzt*.

Es ist unter allen Umständen wichtig, dass man die Bereitung der Quecksilbersalbe möglichst ohne Unterbrechung ausführt. Man beginne also in aller Frühe mit dem Verreiben des Quecksilbers und mache die Salbe wenn möglich in einem Tage vollkommen fertig. Muss man die Quecksilberverreibung über Nacht stehen lassen, so rühre man am nächsten Morgen nicht eher in der Mischung, bevor man diese nicht durch Einstellen in Wasser von 40° C schwach angewärmt hat, sonst vereinigt sich das Quecksilber wieder zu grossen Tropfen. Dies ist namentlich in der Winterkälte zu beachten.

Als Hilfsmittel, die Tödtung des Quecksilbers zu befördern, benutzte die frühere Apothekerkunst eine grosse Anzahl Alte graue Salbe, Terpentin, Terpentinöl, Aether, Benzoeöl, Chloroform, Benzol. Diese Hilfsmittel sind zum Theil (z. B. Terpentin und Terpentinöl) direkt verwerflich, weil die mit ihnen bereitete Salbe später stark reizend wirkt, und hierhin rechnen wir auch die von mehreren Autoren vorgeschriebene Benzoeinktur, jedenfalls aber entbehrlich bez. überflüssig. — Die Verreibung des Quecksilbers verursacht keine Schwierigkeiten, wenn man sie mit wasserfreiem Wollfett (Lanolin) ausführt. Man arbeitet am besten in einem Zimmer von 18—20° C Wärme. Ist alsdann noch ein Zusatz nöthig, so kann man, um die Mischung leichter bearbeitbar zu machen, etwas Aether zufügen. — Die Vorschriften der einzelnen Pharmakopöen weichen ziemlich stark von einander ab.

**Aust.** Man verreibt 200 Th Quecksilber mit 200 Th Wollfett und mischt schliesslich 200 Th Unguentum simplex (aus Adeps 200,0 und Cera alba 50,0) dazu. Quecksilbergehalt 33 Proc.

**Brit.** Man verreibt 160 Th Quecksilber mit einer Mischung aus 160 Th Schweineschmalz und 10 Th Hammeltalg. Quecksilbergehalt 48,5 Proc.

**Ger.** Man bereitet eine Mischung aus 18 Th Schweineschmalz und 7 Th Hammeltalg. Hiernach verreibt man 10 Th Quecksilber mit 8 Th der vorerwähnten Mischung und fügt nach vollständiger Abtödtung des Quecksilbers den Rest der Fettmischung hinzu. Quecksilbergehalt 33 Proc.

**Helv.** Man verreibt 84 Th Quecksilber mit 6 Th Wollfett unter Zusatz von etwas ätherischer Benzoeinktur und rührt alsdann ein fest erkaltetes Gemisch von 45 Th Schweineschmalz und 15 Th Hammeltalg dazu. Quecksilbergehalt 33 Proc.

**U.-S.** Man verreibt zunächst 500 Th Quecksilber mit 20 Th Mercurioleat und setzt alsdann eine fast erkaltete Mischung aus 250 Th. Schweineschmalz und 230 Th Hammeltalg hinzu. Quecksilbergehalt 50 Proc.

**Pommade mercurielle à parties égales (Gall.)** L'ouvier'sche Salbe. Unguentum Hydrargyri duplicatum. 100 Th. Quecksilber werden mit 100 Th Benzoeöl fett der (Gall. (s. Band I, S 159)) verrieben. Quecksilbergehalt 50 Proc.

**Pommade mercurielle faible (Gall.)** 1 Th der vorigen, 50procentigen Salbe wird mit 8 Th. Benzoeöl fett der Gall. (s. Band I, S 159) verrieben. Quecksilbergehalt 12,5 Proc.

**Hydrargyrum extinctum-HELVENBERG.** Durch maschinelle Hilfsmittel fein vertheiltes Quecksilber zur Bereitung der grauen Salbe 400 g entsprechen = 884 g metallischem Quecksilber.

**Napoleonum Hydrargyri cinereum** ist in Gelatinekapseln abgefüllte, überfettete Kaliquecksilbersalbe, demnach also Quecksilbersalbe, mit Mollin bereitet.

**Unguentum Hydrargyri cinereum Adipe Lanae paratum (Ergin/b)** Graue Quecksilbersalbe mit Wollfett. 10 Th Quecksilber werden mit einer Mischung aus 18 Th Wollfett und 2 Th Olivenöl verrieben. Hamb. Vorschr. Hydrargyri 1,0, Lanolin 2,0.

**Unguentum Hydrargyri cinereum in globulis.** Quecksilbersalbe in Kugeln. Quecksilbersalbe wird in Kugeln von 1—2—3—4 g Gewicht gebracht und jede einzelne mit einem Ueberzug von Kakaobutter versehen. Zweckmässige Receptur-Erleichterung.



**Unguentum Hydrargyri cinereum** in Gelatinedärmen. Quecksilbersalbe wird in Gelatinedarm gefüllt. Letztere besitzen eine Eintheilung, welche je 1 g Salbe markirt.  
**Unguentum Hydrargyri cinereum in capsulis** ist in Gelatinocapsula abgefüllte graue Quecksilbersalbe.

**Unguentum Hydrargyri cinereum dilutum** **Unguentum contra pediculos.** **Reitersalbe.** **Läusealbe** etc. Man bereitet sie zweckmässig aus Unguenti Hydrargyri cinerei 200,0, Sebi ovilis 150,0, Adipis suilli 250,0. Will man sie färben, so kann dies mit ein wenig feinstem Russ (siebenmal gebrannt) geschehen.

In einigen Apotheken werden aus missverständiger Sparsamkeit zur Bereitung dieser Salbe alte Salbenreste verwendet. Dies sollte unter allen Umständen unterlassen werden. Nur die frischesten Fettmaterialien sollten für diesen gangbaren Artikel verwendet werden (!) Wer einmal in eine Klinik für Hautkrankheiten kommt, kann sich dort überzeugen, welche starken Reizungserscheinungen gerade solche ranzige Läusealben verursachen. Daher vermeide man auch das Parfümiren und Färben derselben mit reizenden Zusätzen.

**WEINBAUM'sche Salbe** zur Behandlung der Variola. Rp. Unguenti Hydrargyri cinerei 1,0, Saponis kalii 2,0, Glycerini 4,0.

**Feststellung des Quecksilbergehaltes.** Man bringt 3,0 g Quecksilbersalbe in ein trockenes, gewogenes Kölbchen, übergiesst mit 80 ccm Aether und lässt unter gelegentlichem Umschwenken bis zur Auflösung des Fettes stehen. Dann giest man die Aetherlösung sorgfältig ab, behandelt den Rückstand noch 2—3 mal in gleicher Weise, dunstet die letzten Antheile des Aethers bei etwa 40° C ab, trocknet alsdann 5 Minuten im Wasserbadtrockenschranke und wägt. Das erhaltene Gewicht mit 83,33 multiplicirt giebt direct den Procentgehalt der Salbe an Quecksilber an. Sollte eine Reinigung fremder Substanzen möglich sein, so würde das Quecksilber in Salpetersäure zu lösen und nach Seite 24 No 3 zu bestimmen sein.

**Amalgame.** Man versteht hierunter Auflösungen anderer Metalle in Quecksilber. Diese sind zum Theil nicht blosse Mischungen, sondern stehen jedenfalls den chemischen Verbindungen näher.

**Amalgame für Elektrisirmaschinen.** I. **KIENMEYER's** Amalgam. Zinn und Zink, von jedem 80,0, werden in Gestalt kleiner Raspeleplättchen in einem eisernen Pölmörser im Wasserbade zertrübt, mit 60,0 Quecksilber versetzt und mit dem Pistill zerrieben, bis sie eine gleichmässige metallische, bräunliche Masse bilden. (Das Zerreiben ist an der freien Luft vorzunehmen.) Das Amalgam wird in einem verschlossenen Glasgefässe aufbewahrt. — II. **Zink-Amalgam.** 100,0 in feinerer Raspeleplättchen verwandeltes Zink, circa 200,0 reines Brennpetroleum, hierauf 200,0 gereinigtes Quecksilber werden in einem porcellanen Mörser zusammengerieben, bis eine braune Masse entstanden ist. Diese wird in einem leinenen Kolatorium ausgedrückt, um sie von überschüssigem Quecksilber und Petroleum so viel als möglich zu befreien und einige Tage an einen feinen Ort gestellt, damit sie erhärte. Zum Gebrauch wird das Amalgam zu Pulver zerrieben und mit Schweinefett oder Paraffinöl gemischt.

**IV. Emplastrum Hydrargyri** (Austr. Brit Germ Helv U-St) **Emplastrum mercuriale.** **Quecksilberpflaster.** **Mercurial-Pflaster.**

**Austr.** Hydrargyri 100,0 werden verrieben mit Lanolini (cum aqua) 50,0 und mit Emplastri adhaesivi (Austr.) 850,0, die geschmolzen und fast wieder erkaltet sind, gemischt.  
**Brit** Man löst unter Erwärmen Sulfuris depurati 0,5 in Olei Olivarum 8,5, tödtet damit Hydrargyri 82,0 und mischt dies zu fast erkaltetem Emplastri Plumbi 184,0.

**Germa** Hydrargyri 200,0 werden mit Terebinthinae 100,0 unter Zusatz von wenig Terpentinöl getödtet und mit einer geschmolzenen und wieder fast erkalteten Mischung von Emplastri Plumbi 800,0 und Cerae flavae 100,0 verrührt.

**Helv** Man tödtet Hydrargyri 20,0 mit Adipis Lanae 10,0 und Tincturae Benzoe aetherea 1,0 und vermischt mit Emplastri Plumbi 50,0, Cerae flavae 10, Elmi, Terebinthinae  $\frac{1}{2}$  5,0.

**U-St** Man tödtet Hydrargyri 800,0 mit Hydrargyri oleum 12,0 und vermischt mit Emplastri Plumbi simplicis q. s. zum Gesamtgewicht 1000,0.

**V. Amalgame zur Zahnfüllung.** Man kann im allgemeinen zwei Arten unterscheiden. Die eine umfasst diejenigen Mischungen, welche bereits soviel Quecksilber enthalten, dass sie durch leichtes Erwärmen plastisch werden, also die fettigen Amalgame

Die andere umfasst diejenigen Mischungen, welche entweder gar kein oder doch noch nicht genügend Quecksilber enthalten. Diese Legierungen kommen als feine Feilsaue in den Handel. Vor ihrem Gebrauch mischt sie der Zahnarzt in einem Porcellantiegel unter Erhitzen mit der zur Amalgambildung notwendigen Menge Quecksilber. Etwa über achthelligen Quecksilber entfernt er durch Drücken zwischen den Fingern oder durch Pressen zwischen Leder. Hieraus ergibt es sich, dass in den folgenden Vorschriften für Amalgame Quecksilber zum Theil überhaupt nicht enthalten ist. Auf 60 Th der getheilten Legnung werden zur Bildung eines guten Amalgams rund 40 Th Quecksilber zugesetzt.

**Kupfer-Amalgam.** Nach AD. ZUN NADDER. Man löst 200 g krysl Cuprisulfat in 1 Liter destillirtem Wasser, welchem vorher 75 g Schwefelsäure zugesetzt sind. Aus dieser Lösung schlägt man das Kupfer entweder durch Zink- oder durch blanke Eisenbleche nieder. Das so gewonnene pulverförmige Kupfer wird mit 160 g Mercurisulfat unter heissem Wasser zu einem Teige zusammengedrückt und unter beständigem Erneuern des heissen Wassers bis zur Entfernung der schwefelsaure Gewächse. Der Amalgamborg wird durch leichtes Auspressen von überschüssigem Quecksilber befreit und zwischen zwei Servietten zu einem dünnen Kuchen ausgewalzt, welcher noch vor dem Erstarren in passende Stücke geschnitten werden kann.

**Asu's Filling.** 1 Th Gold, 4,5 Th Zinn, 4,5 Th Silber (gibt mit 7 Th Quecksilber ein Amalgam).

**DOLLINGER'S Zinn-Cadmium-Amalgam.** 2 Th Zinn und 1 Th Cadmium.

**EVANS' Zinn-Cadmium Amalgam.** 3 Th Zinn und 1 Th Cadmium.

**HARRISON'S Gold-Amalgam.** 20 Th Gold, 2 Th Kupfer, 2 Th Quecksilber.

**JAMISON'S Amalgam.** 1 Th Gold, 10,5 Th Zinn mit 8 Th Quecksilber.

**ROBERTSON'S Amalgam.** 1 Th Gold, 2 Th Zinn, 2 Th Silber.

**TOWNSEND'S Amalgam.** 5 Th Zinn und 4 Th Silber.

**Amalgamirung des Eisens.** Das mit verdünnter Salzsäure abgeriebene und geröthete Eisen wird 15 Stunden hindurch in einer Flüssigkeit aus 10 Th Kupfervitriol, 2 Th Salzsäure und 350 Th Wasser untergetaucht gehalten, alsdann mit einer sauren Borstenbürste abgerieben und nun in eine Lösung von 10 Th ätzendem Mercurchlorid in 2 Th Salzsäure und 350 Th Wasser gelöst etc.

**Amalgama cistacorum. Pulvis albidissimus.** Miltzenpulver. Um Messing oder Kupfer metallisch weiss zu machen. 5 Th Zinn und 6 Th Quecksilber werden unter gelinder Erwärmung zusammengeschmolzen und dann mit 8 Th Schlammkreide zu einem Pulver zerrieben.

**Mercuriol.** Ein Amalgam aus Aluminium und Magnesium, welches 40 Proc. metallisches Quecksilber enthält.

<b>Aethiops animalis</b>	
Rp Hydrargyri	10,0
Oenium Siptae	15,0
Bis zur Tödtung zu verreiben	
<b>Aethiops cretaceus</b>	
<b>Mercurius alkalinus</b>	
Rp Hydrargyri	10,0
Calcii carbonat	15,0
<b>Aethiops graphiticens.</b>	
<b>Mercurius carbonatus</b>	
Rp Hydrargyri	10,0
Graphitae levigatae	20,0
Unter Zusatz einiger Tropfen Wasser zu tödten	
<b>Aethiops gummosus</b>	
<b>Mercurius gummosus Plenkii.</b>	
Rp Hydrargyri	10,0
Gummi arabici poly	20,0
Unter Zusatz von etwas Aether zu tödten	
<b>Aethiops magnesius</b>	
Rp Aethiops saccharat	20,0
Magnesi carbonat	10,0
Man mischt sie, lässt die Mischung mit Wasser aus und trocknet wieder	
<b>Aethiops martialis.</b>	
<b>Mercurius ferratus</b>	
Rp Hydrargyri	10,0
Ferr oxydati fuzl	20,0
Werden bis zur Tödtung verrieben	

<b>Aethiops saccharatus</b>	
<b>Mercurius saccharatus Saccharum mercuriale</b>	
Rp Hydrargyri	10,0
Sacchar albi	20,0
Werden unter Zusatz von etwas Aether bis zur Tödtung verrieben	
<b>Aethiops tartarissimus</b>	
Rp Hydrargyri	10,0
Tartari depurati	20,0
Man verreibt unter Zusatz von etwas Alkohol bis zur Tödtung	
<b>Aqua mercurialis simplex</b>	
<b>Decoctum Hydrargyri.</b>	
Rp Hydrargyri	50,0
Aqua destillatae	1500,0
Man kocht 3 Stunden in einem Glaskolben und giest nach dem Erkalten klar ab. Die Kolatur beträgt 1000,0	
<b>Balsamum mercuriale Plenk.</b>	
Rp Unguenti Hydrargyri cinerei	
Unguenti olei	25,0
Calomelanos	1,0
<b>Ceratum Hydrargyri compositum.</b>	
<b>Scott's Dressing</b>	
Rp Unguenti Hydrargyri cinerei	
Emplastri Hydrargyri	
Emplastri saponati	25,0
Campborne tritae	4,0

### Colleplastrum Hydrargyri cinereum (E. Dierckmann)

Rp	1 Masse Colleplastri	800,0
	2 Rhizomatis Iridis pulv	80,0
	3 Sandaracis	
	4 Olei Rosinae	RA 20,0
	5 Hydrargyri	80,0
	6 Acthoris	150,0
	7 Rhizomatis Iridis pulv	5,0

Man tödtet 5 mit 4 unter Zusatz von 7 und verfährt alsdann wie bei Colleplastrum Arnicae Bd I S 385

### Colleplastrum Hydrargyri carbollatum (E. Dierckmann)

Rp	Masse Colleplastri	800,0
	Rhizomatis Iridis pulv	85,0
	Sandaracis pulv.	
	Olei Rosinae	RA 20,0
	Acidi carbollci	15,0
	Hydrargyri	80,0
	Acthoris	150,0

Bereitung wie das vorige

### Electuarium verumifugum HERNZ

Rp	Aethiops gummosi	15,0
	Corticis Chinae	
	Sacchari pulv	RA 10,0
	Sirupi Sacchari	q s

fiat electuarium

### Emplastrum Ammoniaci cum Hydrargyro (U-St.)

Rp	1 Gummi Ammoniaci	720,0 g
	2 Aceti (6%)	1000,0 ccm
	3 Hydrargyri	180,0 g
	4 Hydrargyri oleofncl	8,0 s
	5 Emplastri Plumbi	q s

Man erwärmt 1 mit 2, dampft die durchgeseichte Emulsion ein, bis eine Probe beim Lökalisieren erhärtet, setzt der Mischung eine Verreibung von 3 mit 4 zu und bringt das Ganze mit geschmolzenem Bleiglas auf 1000

### Emplastrum de tribus.

Rp	Emplastri Conii	
	Emplastri Hydrargyri	
	Emplastri Mollidi	RA

### Emplastrum Gallicum.

#### Franzosenpflaster.

Rp	Emplastri Plumbi compositi	
	Emplastri Hydrargyri	RA 40,0
	Olei Terebinthinae sulfurati	30,0

### Emplastrum Hydrargyri compositum (Helf)

#### Emplastrum Vigo cum Mercurio

#### I Helf

Rp	Emplastri Hydrargyri (Helf)	75,0
	Styracis liquid	8,0
	Emplastri Plumbi compositi	
	Emplastri oxyurocei	
	Cerae flavae	RA 5,0
	Elemi	2,0
	Olei Lavandulae	0,5

#### II Münch Ap-V und E Dierckmann

Rp	Emplastri Hydrargyri (Germ)	60,0
	Emplastri Plumbi compositi	15,0
	Emplastri Croci	15,0
	Cerae flavae	2,5
	Stomacis	2,0
	Terebinthinae	
	Oiliani pulverati	
	Benzoes pulverati	RA 1,0
	Olei Lavandulae	0,5

### III Gall.

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	800,0
	Cerae flavae	
	Culphouri	RA 10,0
	Bd III	
	Ammoniaci depurati	
	Oiliani	
	Myrrhac	RA 2,0
	Croci	2,0
	Hydrargyri	60,0
	Styracis depurati	80,0
	Terebinthinae venetae	10,0
	Olei Lavandulae	1,0

### Emplastrum Hydrargyri molle (Hamb V)

Rp	1 Hydrargyri	8,0
	2 Terebinthinae	4,0
	3 Olei Ricini	
	4 Terebinthinae	RA 3,0
	5 Emplastri Plumbi	24,0

Man verreibt 1 mit 2 und rührt das fast erkaltete Gemisch von 3-5 dazu

### Emplastrum resolvers (Gall)

Emplâtre résolutif (Gall) Emplâtre des quatre fondans.

Rp	Emplastri saponati	
	Emplastri Plumbi compositi	
	Emplastri Hydrargyri	
	Emplastri Conii	RA

### Emplastrum resolvers HERNZ.

Rp	Emplastri Hydrargyri	20,0
	Caulophora tritae	
	Opil pulverati	RA 1,0

### Hydrargyrum cum Crota.

#### Mercury with Chalk Gray-Powder

#### I Brit

Rp	Hydrargyri	1,0
	Calci carbonici	2,0

#### II U-St.

Rp	1. Hydrargyri	85,0
	2 Mellis depurati	10,0
	3 Calci carbonici	87,0
	4. Aquae q s ad 100,0	

Man bringt 1 und 2 mit 3 Th Wasser in eine starke Flasche, tödtet 1 durch andauerndes Schütteln. Dann reibt man 3 mit Wasser zu einem Fein an, gießt die g. tödtete Hg Mischung zu, mischt gut und trocknet auf dicken Lagen 1 Strickpapier, schließlich in einer Porz. Hauchschale bis zu 100 Th ein und pulvert ohne stark zu reiben

### Linimentum Hydrargyri (Brit.).

Rp	Unguenti Hydrargyri cinerei (Brit)	80,0 g
	Liquoris Ammonii caustici	10,0 ccm
	sp Gew 0,801	
	Linimenti Camphorae (Brit.)	
	s Band I, S 581 q s ad 100,0 ccm	

### Linimentum Hydrargyri compositum.

Rp	Unguenti Hydrargyri cinerei	
	Linimenti ammoniaci	RA

### Masse Hydrargyri (U-St)

#### Pulvis Hydrargyri Blue-Masse Blue Pill.

Rp	1 Hydrargyri	80,0
	2 Mellis rosati	24,0
	3 Glycerini	5,0
	4 Radicis Iliciridis	2,0
	5 Radicis Althaeae	10,0

Man tödtet 1 mit 2 und 3 und bildet mit 4 und 5 eine Masse.

<b>Massa pilularum Hydargyri Londinensis</b> (Hansb. Vosschr.)		<b>Sapo Hydargyri.</b>	
<b>Blue Pills Pilulae Hydargyri (Brit.)</b>		<b>I (Bad. Taxo)</b>	
Rp	Hydargyri 2,0	Rp	1 Hydargyri 100,0
	Conservae Rosae 80		2 Unguenti Hydargyri cinerei 20,0
	Radix Liquiritiae 1,0		3 Saponis kalli 100,0
			4 Saponis medicati pulv 20,0
			5 Adipis suill 20,0
<b>Oleum cinereum</b>		<b>Man verreibt 1 mit 2 und mischt dann 3-5 dazu.</b>	
<b>I Nach LANG</b>		<b>II Münch Ap V</b>	
Rp	Hydargyri 3,0	Rp	1 Hydargyri 100,0
	Lanolin anhydric 3,0		2 Sibi ovilla 25,0
	Olei Olivae 4,0		3 Adipis benzoati aa 10,0
<b>II Nach NRISSER</b>			4 Saponis kalli 100,0
Rp	1 Hydargyri 5,0		5 Saponis medicati 20,0
	2 Aetheris Benzoei (s. Bd. I S. 479) 1,0	<b>Man verreibt 1 mit 2 und 3 und mischt schliesslich 4 und 5 dazu</b>	
	3 Paraffini liquid 10,0	<b>Sapo mercurialis SCHWABER</b>	
<b>1 wird mit 2 extinguit, nach dem Abkühlen des Aethers fügt man 3 zu</b>		Rp	1 Hydargyri 37,5
<b>III Nach VIGIER</b>			2 Adipis suill 25,0
Rp	Hydargyri 10,5		3 Sibi ovilla 18,0
	Unguenti Hydargyri cinerei 1,5		4 Saponis oleacei pulv 12,7
	Vaseline 9,0	<b>Man verreibt 1 mit der Mischung von 2 und 3 und fügt 4 hinzu</b>	
	Paraffin liquid 20,0	<b>Sparadrupum mercuriale</b>	
<b>IV Nach CRABBEY und MICHTEL</b>		Rp	Emplastri Hydargyri 75,0
<b>Diese bereiten zunächst aus 1 Th. Weisfett u. 2 Th. Quecksilber unter Zusatz von etwas Chloroform eine öfproe Salbe und verdünnen diese dann durch Zugabe von Mandelöl, Olivenöl und Paraffinöl auf 50 Proo</b>			3 Emplastri adhaesivi 20,0
<b>Pilulae Aethiopicae.</b>			Olei Olivae 5,0
<b>Pilulae hydargyricae stilbicae</b>		<b>Werden bei gelinder Wärme geschmolzen, die halt-erkaltete Mischung wird über Schicht gestrichen</b>	
Rp	1 Hydargyri 6,0	<b>Suppositoria mercurialis.</b>	
	2 Sibi sulfurati aurantiaci 4,0	<b>Suppositoria Hydargyri</b>	
	3. Saponis medicati	Rp	Cerae flavae 3,0
	4 Rosinae Gummoli aa 4,0		Olei Cacao 5,0
	5 Succi Sacchari q s		Unguenti Hydargyri 5,0
<b>Fiant pilulae ponderis 0,15 g</b>		<b>Fiant suppositoria 10</b>	
<b>Pilulae Hydargyri PLÉNK</b>		<b>Unguentum Hydargyri cinereum fortius.</b>	
<b>Pilulae mercuriales guaiacinae PLÉNK.</b>		<b>(Münch Ap V) loco Unguentum Hydargyri cinereum</b>	
Rp	Aethiopia gummosi 15,0	Rp	1 Hydargyri 50,0
	Melle 20,0		Adipis benzoati
	Amyli 10,0		Sibi ovilla aa 25,0
	Radix Althaeae 5,0	<b>Unguentum Hydargyri cinereum mit 10proo Quecksilberanteile (Münch Ap V)</b>	
	Triganthane q s	Rp	Unguenti Hydargyri cinerei Germ 80,0
<b>Fiant pilulae ponderis 0,15 g</b>			Adipis suill 80,0
<b>Pilulae mercuriales purgatives (Gall.)</b>			Sibi ovilla 20,0
<b>Pilulae Belladell. Pilulae Neapolitanae</b>		<b>Unguentum Hydargyri compositum (Brit.)</b>	
<b>RENAUDOT.</b>		<b>Compound Mercury ointment</b>	
Rp	Hydargyri depurati	Rp	Unguenti Hydargyri cin. (Brit.) 150,0
	Milla		Cerae flavae
	Alods pulv aa 6,0		Olei Olivae aa 90,0
	Piperis nigri 3,0		Camphorae tritae 45,0
	Rhubromatis Rhot 3,0	<b>Unguentum Hydargyri cinereum LEMOURE</b>	
	Scammonii Hilepensis 2,0	Rp	1 Hydargyri 1000,0
<b>Fiant pilulae ponderis 0,2 g</b>			2 Aetheris Benzoei (s. Bd. I S. 479) 46,0
<b>Pilulae mercuriales savonnenses (Gall.)</b>			3 Adipis 80,0
<b>Pilulae Dr. SCHRÖTTER</b>			4 Cerae flavae 80,0
Rp	Unguenti Hydargyri cin. (50 Proo) 80,0	<b>1 wird durch Schütteln mit 2 gemischt, almdann mit der geschmolzenen und halberkalteten Mischung von 3 und 4 zusammengebracht</b>	
	Saponis medicati 20,0	<b>Unguentum Hydargyri cum Resorbin paratum</b>	
	Radix Liquiritiae 10,0	<b>(Münch Ap -V) Resorbin-Quecksilber.</b>	
<b>Fiant pilulae ponderis 0,2 g</b>		Rp	Hydargyri 80,0
<b>Pilulae mercuriales simplices (Gall.)</b>			Resorbin 60,0
<b>Pilulae blaeae</b>		<b>Unguentum Hydargyri cum Vanogene paratum.</b>	
Rp	Hydargyri depurati 5,0	<b>Quecksilbervanogen (Münch Ap-V).</b>	
	Conservae Rosae 7,5	Rp	Hydargyri 40,0
	Radix Liquiritiae 2,0		Adipis linae 20,0
<b>Fiant pilulae N 100</b>			Vasogum splasi 60,0

**Unguentum mercuriale opiatum BENEDICT**

Rp	Opil pulverat	1,0
	Aquae	gtt X
	Unguenti Hydrargyri cinerei	80

Vet Unguentum resolutivum TRASDOR (Gall)

Rp Unguenti resicatorii Lichas Bd 18 600

Unguenti Hydrargyri cinerei conc (Gall) R<sup>4</sup>**Unguentum mercuriale opiatum GEMSER**

Rp	Unguenti Hydrargyri cinerei	1,0
	Unguenti cerei	15,0
	Tincturae Opil cincoatae	1,5

**VI Hydrargyrum colloidal. Hyrgol. Colloidales Quecksilber**

**Darstellung** Eine stark verdünnte Mercurnatriallösung wird in eine ebenfalls stark verdünnte Stannouitridlösung unter Umrühren eingegossen, wobei beide Lösungen nur so viel freie Salpetersäure enthalten dürfen, dass es nicht zur Abscheidung basischen Salzes kommt. Es entsteht eine tiefbraune Flüssigkeit. Diese wird mit einer konz. Lösung von Ammoniumnitrat versetzt, wodurch das colloidale Quecksilber ausgesalzen wird. Die braune Farbe der Flüssigkeit geht in schwarz über, und man erkennt einen feinen schwarzen Niederschlag. Dann wird mit Ammoniak unter Umrühren und Vermeidung starker Erwärmung neutralisiert. Nachdem der Niederschlag sich abgesetzt hat, wird die überstehende Flüssigkeit abgehebert, noch etwas Flüssigkeit durch Absaugen auf porösen Thonunterlagen entfernt und die noch ziemlich dünnflüssige Paste im Vacuum-Exsiccator über Schwefelsäure getrocknet.

**Eigenschaften.** Matte, schwarze, poröse Stückerhen, welche nur stellenweise Metallglanz zeigen. Mit Wasser geben sie eine dunkle Flüssigkeit, welche etwa wie eine Verreibung von chinesischer Tusch aussieht. In dieser Flüssigkeit ist das Quecksilber zweifelsohne in äusserst feiner Vertheilung. — Durch Erhitzen der Flüssigkeit wird die Färbung silbergrau, die nämliche Aenderung bewirken Natriumlaug sowie einige Säuren. Salpetersäure wirkt kaffig auflösend. Unter dem Mikroskop zeigen sich bei 400 facher Vergrößerung kleine gelbbraune Körnchen, keine metallischen Kügelchen. Auf Papier kann das colloidale Quecksilber zu einem feinen, schwarzen Pulver verrieben werden, beim trocknen Reiben im Porcellanmörser kommt es leicht zur Bildung von Quecksilberkügelchen. Daher muss das Präparat behufs Darstellung von Salben vorher mit Wasser angerieben werden.

Das colloidale Quecksilber ist nach den Untersuchungen von HÖHNEL nicht reines metallisches Quecksilber, es enthält von letzterem vielmehr nur etwa 78—80 Proc., ausserdem Zinnsalze, Ammonsalze, Salpetersäure und Citronensäure in gebundenem Zustande.

**Anwendung.** Man wendet das colloidale Quecksilber an in Form der Salben und der wässrigen Anreibung (sog. Auflösung) äusserlich zu antzypthitischen Einreibungen und Pinselungen, innerlich in Form von Pillen überall da, wo man das fein vertheilte regulinische Quecksilber benutzt. Ueber die Vorzüge des colloidalen Quecksilbers lässt sich ein abschliessendes Urtheil noch nicht abgeben.

**Colloplastrum Hydrargyri colloidalis WRELLER**  
**Colloplastrum Mercurcolloid**

Ist auf dicke weisse Leinwand gestrichenes Kautschukplastr, welches 16 Proc. colloidales Quecksilber enthält.

**Pilulae Hydrargyri colloidalis WRELLER**  
**Mercurcolloidpillen**

Rp Hydrargyri colloidalis 0,9—1,0  
Argillae albae

Glycerinae R<sup>4</sup> q s

Siant pilulae No 30, conspurgendae Talco veneto

**II**

Rp Unguenti hydrargyri colloidalis

(10 Proc.) S—60

Argillae albae q u

Siant pilulae No 30, conspurgendae Talco veneto

**Solutio Hydrargyri colloidalis**

Rp Hydrargyri colloidalis 0,1—0,2

Aquae destillatae 100,0

Zu Pinselungen. Vor dem Gebrauche umzuschütteln.

**Unguentum Hydrargyri colloidalis WRELLER**  
**Mercurcolloidanbe**

Rp Hydrargyri colloidalis

Aquae destillatae R<sup>4</sup> 10,0

Adipis suillae 60,0

Cerae albae 10,0

Aethula 1,5

Aetheris benzoei 3,5

**Unguentum Hydrargyri colloidalis.****Mercurcolloid Unguentum Hyrgol**  
**10 Proc.**

Rp. 1 Hydrargyri colloidalis 5,0

2 Aquae 3,5

3 Corporis Unguenti 45,5

Man reibt 1 mit 2 an und mischt mit 3. Als Salbengrundlage kann Schweinebalsam mit 10 Proc. Wachs, oder Lanolin mit 30 Proc. Vaseline, auch Molke gewählt werden.

## Hydrargyrum aceticum.

I. †† Hydrargyrum aceticum oxydatum. Mercurius aceticus. Hydrargyrum aceticum. Mercuracetat Essigsäures Quecksilberoxydul *Terre foliée mercurielle*. Hg ( $C_2H_3O_2$ )<sub>2</sub>. Mol. Gew. = 518.

**Darstellung.** Man löst 20 Th krystall Mercuronitrat ohne Anwendung von Wärme durch Anreiben mit 120 Th destillirtem Wasser, welches mit 4 Th Salpetersäure (von 25 Proc) angesäuert ist. Die filtrirte Lösung versetzt man unter Umrühren mit einer Lösung von 15 Th krystall Natriumacetat in 50 Th destillirtem Wasser und lässt die Mischung etwa 24 Stunden an einem kühlen Orte, vor Licht geschützt stehen. — Man sammelt alsdann die ausgeschiedenen Krystalle auf einem Filter, wäscht sie mehrmals hintereinander mit kleinen (!) Mengen kalten Wassers, zum Schluss mit etwas Alkohol und trocknet sie vor Licht und Staub geschützt auf porösen Unterlagen bei mittlerer Temperatur Ausbeute 17–18 g.

**Eigenschaften.** Weisses, glasglänzendes, fettig anzufühlendes, schuppenförmige Krystalle, löslich in 390 Th kaltem Wasser, unlöslich in Alkohol und in Aether. Beim Kochen mit Wasser zersetzen sie sich unter Graufärbung in Mercuracetat und metallisches Quecksilber. Die nämliche Zersetzung und Graufärbung erfolgt unter dem Einflusse des Lichtes, namentlich bei gleichzeitiger Anwesenheit von Feuchtigkeit.

**Prüfung.** Dasselbe erstarrt sich namentlich auf die Gegenwart von Mercuracetat. Man verreibt 1 g des Salzes mit 1 Th Natriumchlorid und 20 Th destillirtem Wasser und filtrirt nach dem Absetzen durch ein gutes doppeltes Filter. Das klare (!) Filtrat soll auf Zusatz eines gleichen Volumens starken Schwefelwasserstoffwassers gar nicht oder nur mässig braun gefärbt werden.

**Aufbewahrung.** Es werde völlig getrocknet in trockne, gut zu verschliessende Gefässe gefüllt und vor Licht geschützt, sehr vorsichtig aufbewahrt.

**Anwendung.** Bei Hautkrankheiten äusserlich in Waschungen 1:800–500, in Salben 1:10–20. Innerlich in Gaben von 0,01–0,03–0,06 zwei bis dreimal täglich. *Cave:* Säuren und Salze. Höchstgaben. *pro dosi* 0,1 g, *pro die* 0,3 g.

II. †† Hydrargyrum aceticum oxydatum Mercuriacetati. Essigsäures Quecksilberoxyd Hg( $CH_3CO_2$ )<sub>2</sub>. Mol. Gew. = 318.

**Darstellung.** 10 Th Mercurioxyd werden in einem Kölbchen mit 20 Th verdünnter Essigsäure (von 30 Proc) auf dem Wasserbade digerirt, bis Auflösung erfolgt ist. Die durch Glaswolle filtrirte Lösung lässt man in einem Schälchen an einem warmen Orte stehen, bis die Lösung zu einer Krystallmasse eingetrocknet ist. Ausbeute 14,5 Th.

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende, tafelförmige Krystalle von metallischem Geschmacke, in 4 Th Wasser von mittlerer Temperatur, auch in Alkohol und in Aether löslich. Die wässrige Lösung reagirt sauer. An der Luft dunstet das Salz allmählich etwas Essigsäure ab und nimmt oberflächlich gelbliche Färbung an, infolge Bildung eines basischen Mercuriacetates.

**Prüfung.** 1) Das Salz sei beim Erhitzen auf einem Porcellandeckel völlig flüchtig. 2) Die wässrige Lösung werde durch Natronlauge rothgelb, durch Ammoniakflüssigkeit rein weiss und durch Salzsäure nicht gefällt.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Äusserlich zu Waschungen gegen Sommersprossen 1:800. Innerlich als Antisyphiliticum wie das Quecksilbersublimat in Gaben von 0,01–0,03–0,05 g zwei- bis dreimal täglich. Höchstgaben, 0,05 g *pro dosi*, 0,2 g *pro die*.

Liquor antephelelicus.

Antephelelica		
Rp	Hydrargyri acetati oxydati	0,5
	Achilli balsolati	2,0
	Tincti roseae	5,0
	Aquae Rosae	300,0

Anmerkung zum Benutzen der Sommersprossen und Leberflecken. Er darf nur unter ärztlicher Aufsicht gebraucht werden.

Pilulae mercuriales Krysmen

Rp	Hydrargyri acetati oxydati	10
	Tingentinae pulveratae	2,0
	(Nyerini (0,5))	q s
	Fiant pilulae 100, conspangende Saccharo Lactis.	

Dragées de Krysmen

Aus 1,0 g Mercuriacetats und 15,0 g Massae canelatae werden 100 Stücker angefertigt.

## Hydrargyrum bromatum.

I † Hydrargyrum bromatum. Hydrargyrum bromatum mitte. Protobromuretum Hydrargyri. Quecksilberbromür. Quecksilberprotobromid. Mercurio-bromid. Bromure de Mercure.  $Hg_2Br_2$ . Mol. Gew. = 560.

**Darstellung.** A) 100 Th krystallisiertes Mercurniträt werden zerrieben, in einem Becherglase mit einer Mischung aus 25 Th Salpetersäure (von 25 Proc) und 800 Th Wasser übergossen und unter Umrühren, aber ohne Anwendung von Wärme, bis zur Auflösung stehen gelassen. Die wenn nöthig durch Glaswolle filtrirte Lösung wird unter Umrühren in kleinen Antheilen in eine filtrirte Lösung von 50 Th Kalumbromid in 800 Th Wasser eingegossen. — Der Niederschlag wird nach dem Absetzen zunächst durch Dekantiren, später auf dem Filter mit Wasser, schliesslich noch 2–3 mal mit Alkohol gewaschen und unter Lichtabschluss auf porösen Unterlagen bei 30–40° C. getrocknet und zerrieben. Ausbeute etwa 100 Th. — B) Man gewinnt das Mercurbromid auch durch Sublimation eines Gemisches von 5 Th Quecksilber und 9 Th Mercurbromid.

**Eigenschaften.** Das durch Sublimation bereitete Mercurbromid ist dem sublimirten Kalomel ähnlich. Das durch Fällung nach A dargestellte ist ein zartes weisses Pulver, geruchlos und geschmacklos, unlöslich in Wasser, Alkohol und in Aether, beim Erhitzen völlig flüchtig, überhaupt dem Kalomel in seinem chemischen und physikalischen Verhalten sehr ähnlich, nur liefert es beim Schütteln mit Chlorwasser infolge Ausscheidung von freiem Brom eine gelbe Flüssigkeit.

**Prüfung.** Diese richtet sich hauptsächlich gegen in Wasser leicht lösliche Quecksilbersalze und ist in gleicher Weise wie diejenige des Kalomels auszuführen.

**Aufbewahrung.** Vor Licht und ammoniakalischer Luft geschützt, vorsichtig.

**Anwendung.** Das Mercurbromid ist ein mildes Quecksilberpräparat, welches ziemlich ebenso wie Kalomel wirkt. Man giebt es — verhältnissmässig selten — bei den gleichen Indikationen und in den gleichen Gaben wie Kalomel, nämlich zwei- bis dreimal täglich zu 0,05–0,1–0,2 g oder ein- bis zweimal täglich zu 0,2–0,3–0,5 g.

II. †† Hydrargyrum bibromatum (corrosivum). Hydrargyrum perbromatum. Hydrargyrum bromatum solubile. Deutrobromuretum Hydrargyri. Quecksilberperbromid. Mercurbibromid. Bromide de Mercure. Bromide of Mercury.  $HgBr_2$ . Mol. Gew. = 360.

**Darstellung.** Man bringt in einen Glaskolben 120 Th destillirtes Wasser sowie 8,5 Th. reines Brom, ferner 10 Th reines Quecksilber und schüttelt so lange, bis das Quecksilber in eine weisse, pulverige Masse verwandelt ist. Dann wird bis zum Aufkochen erhitzt und die klar abgessene Flüssigkeit filtrirt. Auf den nicht gelösten Rest gießt man 80 Th Wasser, erhitzt nochmals zum Aufkochen und filtrirt. Die Filtrate werden zur Trockne verdampft. Der Salzrückstand kann auch noch aus heissem Alkohol umkrystallisirt werden.

**Eigenschaften.** Ein weisses, krystallinisches Pulver oder, aus Wasser krystallisirt, dünne, farblose, glänzende Blättchen, oder aus Weingeist krystallisirt, nadelförmige Prismen, ohne Geruch, von ekelhaft metallischem Geschmack. Das Salz ähnt in allen Eigenschaften sehr dem Mercurchlorid, nur ist es in Wasser, Alkohol und Aether weniger löslich als dieses. Zur Auflösung bedarf es etwa 10 Th siedendes oder 80 Th Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Wird die wässrige Lösung mit Chlorwasser vermisch, so färbt sie sich infolge Ausscheidung von freiem Brom braungelb.

**Prüfung.** Dieselbe erfolgt in analoger Weise wie diejenige des Mercurchlorid.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig, in gleicher Weise wie das Mercurchlorid.

**Anwendung.** Das Mercurbibromid wird innerlich und äusserlich unter den gleichen Indikationen und in den gleichen Gaben angewendet wie das Mercurchlorid, doch ist sein Gebrauch sehr viel seltener.

<b>Aqua Hydrargyri bibromati</b> WERNICK		<b>Filinae cum Hydrargyro bibromato</b> GRAEPEL	
Rp Hydrargyri bibromat. 0,8		Rp Hydrargyri bibromat. 0,05	
Aqua destillata 300,0		1 cuncti Liquidae	
Zum Nachsetzen der Komponenten bei apyphilitischen Geschwülsten		Radicula Iguillinae aa q s	
		1 pint Filinae 50	dest Filinae 40,0
<b>Guttae antisyphiliticae</b> WERNICK		<b>Unguentum Hydrargyri bibromati</b> P. SACCHI	
Rp Hydrargyri bibromat. 0,05		Rp Hydrargyri bibromat. 0,25	
Aqua destillata 80,0		Unguentum lenitiss. 80,0	
Anfangs täglich 30 Tropfen, allmählich steigend bis auf 200 Tropfen.			

**Hydrargyrum bichloratum.**

**I. †† Hydrargyrum bichloratum** (Germ Holv) **Hydrargyrum bichloratum**  
corrosivum (Aust) Hydrargyri Chloridum corrosivum (U St) Chlorure mercurique (Gall) Mercurichlorid Quecksilberchlorid Act/ender Quecksilbersublimat.  
Act/sublimat. Sublimat. Sublimé corrosif. Corrosive! Sublimate.  $HgCl_2$ . Mol.  
Gew. = 271.

Das Präparat wird in chemischen Fabriken durch Sublimation aus einer Mischung von Mercurisulfat und Kochsalz dargestellt

**Eigenschaften.** In den Handel gelangt das Mercurichlorid (wenn es schnell sublimirt worden ist) als weisse, durchscheinende, strahlige krystallinische, specifisch schwere, leicht zu zermalnende Massen (spec Gew 5,82), welche beim Zerreiben ein rein weisses Pulver geben (Unterschied von den Massen des Kalomels) Es ist ohne Geruch, von widerlich scharfem Metallgeschmack und sehr giftig Ueber die Löslichkeit in Wasser werden von POGGIATI folgende Angaben gemacht:

100 Th. Wasser lösen												
bei 0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100° C.		
Thelle HgCl <sub>2</sub>	5,78	6,57	7,89	8,43	9,62	11,84	13,86	17,29	24,3	37,05	53,96	

Mercurchlorid schmilzt gegen 265° C und siedet gegen 295° C. Es löst sich in 16 Th kaltem Wasser oder in 3 Th siedendem Wasser, ferner in 3 Th Weingeist oder 4 Th Aether oder 15 Th Glycerin. Die wässrige Auflösung reagirt gegen Lackmus schwach sauer, die saure Reaktion wird indessen durch Zusatz von Alkalichloriden (NaCl, KCl,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ) in neutral verwandelt. Vom Lichte wird Mercurchlorid in Substanz nicht zersetzt, dagegen scheiden sich aus seinen wässrigen Lösungen nach längerer Belichtung Niederschläge von Kalomel aus. Organische Substanzen wie Zucker, Gummi, Fette, Harze, zersetzen das Mercurchlorid langsam unter Abscheidung von Kalomel. Die Zersetzung wird durch Einwirkung von Licht und Wärme begünstigt.

Das Quecksilberchlorid ist ein Oxyd-salz des Quecksilbers. Als solches giebt es mit Natronlauge im Ueberschusse einen gelben Niederschlag von Mercurioxyd, mit Kaliumjodid einen scharlachrothen Niederschlag von Mercurijodid, der im Ueberschusse von Kaliumjodid zu einer farblosen Flüssigkeit löslich ist. Durch Stannochlorid entsteht zunächst ein weißer Niederschlag von Kalomel, später erfolgt Ausscheidung eines grauen Niederschlages von metallischem Quecksilber. —

Mit Eiweiſſe gelöst das Queckſilberchlorid unlösliche Verbindungen ein. Dies ist der Grund für die ätenden Eigenschaften desselben, aber auch der Grund dafür, dass man Eiweiſſe als Antidot bei Sublimat-Vergiftungen anwendet — Auch mit den meisten Alkaloiden giebt das Queckſilberchlorid unlösliche Verbindungen. Man benutzt diese unlöslichen Verbindungen häufig zur Konsernirung der Alkalioide, auf ihre Bildung hat man aber andererseits Rücksicht zu nehmen, wenn Queckſilberchlorid und Alkaloidsalze (vergl. Cocain Band I, S. 875) zusammenverorduet werden

**Prüfung.** 1) Das Mercurichlorid muss sich in der Hitze ohne zu verkohlen voll ständig verflüchtigen und in 6 Th. Alkohol oder Aether vollkommen und ohne Färbung



auflösen lassen. Die wässrige Lösung muss mit überschüssiger Natronlauge einen gelben, mit Ammoniakflüssigkeit einen weissen Niederschlag geben. Ein in der Hitze nicht flüchtiger Rückstand würde feuerbeständige Substanzen anzeigen, deren Natur näher zu untersuchen wäre. Ein in Alkohol oder Aether unlöslicher Rückstand würde Kalomel oder andere in diesen Lösungsmitteln unlöslichen Verunreinigungen anzeigen. Kleine Mengen Kalomel sind übrigens in jedem Aetzsublimat des Handels enthalten.

2) Nachdem das Quecksilber aus der wässrigen Lösung durch Schwefelwasserstoff gefällt worden ist, darf das farblose Filtrat nach dem Verdampfen keinen Rückstand hinterlassen (Erden, Alkalisalze) — Wird das so erhaltene Schwefelquecksilber mit verdünnter Ammoniakflüssigkeit geschüttelt, so zeige das Filtrat nach dem Ansäuern mit Salzsäure weder eine gelbe Farbe, noch einen gelben Niederschlag (Arsen) — Gelbliche bis rüthliche Stellen an den Krusten des Sublimats können unter Umrühren von dem Eisen der Sublimiergefässe herühren und müssen sorgfältig abgekratzt werden.

**Aufbewahrung und Dispensation.** Quecksilberchlorid ist sehr vorsichtig, unter den direkten Giften, in der Abtheilung „Mercurialia“ aufzubewahren. In Substanz wird es, wie schon erwähnt, vom Lichte kaum verändert, seine wässrigen und alkoholischen Lösungen dagegen werden durch den Einfluss des Lichtes unter Abscheidung von Mercurchlorid (Kalomel) zersetzt. Das Pulvern von Quecksilberchlorid bewerkstelligt man zur Verhütung des Staubens unter Zusatz einiger Tropfen Weingeist im Mörser aus Porcellan.

Sollte Quecksilberchlorid in Substanz in Form abgetheilter Pulver verordnet werden, so gebe man diese niemals in Papierkapseln, sondern stets in Präparatengläsern ab, deren jedes mit einem „Aeusserlich“ und der Aufschrift „Gift“ signirt ist — Pastillen zum äusserlichen Gebrauche, welche als wesentlichen Bestandtheil Quecksilberchlorid enthalten, werden gefärbt, um sie von andern Pastillen zu unterscheiden. Vergl. *Pastilli Hydrargyri bichlorati* S. 36.

**Wirkung und Anwendung.** Quecksilberchlorid coagulirt, wie schon erwähnt wurde, Eiweiss. Aeusserlich wirkt es in Substanz oder in concentrirter Lösung, in verdünnter Lösung adstringirend. Es ist nach Kocou das stärkste Antisepticum, da es noch in einer Verdünnung von 1:20000 Milzbrandbacillen tödtet. Bei einer Verdünnung von 1:1000 bis 5000 erfolgt die Tödtung schon nach wenigen Minuten. Innerlich in kleinen Gaben gegeben, wird Quecksilberchlorid resorbirt und zeigt dann allgemeine Quecksilberwirkung. Nach grossen Gaben treten örtliche Erscheinungen auf, durch Resorption grösserer Mengen kommt es zu ausgedehnten Geschwüren im Darm, welche in der Regel tödtlichen Ausgang nehmen.

Man benutzt Quecksilberchlorid, Aeusserlich in Substanz oder concentrirter Lösung als Aetzmittel bei syphilitischen Affektionen, in verdünnten Lösungen (1:500 bis 1:1000) in ausgedehntestem Maassstabe als Antisepticum in der Wundbehandlung. Man beachte, dass Intoxikationen auch nach äusserlicher Anwendung zu Stande kommen können. Innerlich meist in Pillenform, seltener in Mixturen, und zwar in Gaben von 0,003 bis 0,01 g als Antisymphiliticum, bei Typhus etc. Grösste Einzelgabe 0,02 g; grösste Tagesgabe 0,1 g. Man lasse es niemals bei leerem Magen, sondern stets nach der Mahlzeit nehmen. Gegenmittel bei Intoxikationen sind Milch, Eiweiss, Eisenpulver.

†† **Hydrargyrum bichloratum recrystallisatum.** Da sowohl die Krusten als auch das aus diesen dargestellte Pulver, also die Formen, in denen das Quecksilberchlorid gewöhnlich im Handel vorkommt, stets kalomelhaltig sind, so empfiehlt es sich, für den Receptur-Gebrauch eine gewisse Menge Quecksilberchlorid aus Wasser umzukrystallisiren und in dieser Form oder als Pulver vorrätzig zu halten.

**Essig-Sublimatmischung.** Haarmittel von UNNA. Rp. Acidi aceticum 1,0, Hydrargyri bichlorati 0,1, Spiritus 1,0, Aquae 99,0.

**Jod-Sublimatlösung.** Haarmittel von UNNA. Rp. Hydrargyri bichlorati 0,2, Glycerini 10,0, Tincturae Jodi 90,0.

†† **Hydrargyrum bichloratum cum Chinino hydrochlorico.** 83 Th. Hydrargyrum bichloratum corrosivum werden mit 67 Th. Chininum hydrochloricum zu einem feinen

Pulver zusammengeleiben. Es empfiehlt sich nicht, die Salze unter Befeuhten zu mischen und einzutrocknen oder etwa gar zusammen kristallisieren lassen zu wollen (Fianz'sische Spielerei).

†† Hydrargyrum bichloratum cum Morphino hydrochlorico 60 Th H<sub>2</sub>dragyrum bichloratum corosivum werden mit 40 Th Morphinum hydrochloricum gemischt. Im übrigen gilt genau das Gleiche wie bei dem vorigen.

**Roth's antiseptische Lösung.** Rp Hydrargyri bichlorati 5,0, Natrii chlorati 25,0, Acidi carbonici 200,0, Zinci chlorati, Zinci sulfocarbonici ää 500,0, Acidi borici 300,0, Acidi salicylici 60,0, Thymoli, Acidi citrici ää 10,0, Aquae 10000,0. Vorstehende ist die Vorschrift zur starken Lösung. Die Vorschrift zur schwachen Lösung ist die nämliche, nur werden das Quecksilbersublimat und die Kohlensäure weggelassen.

**SPILKOW'S Reagens.** Hydrargyri bichlorati 8,0, Acidi tartarici 4,0, Aquae destillatae 200,0, Glycerini 20,0.

**Sublimatmull und -Watte** der preussischen Kriegs-Sanitäts Ordnung Hydrargyri bichlorati 50,0 g, Spiritus 6500,0 g, Aquae 7500,0 g, Glycerini 1000,0 g, Fuchsin 0,5 g. Für 400 Meter Mull oder 10—12 kg Watte. Abgeänderte Vorschrift von 1890.

**Acetum Hydrargyri bichlorati.**  
Sublimat-Lsgg nach SAATFELD  
Rp Hydrargyri bichlorati 1,0  
Aceti (6 Proc) 800,0

**Aqua antepheptica.**  
Lait antéphélique Sommersprossen-wasser

Rp Hydrargyri bichlorati  
Ammonii hydrochlorici ää 1,0  
Aque Rosae  
Glycerini ää 150,0  
Spiritus Coloniensis 50,0  
Spiritus camphorati 10,0  
Tincturae roseae 5,0

**Aqua antienusica SIERINGING**  
SIERINGING'S Cosmetium

Rp Hydrargyri bichlorati 0,5  
Ammonii hydrochlorici  
Acidi citrici ää 1,0  
Emulsionis Amygdalarum amararum 500,0  
Tincturae Benzoe 20,0

**Aqua aurea divina FERNEL.**  
Rp Hydrargyri bichlorati 1,5  
Aque Calcis 100,0

Umsgeschüttelt zu Umschütteln.

**Aqua cosmetica GURMEIN.**  
Eau de GURMEIN  
Rp Hydrargyri bichlorati 0,05  
Aque Corasorum 500,0  
Spiritus (80 Proc) 20,0  
Liquoris Plumbi subacetici 10,0  
Tincturae Benzoe 1,0

Umsgeschüttelt zum Bestreichen von Hitzblüthen.

**Aqua mercurialis LATOPE.**  
Aqua aluminosa LATOPE.  
Rp Hydrargyri bichlorati  
Aluminis ää 1,0  
Aque Rosae 100,0

Zum Verbande blutiger Wunden.

**Aqua ophthalmica CONRAD.**  
Rp Hydrargyri bichlorati 0,05  
Aque Rosae 150,0  
Tincturae Opli crocatae 1,5

**Aqua ophthalmica neonatorum FORTMEYER.**

Rp Hydrargyri bichlorati 0,05

Bei Ophthalmis neonatorum lauwarm umzuschlagen.

**Aqua orientalis Hobr.**  
Rp Hydrargyri bichlorati 0,05  
Emulsionis Amygdalarum amararum 500,0  
Tincturae Benzoe 1,5

Waschwasser gegen Hautblüthen.

**Aqua phagedaenica (flura)**  
Phagedaenisches Wasser Eau phagédénique (Gall)  
Rp Hydrargyri bichlorati 1,0  
Aque Calcis 800,0

Nur auf Verordnung zu bereiten.

**Charta Hydrargyri bichlorati.**  
Sublimat-Papier  
Vergl unter Charta, Band I 724

**Cigarettae mercuriales**  
Rp Hydrargyri bichlorati 0,5  
Kali nitrici 1,5  
Aquae destillatae 15,0

Man trinkt mit der Lösung Filtrirpapier und formt aus diesem 20 Cigaretten. s Bd I 890

**Collemplastrum Sublimati B. DIETRICH.**  
Rp. Massae Collemplastri 800,0  
Rhizomatis Iridis 20,0  
Sandalacis 20,0  
Hydrargyri bichlorati 2,0  
Olei Rosae 25,0  
Aetheris 150,0

**Collodium corrosivum**  
Collodium causticum Collodium escharoticum Aetrcollodium  
Rp Hydrargyri bichlorati 1,0  
Collodii elastici 9,0

Erregt auf der Haut einen Schorf, welcher nach 3—6 Tagen abfällt.

**Collodium cum Hydrargyro bichlorato corrosivo.**  
Rp Hydrargyri bichlorati 1,0  
Collodii elastici 100,0

**Gargarisma antisyphiliticum BIERE.**

Rp Hydrargyri bichlorati 0,15  
Ammonii hydrochlorici 1,25  
Tincturae Opli crocatae 4,0  
Aquae destillatae 150,0  
Mucilaginis Gummi arabici 15,0

Zusatz zu Gurgelwasser bei Angina syphilitica.

**Gargarisma antisyphiliticum GUMKE.**

Rp Hydrargyri bichlorati 0,1  
Spiritus (80 Proc) 2,0  
Tincturae Myrrinae 100,0  
Decocti corticis Chiniae 150,0  
Mellis rosati 45,0

Zum Gurgeln bei syphilitischen Ulcerationen des Mundes und des Rachens.

**Gargasana antiseptilimonum SMITH**

Rp Hydrargyri bichlorat	0,05
Extracti Opil	0,2
Gummi arabic	10,0
Mellis depurati	80,0
Lactis vaccini	80,0
Dosendi suctus Hordel	250,0

**Gelatina Hydrargyri bichlorati UNKA.**  
Sublimat-Gelatine

Rp Gelatinae albae	10,0
Aquae destillatae	40,0
Glycerini	50,0
Hydrargyri bichlorati	0,1

**Glycerinum Hydrargyri bichlorati**

Rp Hydrargyri bichlorati	1,0
Glycerini	100,0

**Gossypium Hydrargyri bichlorati.**

## Sublimatwatte (Ergänzb.)

Mit einer durch Stundocheln roth gefärbten Lösung von

Hydrargyri bichlorati	3,0
Natrii chlorati (KCl)	3,0
Aquae	1500,0

tränkt man 1000,0 entfettete Baumwolle

**Guttas antarthriticae LESSING, LINTEN**

Rp Hydrargyri bichlorati	0,05
Aquae destillatae	80,0
Vini Colchici summi	0,0

Bei akuter Gicht zweistündlich 30–40 Tropfen.

**LASSAN'S Haarwaschwasser**

Rp Hydrargyri bichlorati	0,5
Aquae destillatae	150,0
Spiritus Colonialis	
Glycerini	ss 50,0

**LASSAN'S Sublimat Karbolsäure.**

Rp Hydrargyri bichlorati	0,5–1,0
Acidi carbolici	10–80,0
Unguenti Zinci benzoici	500,0

**Liquor corrosivus camphoratum FARNBERG**

## Relatio Freibergii.

Rp Hydrargyri bichlorati	3,0
Camphorae	1,5
Spiritus (90 Proc)	25,0

**Liquor corrosivus PLANK.**

## Liquor ad condylomata PLANK.

Rp Hydrargyri bichlorati	
Aluminis	
Corusae	
Camphorae	ss 2,0
Spiritus (90 Proc)	
Aceti puri	ss 15,0

**Liquor cosmetics GOWLAND**

## Emulsio mercurialis DUNCAN

**Aqua kildora GOWLAND'S LIQUOR.**

Rp Hydrargyri bichlorati	
Ammonii hydrochlorici	ss 0,1
Emulsionis Amygdalarum amararum	85,0
Spiritus (90 Proc)	5,0

**†† Liquor Hydrargyri albuminati (Ergänzb.).**  
Quecksilberalbuminat-Lösung.

Rp 1 Albuminis ovi recentis	15,0
2 Hydrargyri bichlorati	1,0
3 Natrii chlorati	4,0
4 Aquae destillatae	80,0

Man schlägt 1 zu Schnee, lässt diesen durch längeres Stehen sich wieder verflüssigen und fügt dann unter Umrühren die Lösung von 2–4 hinzu. Man lässt im Kühlen unter Lichtschutz mehrere Tage absetzen und filtrirt. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

**†† Liquor Hydrargyri bichlorati carhamidati.**

## Quecksilberchlorid-Harnstofflösung

Rp 1 Hydrargyri bichlorati	1,0
2 Aquae destillatae kochende	100,0
3 Urine pura	0,5

Man löst 1 in 2 und setzt nach dem Erkalten 3 zu. Die Lösung hält sich etwa 8 Tage unzerstört.

**†† Liquor Hydrargyri peptonati (Lergänzb.).**

## Peptonquecksilberlösung (Humb V)

Rp 1 Hydrargyri bichlorati	1,0
2 Aquae destillatae	20,0
3 Peptoni sicc	5,0
4 Aquae destillatae	10,0
5 Natrii chlorati	0,75
6 Aquae destillatae	50,0

Man löst 1 in 2 und vermischt mit der Lösung von 3 in 4. Der Niederschlag wird nach Verlauf von 1 Stunde gesammelt und in der Lösung von 5 und 6 unter Bewegen gelöst. Die Flüssigkeit wird mit Wasser auf 100,0 verdünnt. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

**Liquor Hydrargyri peptonati ammoniacali**

## DEKUMER

Rp Hydrargyri bichlorati	1,0
Peptoni sicc	
Ammonii chlorati ss	1,5
Aquae destillatae	800,0

**Liquor mercurialis VAN-SWIKROW**

## Hydrargyrum bichloratum solution (Holv.)

Rp Hydrargyri bichlorati	1,0
Spiritus (80 proc)	100,0
Aquae destillatae	900,0

**Liquor prophylacticus antiseptilimonum.**

Rp Hydrargyri bichlorati	0,15
Spiritus (90 proc)	50,0
Aquae colonialis	10,0
Aquae destillatae	100,0

Zu Waschungen (post coitum)

**Lotio antiparasitica HATLOFFMAN.**

## (Paris Hospital V)

Rp Hydrargyri bichlorati	0,5
Spiritus camphorati	420,0
Glycerini	10,0
Oil Torubenthinae	80,0

**Lotio rubra simplex J NEUMANN**

Rp Hydrargyri bichlorati	3,0
Cinnabaris preparati	1,0
Kreosoti	0,5
Aquae destillatae	800,0

**Pasta corrosiva (Hindl).**

## Unguentum escharotolum (Hindl).

## Unguentum corrosivum (MARWA)

Rp Hydrargyri bichlorati	5,0
Gummi arabic	
Aquae destillatae	ss 1,0

Fiat pasta

**Pastilli Hydrargyri bichlorati.**

## Sublimatpastillen. AMURKIN'S Sublimat-pastillen

Rp 1 Hydrargyri bichlorati	
2 Natrii chlorati	ss 0,5 kg
3 Esseni	1,0 g

Man mischt die Salze 1 und 2, färbt die Mischung mit einer wässrigen Lösung von 3, lässt sie wieder lufttrocknen werden und formt mittels einer Komprimiermaschine Pastillen von 1 und 2 g Gewicht. ††† Gift ††† (Germ.)

**Pilulae Præparatae GRAHMANN**  
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,8  
 Extracti albi 1,6  
 Bismuthi (albi) q s  
 Fiat pilulae 80, consergendae Bismuthi Iridis florantis

**Pilulae Hydrargyri bichlorati**  
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,8  
 Iodii albus præp 0,0  
 Glycerini q s  
 Fiat pilulae No 60

**Pilulae majores HOFFMANN**  
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,8  
 Eschari albi 1,8  
 Micas penis albi 2,6  
 Fiat pilulae 50 Morgens und Abends 1—2 Pillen.  
 Jede Pille enthält 0,008 g Mercurichlorid

**Pilulae mercuriales DORNER.**  
**Pilulae Brandti**  
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,72  
 Aquae destillatae gits V  
 Eschari albi  
 Micas penis albi R 7,0  
 Fiat pilulae 240 Jede Pille enthält 0,008 g Mercurichlorid

Dosis Die Pillen werden einen um den anderen Ing eine Viertelstunde nach dem Mittagessen genommen, den ersten Tag 4 den dritten Tag 6 den fünften Ing 8 Stück und so steigend bis auf 80 Pillen (Dorner's Sublimierkur) bei sekundärer Syphilis, chronischen Hautkrankheiten, Schuppenflechten morgens und abends 2 Pillen

**Pilulae mercuriales HUFENAND**  
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,8  
 Eschari albi 6,0  
 Micas penis albus 16,0  
 Fiat pilulae 200 Jede Pille enthält 0,0015 g Mercurichlorid

**Pilulae mercuriales opus DOPPELT**  
**Pilulae de Dupuytren**  
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,8  
 Extracti Opi 0,4  
 Extracti Glycerini 0,8  
 Fiat pilulae 20 Bei konstitutioneller Syphilis 1 s Pillen täglich

**Poudre de sublimé corrosif et d'acide tartrique**  
 (Gall)  
 Rp Hydrargyri bichlorati 2,5  
 Acid tartarici pulv 10,0

Man mischt und verreibt das Pulver mit 10 Tropfen einer 5prozentigen alkoholischen Indigokarminlösung, wickelt an der Luft und stellt in 10 Theile ttt Gift ttt

Zur Behandlung der sauren Sublimatlösungen bei Benützung von Brunnenwasser

**Sérum bichloré de Chéron.**  
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,8  
 Natrii chloridi 2,0  
 Acid carbonici 2,0  
 Aquae destillatae 200,0

Alle Wochen werden 80 cem injiziert Bei Syphilis, Sirupus mercurialis CHURCHMAN

**Sirupus Sarsaparillae compositus Guinier**  
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,08  
 Sirupi Sarsaparillae compositi 100,0

**Sirupus mercurialis Saint-Hilaire**  
 Rp Hydrargyri bichlorati 1,0  
 Spiritus (90 proc) 10,0  
 Sirupi Capillorum vanieris 200,0

1—4 s Esslöffel täglich mit einem Löffel Alkoholaufguss

**Solutio Guyon**  
 Rp Hydrargyri bichlorati 3,02  
 Saponis medicati 50,0  
 Glycerini 25,0  
 Aquae destillatae 36,0

**Solutio Sublimati JALLOU**  
 Saure Sublimatlösung nach FAPEACI  
 Rp Hydrargyri bichlorati 1,0  
 Acid tartarici 5,0  
 Aquae 1000,0

**Spiritus anatomicorum SAUZE**  
 Rp Hydrargyri bichlorati  
 Camphorae R 0,2  
 Spiritus (90 proc) 1000,0

**Tela Hydrargyri bichlorati (Jalou)**  
 Sublimat Mull

Mit einer durch 8 Maschen fein roth gefärbten Lösung von

Hydrargyri bichlorati  
 Kalii chloridi (KCl) R 2,0  
 Aquae 1800,0

trinkt man 1000,0 entfärbten Mull Fäthilt etwa 0,8 Proc. Mercurichlorid

**Unguentum Hydrargyri bichlorati UNNA**  
 Sublimatsalbe (1 pro mille — 1:100)

**Nach UNNA**  
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,06—0,5  
 Aquae destillatae q s  
 Olei Olivaceum 5,0  
 Lanolini anhydrici q s ad 50,0

**Unguentum mercuriale corrosivum GRILL.**  
 Rp Hydrargyri bichlorati 1,0  
 Adipis suill 2,0

**Vasellinum Hydrargyri bichlorati**  
 Vaselline au chlorure mercurique (Gall).  
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,1  
 Vasellini 100,0

Als Verbandsalbe  
 Vet Colloidum corrosivum ad equos  
 Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0  
 Colloidii 100,0  
 Terbinthinae laurinae 5,0  
 Sphittus aetherei 15,0

Damit werden die von der Innenbekleidung befreiten Mastatellen bestrichen (bei Stollbeulen, verhärteten Gallen, Pflauchen)

**Vet Emplastrum mercuriale corrosivum**  
 Stollbeulenpflaster  
 Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0  
 Coali rosinae Pinl 100,0  
 Terbinthinae 20,0

Auf Zeug gestrichen auf die von den Haaren befreiten Stellen zu legen (bei Stollbeulen, Pflauchen, verhärteten Gallen. Bequemer ist die Anwendung des Colloidum corrosivum ad equos)

**Vet. Onguent fondant GRUNAU (Gall)**  
 Rp Hydrargyri bichlorati 20,0  
 Terbinthinae venetae 860,0

**Vet Pilulae mercuriales**  
 Sublimatpillen für Pferde  
 Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi 4,0  
 Eschari albi 10,0  
 Moruae Coali pulveratae 100,0  
 Tubercis Acoriti pulverati 10,0  
 Radicis Althaeae pulveratae 20,0

Fiat pilulae decem (20)  
 Täglich eine Pille vor dem Füttern (bei verdächtigter Druse, Hautwurm, Hautflechten der Pferde)

**Yot. Pulvis corrosivus castratorum.****Corrosivpulver der Schweineschnelder**

Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0  
 Cupri sulfurici 20,0  
 Boli arsenae 50,0

**Cauto dispensatur!**

Dieses Pulver ist nur an gepörrte Schweineschnelder gegen Giftscheln abzugeben. Nach einem kleinen Recept bestand es aus Sublimat und Kupfersulfat 25 50,0 und Arsenischem Bolus 100,0

**Yot Unguentum antihyperostoticum.****Ueberheimsalbe für Pferde, Stellbeulen-salbe**

Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi  
 Cantharidum pulveratum 25 5,0  
 Unguentum basilici 60,0

Salbe gegen alte Stellbeulen (Involutionsprosses Ge-schwülste auf der Spitze des Ellenbogengelenkes) und Ueberheims (Knochenauftreibung unterhalb der sogenannten Vorderfüßwurzel bis zum Fersengelenk der Pferde). Die Anwendung gleicht derjenigen der Spathsalbe. Vergl. die folgende

**Antisepticum-STERILISIRG.** Ist eine Lösung von je 2,0 g Kaliumpermanganat und Mercurichlorid in 1 Liter Wasser

**Antizymotie Solution von WIENEN,** amerikanisches Desinficiens und Desodorans  
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,207, Aluminii chlorati 0,084, Zinci chlorati 0,048, Kali chlorati (KCl) 0,087, Natrii chlorati (NaCl) 0,788, Acidi hydrochlorici 0,06 Aque 99,0

**Chlorol,** Französisches Desinfektionsmittel Rp Hydrargyri bichlorati, Natrii chlorati, Acidi hydrochlorici (25 Proc) 25 1,0, Cupri sulfurici 2,0, Aque destillatae 1000,0

**Crème LEPPEBRE,** Mittel gegen Sommersprossen, ist eine gelbliche Salbe aus Fett und gebleichtem Wachs, der etwas Quecksilbersublimat beigebracht ist (Sonnenschein)

**DUNKEL'S** Desinfektionsmittel zur groben Desinfektion 1) Kalisulphat mit etwas Quecksilbersublimat 2) Eine mit verdünntem Spiritus bereitete und aromatisirte Auflösung von Zinkchlorid und Quecksilbersublimat.

**Kalldous and Goward's Cosmetic Wash,** nordamerikanisches Wasch- und Toilettemittel Rp Amygdalarum amararum 100,0, Aque Rosae 500,0, Fiat Emulsi-o, cui addo Aque Amygdalarum amararum 15,0, Ammonii hydrochlorici 7,5, Hydrargyri bichlorati 0,1, Spiritus 15,0

**Lépine,** eine antiseptische Lösung Besteht aus Hydrargyri bichlorati 0,001, Acidi carbonici, Acidi salicylici 25 0,1, Acidi benzoici 0,05, Calci chlorati 0,05, Bromi 0,01, Chinini bromati 0,2, Chloroformi 0,2, Aque destillatae 100,0

**Quelkiz.** Acidi carbonici 1,0, Hydrargyri bichlorati 0,02, Spiritus diluti (70 Vol Proc) 100,0.

**II. †† Hydrargyrum aethylochloratum.** Hydrargyrum bichloratum aethy-latum. Aethylo-Hydrargyrum bichloratum. Quecksilberäthylchlorid. Mercuri-äthylchlorid. Aethylsublimat. Hg. Cl. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>. Mol. Gew. = 244,5.

**Darstellung.** Man löst 10 Th Quecksilbersublimat in 40 Th absolutem Wein-geist und mischt 10 Th. Quecksilberäthyl Hg(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub> hinzu. Nach Verlauf mehrerer Stunden sammelt man die ausgeschiedenen Krystalle, wäscht sie mit lauwarmem Wasser und trocknet sie im Vacuum über Schwefelsäure. — Es mag bemerkt werden, dass das Quecksilberäthyl eine äusserst giftige Substanz ist

**Eigenschaften.** Der Aethylsublimat bildet neutrale, weisse, glänzende schuppen-förmige, an der Luft allmählich sich verflüchtigende Krystalle von eigenthümlichem, äthe-rischem Geruche. Er ist in kaltem Wasser und in kaltem Alkohol nur wenig, leicht in heissem Weingeist, schwer in Aether löslich. Beim mässigen Erhitzen auf 45° C. sublimirt er in blättrigen Krystallen, ohne vorher zu schmelzen und ohne einen Rückstand zu hinter-lassen. Auf Platinblech erhitzt, verbrennt er mit schwacher Flamme unter Entwicklung giftiger, unangenehm riechender Dämpfe.

**Yot Unguentum popliticum aequum.****EMERT'S Spathsalbe**

Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi 5,0  
 Carbonis castum 5,0  
 Kali jodati 0,0  
 Aque destillatae 25,0  
 Unguentum Cantharidum 25,0

D S Salbe gegen Spith (darf nicht mit blossen Händen eingebracht werden). Diese Salbe ist von Erfolg bei frischem Spith, wenn noch keine Knochenanwüchse vorhanden sind. Man reibt 2-3 mal innerhalb zweier Tage die Salbe etwas dick mittels eines Baumwollenschächens in das untere Ende der inneren Sprunggelenksfalte im Umfange eines Thalers ein, lasse die dadurch erfolgende Corrosion abheilen und wiederhole dieselbe Procedur in 3-4 Wochen. Damit die Salbe nicht gewunde Theile antreffe, streicht man die Umgebung des eintretenden Hockes mit Mithnerweisse

† Acetäthylsäure für Stahl und Eisen.  
 Zum Leuchten von Buchstaben oder Fi-guren in Stahl und Eisen

Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi 5,0  
 Acidi tartarici 0,5  
 Aque destillatae 120,0  
 Acidi nitrici 0,5

Gegen Reagentien verhält es sich vom Aetzsublimat abweichend, denn Stannochlorid Kaliumjodid, Aetzkali, Schwefelsäure, Salzsäure, Eiweiss verhalten sich gegen Aethylsublimat indifferent

**Prüfung.** Die genügende Reinheit des Aethylsublimats ergibt sich aus seiner völligen Flüchtigkeit, seiner völligen Löslichkeit in kochend heissem Weingeist, und dadurch, dass diese Lösung in verdünnten Zustände durch Aetzkali nicht verändert wird oder mit Silbernitrat höchstens eine unbedeutende Trübung giebt

**Aufbewahrung.** Der Aethylsublimat ist ein Gift, wird daher wie der Aet/sublimat in der Reihe der direkten Gifte, und wegen der Verdunstung an der Luft in dicht mit Glasstopfen geschlossenen Glasflaschen an einem kühlen Orte aufbewahrt

**Anwendung.** Der Aethylsublimat war eine der ersten Verbindungen, welche als Ersatz des Sublimats therapeutisch verwendet wurden, weil sie gegen Eiweiss und gegen Alkali indifferent waren, also weniger reizend wirken als Sublimat. Man giebt ihn in den gleichen Dosen wie das Quecksilbersublimat und zwar meist in Form subkutaner Injektionen

III †† Hydrargyrum bichloratum cum Ammonio chlorato. Ammonium-Quecksilberchlorid. Alembrothsalz. Quecksilberchlorid-Salmiak.  $\text{HgCl}_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 414.

Dieses Salz krystallisiert aus der heiss gesättigten wässrigen Lösung von 1 Th Ammoniumchlorid und 2 Th Mercurichlorid — Farblose, rhombische Krystalle, in Wasser leicht löslich, die wässrige Lösung ist neutral (Unterschied vom Mercurichlorid), durch Kali- oder Natronlauge entsteht in derselben ein weisser Niederschlag

Das Salz wird in gleicher Weise wie der Quecksilbersublimat verwendet, von manchen Aerzten diesem aber vorgezogen, weil die Lösungen eben neutral sind, also angeblich nicht so stark reizend wirken (?)

†† Salzsäures Glutininpeptonsublimat. Durch geeignete Behandlung von Glutin (Gelatine) mit verdünnter Salzsäure entsteht salzsäures Glutininpepton mit einem Gehalt von etwa 12 Proc. Salzsäure. Dieses salzsäure Pepton ist sowohl in Wasser als auch in Alkohol löslich und verbindet sich mit Quecksilberchlorid zu Doppelsalzen, von denen das eine mit 50 Proc  $\text{HgCl}_2$  in Alkohol unlöslich, das andere mit geringerm Quecksilbergehalt darin löslich ist. Beide Doppelsalze aber sind in Wasser löslich

Zur therapeutischen Anwendung gelangt das Doppelsalz mit 25 Proc  $\text{HgCl}_2$ . Es ist ein weisses, aus glänzenden Lamellen bestehendes hygroskopisches Pulver. Seine wässrige Lösung wird weder durch ätzende oder kohlensäure Alkalien, noch durch Blut- oder Eiweislösung gefällt. Die trockene Substanz und auch deren Lösung erleiden in gut verschlossenen Gefässen auch im Lichte keine Veränderung

Zur Anwendung für subkutane Injektionen gelangt eine Lösung von 4 g salzsäurem Glutininpeptonsublimat in 100 ccm Wasser. Je 1 ccm dieser Lösung entspricht = 0,01 g Quecksilbersublimat

**Serosublimat** nach Luzzan. Hierunter versteht Luzzan eine Verbindung von Quecksilbersublimat mit soviel überschüssigem Serumalbumin, dass das gebildete Quecksilberalbuminat in diesem sich noch auflöst. Luzzan giebt folgende Vorschrift. Von den Blutkörperchen möglichst befreites Serum — am leichtesten ist Pferdeblut von den Blutkörperchen zu befreien — wird mit Sublimat versetzt und zwar 1 Th Sublimat zu 50–100 Th Serum, je nachdem eine mehr oder weniger konzentrierte Form gebraucht wird, und mit dieser Flüssigkeit wird Gaze getränkt. An Stelle von Gaze kann man natürlich auch Baumwolle, Charpie und dergl. benutzen

Sollte Blutserum nicht zu haben sein, so kann man an dessen Stelle auch Eiweislösung anwenden.

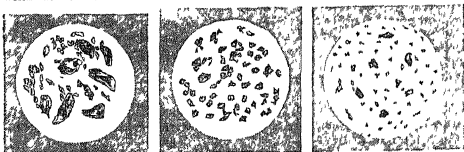
## Hydrargyrum chloratum (mite).

Unter dem vorstehenden Namen ist das dem Mercurioxyd entsprechende Mercuriochlorid  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ , Mol. Gew. = 471 zu verstehen. Dasselbe kommt im Handel in drei verschiedenen Arten vor, welche therapeutisch keineswegs gleichwerthig untereinander sind, vielmehr auch durch ihre grössere oder geringere Wirksamkeit unterschieden, die

wiederum auf der mehr oder weniger feinen Vertheilung beruht. — Hinsichtlich der Vertheilung und der dadurch bedingten Wirksamkeit besteht folgende Abstufung

	Feinheitegrad	Wirksamkeit
<i>Hydrargyrum chloratum praeparatum</i>	grob	1,0
" " <i>vapore paratum</i>	mittel	1,5
" " <i>praecipitatum</i>	fein	2,0

Aus den angeführten Gründen ist daher stets nur diejenige Art zu dispensiren, welche der Arzt verordnet hat



A Hydrarg. chlorat. praeparatum

B Hydrarg. chlorat. vapore paratum

C Hydrarg. chlorat. praecipitatum

Fig 1

I. † *Hydrargyrum chloratum* (Germ. Helv.). *Hydrargyrum chloratum mito sublimatione paratum* (Anstr.) *Hydrargyri Subchloridum* (Brit.). *Hydrargyrum chloratum mito*. *Hydrargyrum chloratum mito praeparatum* seu *laevigatum*. Kalomel. Mercurius dulcis. Aquila alba. Quecksilberchlorür. Mercurochlorid. Quecksilberprotochlorid. Chlorure mercuroux. Mild Chloride of Mercury. Diese Sorte ist zu dispensiren, wenn im Geltungsbereiche der Austr., Brit., Germ. oder Helv. schlechthin „Hydrargyrum chloratum (mito)“, oder „Kalomel“ verordnet ist

**Darstellung.** Diese erfolgt in chemischen Fabriken durch Sublimation aus einer Mischung von 4 Th. Mercurichlorid (Aetzsublimat) mit 8 Th. metallischem Quecksilber. Man erhält das Quecksilberchlorid so in weissen, schüsselförmigen, specifisch schweren, glänzenden Stücken von krystallinischem Gefüge und radiaifasrigem Bruche. Reibt man die Stücke mit dem Fingernagel, so erhält man einen gelben Strich (!) Unterschied vom Mercurichlorid (Aetzsublimat)

Die Verwandlung dieser Stücke in ein unfehlbares Pulver geschieht heute gleichfalls in chemischen Fabriken. Diese Operation heisst das Lävigiren des Kalomels. Sie wird in der Weise ausgeführt, dass man den Kalomel in unglasirten Porcellambrennern oder in Kollergängen fein reibt oder fein mahlt und die feinsten Antheile von den gröberen durch Abschlämmen mit Wasser trennt. — Der so lavigirte Kalomel wird schliesslich in leinenen Kolatorien unter Abschluss des Tageslichtes so lange gewaschen, bis er an Wasser, Weingeist oder Aether nichts Lösliches (Mercurichlorid) mehr abgiebt, alsdann unter Abschluss des Tageslichtes getrocknet und wieder zerrieben.

Der lavigirte oder präparirte Kalomel stellt ein unfehlbar feines, gelblich weisses (!) specifisch schweres, kaum stäubendes Pulver dar, welches Neigung zum Zusammenballen hat und unter dem Mikroskope betrachtet aus durchscheinenden, grösseren und kleineren scholligen Massen (Bruchstücken von Krystallen) besteht (s. Fig 1, A). Man sollte beim Bezuge dieses Kalomels die Prüfung durch die mikroskopische Betrachtung niemals unterlassen!

II. † *Hydrargyrum chloratum vapore paratum* (Germ. Helv.). *Hydrargyri Chloridum mito* (U-St.) Chlorure (Protochlorure) de Mercure par volatilisation (Gall.) Durch Dampf bereitetes Quecksilberchlorür. *Calomel vapore paratum*. *Calomel à la vapeur*. Dampfkalomel. Protochlorure de Mercure pulvéulent.

Die Darstellung erfolgt in chemischen Fabriken dadurch, dass man Kalomeldämpfe und Wasserdämpfe (oder Luft) in einem geschlossenen Raume zusammenziehen lässt. Die Kalomeldämpfe erstarren unter diesen Bedingungen zu kleinen Krystallen. Diese senken sich in ein unter dem Kondensationsraume befindliches Gefäss mit Wasser nieder. Man sammelt das Pulver, wäscht es wie bei I angegeben mit Wasser vollständig aus, trocknet es an einem lauwarmen dunklen Orte aus und zerreibt es. Ein Lavigiren dieser Sorte findet nicht statt (!) Ueber den Apparat zur Darstellung vergl. Kommentar von HAGEN-FISCHER-HARTWICH II Aufl., Bd II, S. 93.

Der als Dampf niedergeschlagene Kalomel bildet ein völlig weisses, zartes, staubiges Pulver, welches beim sanften Drucke zwischen den Fingern nicht zusammenbackt, aber durch Erhitzen oder durch Schlagen zwischen zwei harten Körpern oder unter dem Druck des Pistills im Porcellanmörser gelblich wird. Unter dem Mikroskop besteht er aus nicht gleich grossen durchsichtigen prismatischen Krystallen, welche durchschnittlich kleiner als die Krystallbruchstücke des lavigirten Kalomels sind (s. Fig. 1, B).

Diese Kalomelorte ist zu dispensation, wenn im Geltungsbereich der Gall oder U-St schließlich Hydrargyrum chloratum mito oder Kalomel (Mild Chloride of Mercury) vorordnet ist. Im Geltungsbereich der anderen Pharmakopien ist diese Sorte nur dann abzugeben, wenn sie ausdrücklich als solche gekennzeichnet ist.

**III † Hydrargyrum chloratum via humida paratum (Ergänzb.)** Hydrargyrum chloratum mito praecipitatione paratum (Aust.). Chlorure mercurieux précipité (Gall.) Précipité blanc.<sup>1)</sup> Auf nassem Wege bereiteter Kalomel. Gefilterter Kalomel. Die Darstellung erfolgt entweder durch Reduktion einer Quecksilberchloridlösung oder durch Fällung einer Mercuronitratlösung mittels Salzsäure oder Kochsalzlösung.

**Darstellung.** Austr. In eine filtrirte warme Lösung von 100 Th. Mercurichlorid in 8000 Th. destillirtem Wasser wird gewaschenes Schwefelsäuregas eingeleitet, bis ein Niederschlag nicht mehr ausfällt und die Flüssigkeit mit schwefliger Säure gesättigt ist. Die Mischung bleibt im bedeckten Gefässe bei 70–80° C stehen. Nach mehreren Stunden sammelt man den Niederschlag, wäscht ihn vollständig mit Wasser aus und trocknet vor Licht geschützt Gall 100 Th. zornobenes krystallisiertes Mercuronitrat werden in 1200 Th. destillirtem Wasser, welchem 80 Th. reine Salpetersäure (von 25 Proc.) zugesetzt sind, ohne Anwendung von Wärme gelöst und unter Umrühren in 55 Th. reiner Salzsäure von 1,121 spec. Gew. welche mit 2000 Th. destillirtem Wasser verdünnt sind, eingetragen. Der Niederschlag wird sofort in ein Filter gegeben, anhaltend mit kaltem destillirtem Wasser ausgewaschen, bis das Abtropfende auf Zusatz von Aetzammon nicht mehr getrübt wird, und dann an einem schattigen lauwarmen Orte ausgetrocknet. Ausbeute ca. 88 Th.

Der gefällte Kalomel ist ein sehr dichtes, feines, amorphes, weisses Pulver, fettig anzufühlen und stark adhärent, wenn man es mit dem Finger über Papier streicht. Es zeigt unter dem Mikroskop die feinste Vertheilung (vergl. Fig. 1, C).

**Eigenschaften.** Der sublimirte Kalomel bildet ziemlich weisse, vierseitige, pyramidale Säulen, gewöhnlich aber derbe schüsselförmige, glänzende Stücke von krystallinischem Gefüge, radial faserigem Bruche und gelbem Strich (Unterschied vom Quecksilberchlorid S. 83). Fein zerrieben stellt er ein höchst feines gelblichweisses, schweres Pulver dar, welches, unter dem Mikroskop betrachtet, aus durchscheinenden, grösseren und kleineren Krystallbruchstücken besteht. Dieser lavigirte Kalomel hat wie der präcipitirte die Eigenthümlichkeit, klümpertig zu werden, weshalb er nicht zum Inspergiren verwendbar ist.

Der als Dampf niedergeschlagene Kalomel bildet ein völlig weisses, zartes, trockenes Pulver, welches durch Erhitzen oder durch Schlagen zwischen zwei harten Körpern oder beim Reiben im Porcellanmörser gelblich wird. Unter dem Mikroskop erscheint er in unendlich ausgebildeten, etwas durchscheinenden, prismatischen Krystallen,

<sup>1)</sup> Man beachte, dass Précipité blanc im französischen Sprachgebrauche der auf nassem Wege bereite Kalomel ist.



welche kleiner als die Krystallbruchstückchen des älvigirten Kalomels sind. Da er nicht klümpig kohärrt, eignet er allein sich zum Inspargiren. Der auf nassem Wege niedergeschlagene Kalomel ist dem als Dampf niedergeschlagenen ähnlich, jedoch sind, unter dem Mikroskop betrachtet, seine Partikelchen noch etwas kleiner, daher ist dieses Präparat in der Wirkung das kräftigste. Im übrigen ist Kalomel ohne Geruch und Geschmack.

In der Hitze wird der Kalomel gelb und verflüchtigt sich allmählich nahe der Rothgluth, ohne zu schmelzen, in weissen Dämpfen. Durch mehrmals wiederholte Sublimation wird er theilweise in Mercurichlorid und Metall zerlegt. Spec. Gew. des sublimirten Kalomels = 7,2 bis 7,5. Sonnenlicht zersetzt ihn unter Bildung von Mercurichlorid und Metall, er nimmt dadurch einen grauen Ton an. Wasser und Weingeist lösen ihn nicht auf, zersetzen ihn aber bei ihrer Siedehitze unter Bildung von Mercurichlorid und Quecksilber, so dass das Abfiltrirte infolge eines Mercurichloridgehalts durch Schwefelammonium schwarz oder durch Aetznatron weiss getrübt wird. Aehnlich, besonders in der Wärme, wird er auch zersetzt durch die Einwirkung von Chlormetallen, wie Salznähe, Kalisalz. Chlorwasserstoffsäure löst ihn unter Abscheidung von Quecksilber bei anhaltendem Kochen zu Mercurichlorid auf. Salpetersäure löst ihn ebenfalls beim Kochen unter Stickoxydentwicklung auf. Erhitzte Schwefelsäure erzeugt mit ihm unter Entwicklung von schwefliger Säure Mercurisulfat und Mercurichlorid. Wird Kalomel mit einer hinreichenden Menge kohlen-sauren Alkali, Aetzlauge oder Kalkwasser geschüttelt, so wird er schwarz unter Bildung von Mercurioxyd oder Quecksilberoxydul. Gebrannte Magnesia wirkt ähnlich. Kohlen-saure Erden wirken ähnlich, aber weit langsamer. Goldschwefel und Kermes (*Stibium sulfuratum aurantiacum und rubrum*) zerlegen ihn etwas schon beim Zusammenreiben, vollständiger in der Wärme bei Gegenwart von Wasser unter Bildung von Chlorammonium und Schwefelquecksilber. Durch schwarzes Schwefelantimon und auch durch Schwefel wird er nicht verändert. Jod verwandelt ihn in ein Gemenge von Mercurichlorid, Mercurijodid und Mercurijodid. Cyanwasserstoff und cyanwasserstoffhaltige Stoffe zersetzen ihn allmählich unter Bildung von Mercurichlorid und Mercuri-cyanid. Zucker bewirkt bei Gegenwart von Feuchtigkeit eine allmähliche Umsetzung in Mercurichlorid. Aus diesem Grunde sind Pulvermischungen von Kalomel und Zucker nicht vorrätig zu halten. Aetznatronflüssigkeit und Ammoniumkarbonat verwandeln den Kalomel in ein schwarzes graues Pulver, welches nach KANE aus Mercurichlorid und Mercurioamid (Mercurioammoniumchlorid =  $\text{HgCl} + \text{HgNH}_2$ ) besteht und früher unter dem Namen *Mercurius cinereus Saunderson* als Medikament gebraucht wurde.  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2 + 2\text{NH}_4\text{OH} = \text{Hg}_2\text{Cl} \cdot \text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$ . Dieses Mercurioammoniumchlorid entspricht seiner Konstitution nach dem Ammoniumchlorid ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ), nur sind  $\text{H}_2$  durch  $\text{Hg}_2$  ersetzt und wäre seine Formel in  $\text{NH}_4\text{Hg}_2\text{Cl}$  anzusetzen.

**Prüfung.** 1) Man stelle durch Betrachtung mit dem Mikroskop bei 150–200 facher linearer Vergrößerung fest, ob das mikroskopische Bild der deklarirten Sorte entspricht. Der älvigirte Kalomel ist zwar schon für das unbewaffnete Auge durch seine gelbliche Farbe und klümprige Beschaffenheit charakterisirt, indessen könnte dieser mit der gefüllten Sorte vermischt oder es könnte ihm gefüllter Kalomel untergeschoben sein, welcher einige Tage belichtet worden ist. 2) Eine kleine Menge von 0,2–0,3 g im schwer schmelzbaren Glasrohre erhitzt, muss sich verflüchtigen, ohne einen wahrnehmbaren Rückstand zu hinterlassen (mineralische Verunreinigungen). Hierbei ist darauf zu achten, ob bei dem Glühen braune Dämpfe von Stickoxyden auftreten. Das Auftreten derselben würde auf eine Verunreinigung durch Nitrate des Quecksilbers hinweisen, die namentlich für die gefüllte Sorte nach Vorschrift des Gall in Betracht käme.

Sehr wichtig ist ferner eine Verunreinigung durch das erheblich giftiger wirkende Mercurichlorid und das gleichfalls giftiger wirkende Mercurichloramid (weissen Präcipitat).

3) Beim Uebergiessen mit Natronlauge schwärze sich der Kalomel; die Mischung entwickle beim Erwärmen kein Ammoniak, anderenfalls liegt eine Verunreinigung durch weissen Präcipitat vor. Hat man Veranlassung, eine solche Verunreinigung anzunehmen, so zieht man den Kalomel mit 10 proc. Essigsäure aus und prüft das Filtrat mit Schwefel.

wasserstoff — 4) Man schüttelt 1 g Kalomel mit 10 cem Wasser an und filtrirt durch ein gut geküsstes, doppeltes Filter. Das Filtrat darf weder durch Silbernitrat noch durch Schwefelwasserstoffwasser verübt werden (Mercurichlorid). Verschärfen kann man diese Prüfung noch dadurch, dass man den Kalomel mit Weingeist oder Aether auszieht. Beide Lösungsmittel sollen nichts Lösliches aufnehmen.

**Aufbewahrung.** Der Kalomel werde vorsichtig und, weil er durch Einwirkung des Tages- oder Sonnenlichtes zersetzt wird, vor Licht geschützt aufbewahrt. Die Zersetzung des Kalomels in Mercurichlorid und Quecksilber erfolgt auch durch Einwirkung von organischen Substanzen, insbesondere bei gleichzeitiger Anwesenheit von Feuchtigkeit. Es ergibt sich hieraus die Mahnung, Kalomel enthaltende Arzneien (z. B. Kalomelpulver) nicht längere Zeit vorräthig zu halten, weil die Gefahr nahe liegt, dass in solchen Mischungen der milde wirkende Kalomel zu einem erheblichen Theile in den energisch giftigen Sublimat übergegangen ist. Schon nach 8 Tagen enthalten solche Mischungen von Kalomel Spuren von Mercurichlorid.

**Anwendung.** Auf Schleimhäuten und Geschwürsflächen wirkt Kalomel schwach ätzend. Innerlich in kleinen Dosen wiederholt gegeben, erzeugt er allgemeine Quecksilberwirkung und ruft schliesslich Speichelfluss hervor. Grössere Gaben wirken abführend und harntreibend. Die Faeces werden durch gebildetes Schwefelquecksilber dunkel gefärbt. — Man benutzt Kalomel äusserlich zum Aetzen von Kondylomen, zum Aufstäuben auf syphilitische Geschwüre, als Streupulver bei Hornhauttrübungen, zu Einstüßungen in Schlund und Kehlkopf, zu subcutanen Injektionen. Zum Aufstäuben eignet sich besonders der Dampf-Kalomel, weil er im Gegensatz zu dem käuflichen Kalomel nicht zusammenballt. — Innerlich giebt man ihn bei verschiedenen entzündlichen Krankheiten als Alterans zu 0,02—0,06 g mehrmals täglich, als Purgans zu 0,1—1,0 g, als Diureticum zu 1,0—2,0 g Höchstdosen. A. für Hydrargyrum chloratum laevigatum nach Helv. 0,5 g *pro dosi*, 2,0 g *pro die*.

B. Für Hydrargyrum chloratum vapore paratum nach Helv.: 0,1 g *pro dosi*, 0,5 g *pro die*.

Bei der Darreichung von Kalomel ist der gleichzeitige Gebrauch von Chloriden, Bromiden, Jodiden und blausäurehaltigen Präparaten, auch kochsalzhaltigen Speisen zu vermeiden, weil diese die Umwandlung des Kalomels in die sehr viel energischer wirkenden Mercuri-Verbindungen veranlassen. Kinder vertragen Kalomel besser als Erwachsene.

#### Aqua mercurialis FRANK.

Rp.	Calomelanos	5,0
	Tincturae Myrrhae	20,0
	Decocti Chinae concentrati	
	Tincturae Opii crocatae	RR 10,0

#### Aqua ophthalmica nigra GRAEVE

	Extracti Hyoscyami	1,0
	Aquae Rosae	50,0
	Calomelanos	0,6
	Aquae Calcariae	100,0

Ungeschüttelt zum Umschlag auf die Augen

#### Aqua phagedaenica nigra

Aqua mercurialis nigra	Aqua nigra.
Jergelab. Hamb. V.	

Rp.	1 Calomelanos	1,0
	2 Aquae Calcariae	50,0

1 wird mit 2 im Mörser angerieben

#### Aqua phagedaenica nigra RUST

Rp.	Calomelanos	2,0
	Opii pulverati	5,5
	Aquae Calcariae	100,0

#### Collyrium cum Hydrargyro chlorato.

Collyrio sec. au. Calomel. (Gall.).

Rp.	Calomelanos vapore parati	
	Sacchari puri	RR 10,0

Ist sehr fein zu reiben. Zum Einstreuen in das Auge

#### Implastrum Hydrargyri chlorati mitte

Kalomelplaster nach POTTUS (Paris Hospit.)

Rp.	Emplastri Plumbi	500,0
	Calomelanos vapore parati	100,0
	Olei Ricini	50,0

#### Injectio Calomelanos NUSSEN

Rp.	Calomelanos vapore parati	5,0
	Natrii chloridi	1,25
	Aquae destillatae	50,0

#### Injectio Calomelanos SCROFF

Rp.	Calomelanos via humida	0,25
	Glycerini	
	Aquae destillatae	RR 4,0

#### Oleum Hydrargyri chlorati

I. Nach NUSSEN

Rp.	Calomelanos vapore parati	1,0
	Olei Olivae	10,0

II. Nach LAGO

Rp.	Calomelanos vapore parati	4,5
	Lanolin anhydrici	4,0
	Paraffini liquid	4,5

1 cem enthält = 0,371 Hg

Rp.	Calomelanos vapore parati	4,0
	Lanolin anhydrici	3,0
	Paraffini liquid	5,4

1 cem enthält 0,391 g Hg

An Stelle des Dampfkalomels kann auch der auf nassem Wege bereite verwendet werden

**Pilulae antidyentericae** BOUDIN.  
BOUDIN'sche Pillen.  
Rp Radicis Ipecacuanhae ℞ 0,8  
Extracti Opil 0,6  
Sirupi Sacchari q s

Piant pilulae sex

**Pilulae antidyentericae** SHARON.  
Rp Radicis Ipecacuanhae 0,4  
Calomelanos 0,2  
Extracti Opil 0,6  
Sirupi Spissae cerninae q s

Piant pilulae sex

**Pilulae Anthemonit compositae** (U-Stk.).  
PLUMMER'sche Pillen.  
Rp Kermes mineralis  
Calomelanos ℞ 4,0  
Resinae Guttacae 8,0  
Olei Ricini q s

Piant pilulae 100

**Pilulae Hydrargyri chlorati cum Opio** (Gall.)  
Pilulae DUPUYRAN.  
Rp Calomelanos 0,1  
Extracti Opil 0,3  
Extracti Guttacae 0,4

Piant pilulae N decem (10)

**Pilula Hydrargyri Subchloridi composita** (Brit.).  
Die Masse ist die nämliche wie die der PLUMMER'schen Pillen nach U St

**Pilulae laxantes** Dr BALL  
Dr BALL'sche Pillen  
Rp Aloë 1,0

Resinae Jalapae  
Scaemmonii  
Calomelanos ℞ 0,5  
Extracti Belladonnae  
Extracti Hyomeyani 0,05  
Saponis medicati q s

Piant pilulae No 50.

**Pilulae Sollii.**  
SOLLI'sche Pillen  
Rp Calomelanos 1,0  
Saponis Jalapini 8,0

Piant pilulae ponderis 6,1 g

**Pommade de chlorure mercurieux** (Gall.)  
Pommade de précipité blanc.  
Rp Calomelanos vapore parati 1,0  
Adipis benzoati 9,0

**Pulvis Hydrargyri Chloridi mitis et Jalapae**  
(Nat form).

Calomel and Jalap  
Rp Calomelanos 84,0  
Tubulum Jalapae pulv 60,0  
Pulvis laxans (Form Berol.)  
Rp Calomelanos 0,2  
Tubulum Jalapae pulv 1,0

**Pulvis alterans** Plummeri PLUMMER'sches  
Pulver Pulvis Edinburgensis.  
I Ergineb  
Rp Stibii sulfurati aurantiaci  
Calomelanos ℞ 1,0  
Sacchari 10,0

**Kalomel-Räucherungen nach BAZZANI.** Erforderlich ist eine Glasröhre von 30 cm Länge und 0,4—0,5 cm lichter Weite mit ausgezogenem Ende, in deren Mitte sich eine kugelförmige Erweiterung befindet. In letztere werden 2,0 Kalomel gebracht, darauf die Röhre erhitzt und die Dämpfe auf die afficirten Körpertheile geblasen.

**Kalomel-Seife nach MONTANA.** Olei Amygdalarum werde mit 50,0 Kalilauge und 100,0 Natronlauge versetzt. Zu 100 Th der so erhaltenen Seife werden Calomelanos 40 bis 60,0 und Olei Amygdalarum 20,0 zugesetzt.

**II Form Berol**  
Rp Stibii sulfurati aurantiaci  
Calomelanos ℞ 0,05  
Sacchari albi 0,5  
Radicis Aithaeae 0,3

**Sapo Hydrargyri chlorati**  
Kalomelseife.

Rp Saponis molles 100,0  
Calomelanos 60,0  
Olei Amygdalarum 50,0

An Stelle der grauen Salbe zur Schmierkur.

**Tablletae de Calomel** (Gall.)

Rp Calomelanos vapore parati 5,0  
Sacchari 00,0  
Carmel 0,05  
Mucilaginis Tragacanthae 10,0

Piant pastilli à 1,0 g.

**Unguentum Hydrargyri chlorati** Bovenso

Rp Calomelanos vapore parati 0,5 - 1,0  
Lanollini 8,0  
Olei Cacao 1,0

Zur Schmierkur

**Unguentum Hydrargyri Subchloridi** (Brit.)

Calomel Ointment  
Rp Calomelanos 1,0  
Adipis benzoati 9,0

**Yet. Collyrium Hydrargyri mitis.**

Rp Calomelanos 2,0  
Olei Olivae 8,0

Zum Pinseln auf Augenflecken bei Pferd und Rind.

**Yet. Pulvis aequorum.**

**Konstitutionspillen** Condition Halle.

Rp Calomelanos 1,0  
Aloë 2,0  
Kalk nitrid 12,0  
Radicis Ipecacuanhae 4,0  
Saponis domesticus 4,0

Piant pilula 1 Wöchentlich 2 Pillen

**Yet. Pulvis aequorum.**

**Konstitutionspulver**

Rp Calomelanos 1,0  
Kalk nitrid 12,0  
Radicis Ipecacuanhae  
Radicis Cinchonae  
Fructus Anisi  
Gramorum Paradisi ℞ 4,0.

Wöchentlich zwei Pulver

**Yet. Pulvis antiphlogisticus aequorum.**

**Entzündungspulver.**

Rp Calomelanos 5,0  
Conchium preparatum 10,0  
Kalk sulfatid 60,0  
Foliorum Digitalis 2,0  
Herbae Hyomeyani 15,0  
Radicis Aithaeae  
Radicis Liquiritiae ℞ 50,0

Piant pulvis zwei- bis dreistündlich den dritten  
Theil bei Entzündungsknoten innerer Organe

**Kalomel-Traumatizin** nach GIBRON und CAUCHARD. Calomelanos 25,0 werden mit Traumatizin 75,0 fein angerieben. Wohlentlich dreimal aufzurühren.

**Pilulae lavantes KIBLINGER.** Rp Aloë 10,0, Resinæ Jalapæ 5,0, Saponis jalapini, Calomelanos aa 2,5, Fiat pilulae pondoris 0,12 g.

## Hydrargyrum cyanatum.

**I. †† Hydrargyrum cyanatum (Germ.) Hydrargyri Cyanidum (U-St.) Cyanure de mercure (Gall.) Quecksilbercyanid. Mercuricyanid. Cyanquecksilber. Hydrargyrum Borussicum seu Zooticum. Mercurius cyanatus**  $\text{Hg}(\text{CN})_2$  oder  $\text{Hg}(\text{Cy})_2$ . Mol. Gew. = 252.

**Darstellung.** 4 Th Berliner Blau werden mit 3 Th gelbem Quecksilberoxyd unter allmählichem Zusatz von 20 Th Wasser sorgfältig angerichen und diese Mischung in einer Porzellanschale alsdann unter Einsatz des verdampften Wassers zunächst 1 bis 2 Stunden auf dem Wasserbade, sodann über freier Flamme zum Sieden erhitzt, bis die blaue Färbung verschwunden ist. Sollte dies nach 10 Minuten langem Kochen nicht der Fall sein, so muss noch etwas Quecksilberoxyd zugefügt werden.



Berliner Blau

Man filtrirt von dem ausgeschiedenen Eisenoxyduloxyd ab, zieht den Rückstand nochmals mit heissem Wasser aus, säuert die vereinigten Filtrate mit Blausäure an und bringt die Lösung durch Einengen zur Krystallisation.

**Eigenschaften.** Mercuricyanid, welches äusserst giftig ist, bildet weisse, mehr oder weniger durchsichtige, quadratische Stäben und Pyramiden. Es ist ohne Geruch, aber von scharfem, ekelhaft metallischem Geschmacke. 1 Th wird von 13 Th kaltem, 3 Th heissem Wasser, 15 Th kaltem, 4 bis 5 Th heissem Weingeist gelöst. Die Lösungen sind neutral und verflachen Lackmus nicht.

Es ist das einzige leicht lösliche Salz, welches die Cyanwasserstoffsäure mit Schwermetallen bildet. Gegen Reagentien verhält es sich ganz eigenthümlich, insofern bei gewissen Reaktionen sowohl der Nachweis des Quecksilbers als auch derjenige der Cyanwasserstoffsäure nach den üblichen Methoden nicht ohne weiteres gelingt.

Die wässrige Lösung wird weder durch ätzende, noch durch kohlensaure Alkalien zerlegt. Verdünnte Salpetersäuren, z. B. verdünnte Schwefelsäure, zersetzen die Lösung des Mercuricyanides in der Kälte gar nicht, in der Hitze nur unvollständig. (Dabei wird beim Destilliren von Cyanquecksilber mit verdünnter Schwefelsäure nur ein Theil des Cyanwasserstoffes gewonnen.) Durch Silbernitrat entsteht auch in der mit Salpetersäure angesäuerten Lösung kein Niederschlag. Dagegen wirken die Halogenwasserstoffsäuren ( $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HI}$ ) starker zersetzend. Durch Einwirkung von Salzsäure z. B. entsteht Mercurichlorid und Cyanwasserstoff:  $\text{Hg}(\text{CN})_2 + 2\text{HCl} = \text{HgCl}_2 + 2\text{HCN}$ . Ferner fällt Schwefelwasserstoff aus der wässrigen Lösung schwarzes Schwefelquecksilber und Kaliumjodid rothes Mercurijodid, welches letztere natürlich in einem Ueberschuss von Kaliumjodid leicht löslich ist.

Werden die Krystalle im Probirrohr erhitzt, so zerspringen sie, hierauf schmelzen sie und zersetzen sich schliesslich unter Bildung von metallischem Quecksilber, Dicyan und Paracyan:  $\text{Hg}(\text{CN})_2 = \text{Hg} + (\text{CN})_2$ .

Mischt man Cyanquecksilber mit einem gleichen Gewicht Jod und erhitzt diese Mischung in einem Glühröhrchen, so erhält man ein gelbes, allmählich roth werdendes Sublimat von Mercurijodid  $\text{HgI}_2$  und über diesem ein anderes, aus farblosen Nadelchen bestehendes Sublimat von Jod-Cyan  $\text{CN}_2\text{J}$ .

**Prüfung.** Auf dem Platinblech vorsichtig erhitzt, muss es sich völlig verflüchtigen lassen; mit Wasser muss es eine neutrale Lösung geben. Das Zerspringen der Krystalle

umgeht man, wenn man das Präparat zu Pulver zerreiben und nur in geringer Menge (ca. 0,1 g) auf das Platinblech giebt. Die Operation geschehe an einem zugigen Orte, und hüte man sich, die Dämpfe aufzuathmen. Die 5 proc. wässrige Lösung (3 cem), mit Salpetersäure (4 Tropfen) schwach angesäuert, soll auf Zusatz von Silbernitrat keinen Niederschlag, welcher Mercurichlorid anzeigen würde, ergeben. Diese Probe ist eine sehr scharfe und zeigt schon Spuren von Mercurichlorid an.

**Aufbewahrung.** Mercuricyanid gehört zu den direkten Giften und ist daher sehr vorsichtig aufzubewahren und mit der nämlichen Vorsicht wie der Aetznatron zu behandeln.

**Anwendung.** In kleinen Dosen zeigt es Quecksilberwirkung, grössere Gaben tödten durch den Blausäuregehalt. Man giebt es innerlich Kindern gegen Diphtherie zu 0,005 g mehrmals täglich, Erwachsenen gegen Syphilis in Form subkutaner Injektionen zu 0,005 bis 0,01 g. Grösste Einzelgabe 0,02 g. Grösste Tagesgabe 0,1 g. Sehr häufige Anwendung findet das Präparat als *Mercurius cyanatus* in der Homöopathie.

**Denicks' Lösung** zur Desinfektion der Instrumente, Hände etc. Rp. Hydrargyri cyanati 2 bis 5,0, Borax 10,0, Aquae 1000,0.

**Hydrargyro-Kalium cyanidjodatum.** Hydrargyrum cyanatum cum Kalio jodato. Ein durch Krystallisation aus einer concentrirten Lösung von 4 Th. Kaliumjodid und 6 Th. Mercuricyanid in Wasser gewonnenes Doppelsalz. Farblose Prismen oder Blättchen, in 20 Th. kaltem Wasser, leicht in heissem Wasser löslich, schwer löslich in Alkohol, wenig löslich in Aether. Man kann es jederzeit durch Zusammenmischen obiger Bestandtheile *ex tempore* bereiten. Die Dosirung ist die gleiche wie die des Hydrargyrum cyanatum.

II. †† Hydrargyrum oxycyanatum. Quecksilberoxycyanid. Mercurioxycyanid. Hg(CN),. HgO. Mol. Gew. = 468.

**Darstellung.** Man fällt durch einen Ueberschuss von Natronlauge aus 10 Th. Quecksilberchlorid das Quecksilberoxyd, und wäscht es bis zur Chlorfreiheit aus. Alsdann vertheilt man es thünlichst ohne Verlust in 120 Th. Wasser, bringt eine Auflösung von 9,5 Th. Quecksilberoxyd HgCy<sub>2</sub> in 100 Th. Wasser hinzu, erhitzt im Wasserbade bis zur farblosen Auflösung, filtrirt durch einen Asbestbäusch, dampft das Filtrat auf 100 Th. ab und lässt es krystallisiren, oder man dunstet die Flüssigkeit bis zur Trockne ein.

**Beschreibung.** Ein mikrokrySTALLINISCHES, weisses Pulver, das einen schwachen Stich ins Gelbliche besitzt und gegen empfindliches Lackmuspapier schwach alkalisch reagirt. Es löst sich in 17 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Seine Lösung (1:20) wird durch Gerbsäure gefärbt und von Stannochloridlösung reducirt. Mit Ammoniak giebt sie einen im Ueberschuss des Fällungsmittels löslichen Niederschlag. Auf Zusatz von Natriumphosphat + Ammoniak entsteht eine auf Zusatz von überschüssigem Ammoniak verschwindende Trübung. Ebenso verhält es sich gegen Kaliumchromat + Ammoniak.

Wird eine 5 procentige Mercurioxycyanidlösung mit 5 proc. Kaliumjodidlösung tropfenweise versetzt, so färbt sich die Mischung gelb und auf Zusatz von Ammoniak roth, um nach einiger Zeit einen rostbraunen, in Kaliumjodidlösung löslichen Niederschlag abzuscheiden. — Schwefelwasserstoff sowie Schwefelammonium scheiden schwarzes Mercurisulfid ab.

**Anwendung.** Das Mercuricyanid ist ein Antisepticum von etwa der gleichen Stärke wie der Quecksilbersublimat. Vor diesem hat es den Vortheil, weniger stark reizend zu wirken, weil es sich mit Eiweiss weniger energisch verbindet. Auch soll es Metallgegenstände nicht zerstören. Bei akuten Erkrankungen der Augenbindehaut wendet man die 1—2 procentige Lösung, gegen Blennorrhoea neonatorum zur Bepflügelung des Lides eine Lösung 1:500 an.

**Nachweis.** Es ist schon Band I S. 62 bemerkt worden, dass die Blausäure beim Destilliren des Mercuricyanids mit verdünnten Säuren nur schwierig und unvollständig abgepalten wird. Ist daher in Objecten Cyanquecksilber vorhanden und will man die Blausäure desselben isoliren, so muss man entweder A) die betreffenden Objecte mit verdünnter Säure unter Zusatz von etwas Schwefelwasserstoffwasser destilliren oder B) die Destillation

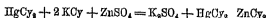
der, wenn nöthig, bis zur schwach sauren Reaktion abgestumpften Objekts unter Zusatz von Magnesiumpulver ausführen — Die übergelassene Blausäure wird in beiden Fällen in verdünnter Natronlauge aufgefangen

Servatolseife von HAUSMANN ist eine Mercurioxycyanid enthaltende Seife, also sozusagen Sublimatseife, in welcher das Sublimat durch Mercurioxycyanid ersetzt ist

III †† Hydrargyro-Zincum cyanatum. Quecksilberzinkcyanid L197797's Doppelsalz. Mercuric and Zinc Cyanide. Cyanure de mercure et de zinc. Formel unbestimmt. Dieses merkwürdige Präparat wurde 1889 von LISTER als nicht reizendes Anisopticum empfohlen. Indessen wird es ausschliesslich zur Herstellung von Verbandstoffen dargestellt und benutzt.

**Darstellung.** Man stellt einerseits eine Lösung von 25 Th Mercurcyanid und 130 Th Kaliumcyanid in Wasser her, andererseits löst man 28 Th Zinkkulfat in Wasser. Beide Lösungen werden vermischt, der entstehende Niederschlag zur Entfernung löslicher Cyanide mit kaltem Wasser gewaschen, alsdann auf porösen Unterlagen abgesaugt und getrocknet.

LISTER hat diese Substanz zunächst für eine feste chemische Verbindung gehalten und ihre Entstehung durch die Formel



interpretirt — Es hat sich indessen herausgestellt, dass der Quecksilbergehalt der erhaltenen Niederschläge an sehr wechselnder (15—36 %) und zwar um so höher ist, je konzentrierte Lösungen zur Fällung benutzt werden. Nach DUNSTAN und BLOOM ist in dem LISTER'schen Doppelsalze das Quecksilbercyanid mit einer Mille von Zinkcyanid umgeben.

**Anwendung.** LISTER schrieb ursprünglich vor, den noch feuchten Quecksilberzinkcyanid-Niederschlag mit dem halben Gewicht Stärke und etwas Wasser zu verreiben, so dass eine Paste entsteht, alsdann Kaliumsulfat zuzusetzen (letztteres, damit sich die Masse später besser pulvern lässt), hierauf zu trocknen und zu pulvern. Dieses Pulver wird zu 3—5 % in einer schwachen Sublimatlösung 1:4000 (weil das Doppelsalz auf Bakterien wohl entwicklungshemmend, aber nicht tödtend wirkt) vertheilt und mit dieser Mischung Gaze imprägnirt. In diesem Falle bewirkt der Stärkezusatz die Fixirung des Pulvers auf dem Gewebe.

Später fand LISTER, dass Anilinfarbstoffe, z. B. Gentianaviolett und Methylviolett (1:50000) schon in starker Verdünnung das Doppelsalz auf den Geweben fixiren. Man benutzte daher mit diesen Farbstoffen gefärbte (gebeizte) Verbandmittel und liess den Stärkezusatz fort. An Stelle der Anilinfarbstoffe wird neuerdings das Hämatoxylum als Fixirungsmittel angewendet (*Hydrargyrum-Zincum cyanatum cum Haematoxylino*)

## Hydrargyrum iodatum.

I. †† Hydrargyrum iodatum (Ergänzb. Helv.) Hydrargyrum iodatum flavum (Austri.) Hydrargyri Iodidum flavum (U. St.) Jodure mercurieux (Gall.) Protojodiodium Hydrargyri. Mercurius iodatus viridis. Mercuriojodid. Quecksilberjodür.  $\text{Hg}_2\text{J}_2$ . Mol. Gew. = 654.

**Darstellung.** Man bringt in einen Porcellanmörser 8 Th Quecksilber und giebt unter Besprengen mit Weingeist unter fortwährendem Rühren bez. leichtem Reiben in mehreren kleinen (!) Theilen allmählich 5 Th Jod hinzu. Man setzt das Rühren unter gelegentlichem Besprengen mit Weingeist so lange fort, bis Quecksilberkügelchen nicht mehr erkennbar sind und das Pulver eine gleichmässige, grünlich-gelbe Farbe zeigt — Um das stets gleichartig gebildete Mercurijodid zu entfernen, wäscht man das Mercuriojodid so lange mit Weingeist aus, bis der von einer Probe abfiltrirte Weingeist durch Schwefelwasserstoffwasser nicht mehr verändert wird. — Man sammelt alsdann das Pulver auf einem Filter, lässt es abtropfen und trocknet es auf porösen Unterlagen unter Licht-

abschluss bei 30° C. Die U-St hat ein durch Fällung einer Mercurnitratlösung mit Kaliumjodid darzustellendes Präparat aufgenommen.

**Eigenschaften.** Das grüne Mercurjodid ist ein dunkelgrünlichgelbes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in kaltem Weingeist oder kaltem Wasser, vollständig beim Erhitzen. Leuchtenfluss zersetzt es ziemlich rasch, indem es zum Theil in Mercurjodid und metallisches Quecksilber zerfällt. Die Farbe geht hierbei allmählich ins Olivengrüne und Graue über.

Beim langsamen Erhitzen zersetzt sich das Mercurjodid in Mercurjodid und Quecksilber, stärker erhitzt schmilzt es zu einem braunen Fluidum und verflüchtigt sich. Bei der Behandlung mit Chlorwasserstoff bildet sich daraus Mercurichlorid und Mercurjodid mit Salpetersäure Mercurinitrat und Mercurjodid, mit Kaliumjodidlösung Mercurjodid und metallisches Quecksilber.

**Prüfung.** Eine kleine Probe im Porcellantiegel erhitzt, muss sich vollständig verflüchtigen, eine andere Probe mit Weingeist geschüttelt und durch ein doppeltes Filter gegossen, muss ein farbloses Filtrat geben, das auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser kaum verändert wird, oder mit Silbernitratlösung höchstens eine Trübung giebt, welche die Durchsichtigkeit der Flüssigkeit kaum stört. Eine minimale Spur Mercurjodid muss zugelassen werden, denn auch das bestens ausgewaschene Präparat zeigt nach zwei Wochen Aufbewahrung sicher schon einen Gehalt kleiner Spuren dieser Verunreinigung.

**Aufbewahrung.** Das Quecksilberjodid wird in dunkelfarbigem Glasfläschchen oder an einem dunklen Orte in der Reihe der direkten Gifte aufbewahrt.

**Anwendung.** Das grüne Mercurjodid ist von Ricord als Antisyphilitikum empfohlen worden. Man giebt es meist in Pillen in solchen Fällen, in denen man neben der Quecksilberwirkung auch die Jodwirkung haben will. Höchstgaben pro dosi 0,02 g bis ganz 0,05 g (Aust. Helv.) pro die 0,05 g Ergänzb., 0,2 g (Aust. Helv.) Dieses Präparat ist stets zu dispensiren, wenn der Arzt nicht ausdrücklich Hydrargyrum bjjodatum verordnet hat.

**Pilulae Jodure mercurii opiatæ (Hall)**

Pilulae Hydrargyri jodati opiatæ	
Rp Hydrargyri jodati savi	0,5
Extensil Opil	0,2
Radialis Liquiritine	0,5
Mollis	q s

**Istant pilulae No 10**

Pilulae Hydrargyri jodati (Münch. Ap.-V.)	
Rp Hydrargyri jodati	0,5
Extensil Opil	0,69
Radialis Liquiritine	
Extensil Liquiritine	23 q s

**Fiant pilulae No 10**

**Pilulae Janipari compositaë BEHMED**

Rp Hydrargyri jodati	
Radialis Liquiritine	
Succus Janipari	23 1,25
Fiant pilulae No 60	

**Unguentum antisyphiliticum Hochard ab Hebra modificatum.**

Rp Calomelanus	5,0
Jodi puri	1,0
Adipis suilli	100 140,0

**Unguentum Bleodil.**

Rp Hydrargyri jodati	1,0
Adipis suilli	80,0

**II †† Hydrargyrum bjjodatum (Germ. Helv.) Hydrargyrum bjjodatum rubrum (Aust.) Hydrargyri Jodidum rubrum (Brit. U-St.) Jodure mercurique (Hall) Quecksilberjodid. Mercurjodid. Mercurius jodatus ruber. Deutejoduratum Hydrargyri. HgJ<sub>2</sub>. Mol. Gew. = 254.**

**Darstellung.** Man löse 4 Th Mercurichlorid in 80 Th destillirtem Wasser, andererseits 5 Th Kaliumjodid in 15 Th destillirtem Wasser. Sind die Lösungen nicht ganz klar, so müssen sie filtrirt werden. — Man fügt nun unter Umrühren die Kaliumjodidlösung zu der Mercurichloridlösung. Der durch die ersten Tropfen der Kaliumjodidlösung entstehende Niederschlag ist blassroth und kann sich völlig wieder auflösen. Bei weiterem Zusatz von Kaliumjodid wird der Niederschlag lebhaft roth und verschwindet nun nicht mehr.

Nach beendigter Fällung lässt man den Niederschlag absetzen, dekanthirt zunächst die überstehende Flüssigkeit und wäscht den Niederschlag so nach seiner Menge entweder auf einem Filter oder auf einem dichten Tuche mit destillirtem Wasser, bis das Abtropfende durch Silbernitrat nur noch opasirend getrübt wird. Das Austrocknen erfolgt unter Luft-

abschluss bei einer Temperatur von 25—30° C am besten auf porösen Tellern. Zum Auswaschen verwendet man nicht mehr Wasser als notwendig, da das Quecksilberjodid in Wasser nicht ganz unlöslich ist. Die angegebenen Gewichtsverhältnisse sind genau einzuhalten.

**Eigenschaften.** Das officinelle Quecksilberjodid ist ein feines, kristallinisches, sehr schweres, lobhaft rothes Pulver ohne Geruch und Geschmack. Es ist in Wasser fast unlöslich (1 Th löst sich in 6—7000 Th Wasser), dagegen löst es sich in 130 Th kaltem oder in 20 Th siedendem Weingeist, auch in 60 Th Aether. Es ist feiner löslich in Jodwasserstoffsäure, in Lösungen von Jodkalium, Chlornatrium, Ammoniaksalzen, fetten Ölen, Chloroform, Glycerin, Essig, heisser Salpetersäure, heisser Salzsäure. Die Lösungen sind ungefärbt.

Quecksilberjodid ist dimorph. Wird es erhitzt, so verwandelt es sich bei 150° C plötzlich in die gelbe Modifikation, welche durch Reiben mit einem harten Gegenstande wieder in die rothe Modifikation übergeht.

Durch Einwirkung des Tageslichtes erleidet das Quecksilberjodid eine Veränderung, welche sich durch Hellerwerden der Färbung äusserlich zu erkennen giebt. Diese Aenderung erfolgt besonders schnell im direkten Sonnenlichte. — Wird eine Kaliumjodidlösung mit Quecksilberjodid in der Wärme gesättigt, so scheidet sich während des Erkaltes zunächst Quecksilberjodid aus. Beim Verdunsten der von diesem abfiltrirten Lösung erhält man gelbliche Prismen von Kalium Quecksilberjodid  $\text{HgJ}_2 + \text{KJ} + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ , welches in absolutem Alkohol und in absolutem Aether ohne Zersetzung löslich ist, dagegen von Wasser unter Abscheidung von Quecksilberjodid zersetzt wird.

Quecksilberchlorid wirkt lösend an auf Quecksilberjodid. Aus einer mit Quecksilberjodid heiss gesättigten Quecksilberchloridlösung scheidet sich während des Erkaltes schwer lösliches Quecksilberchloridjodid  $\text{HgJ}_2 + 2\text{HgCl}_2$  in weissen Blättchen aus. — Uebergiesst man Quecksilberjodid mit kochender Ammoniakflüssigkeit, so färbt es sich zunächst weiss, indem Quecksilberjodid-Ammoniak  $\text{HgJ}_2 \cdot \text{NH}_3$  gebildet wird. Allmählich löst sich die weisse Verbindung unter Zurücklassung eines rothbraunen Pulvers. In der ammoniakalischen Lösung befindet sich Ammoniumjodid und Quecksilberjodid-Ammoniak, das braune Pulver ist Oxydmercurammoniumjodid,  $\text{HgJ}(\text{NH}_3) \cdot \text{HgO}$ , auf dessen Bildung die Benutzung des Nissenschen Reagens beruht. — Durch Einwirkung von kalter verdünnter Kali- oder Natriumlauge auf Quecksilberjodid wird ein Gemenge von Quecksilberoxydjodid  $\text{HgJ}_2 \cdot 8\text{HgO}$  mit Quecksilberoxyd abgeschieden.

**Prüfung.** 1) Das Mercurojodid verflüchtigt sich beim Erhitzen ohne Rückstand. Ein glühbeständiger Rückstand wird in der Regel aus Kaliumchlorid oder Natriumchlorid bestehen. 2) Es löse sich in 20 Th siedendem Weingeist zu einer farblosen Flüssigkeit. Ungelöst bleiben würden Mercurojodid, Mercurisiodat, Mercurioxyd. Die alkoholische Lösung sei neutral, saure Reaktion würde von Mercurchlorid herrihren. 3) Schüttelt man 1,0 g des Präparates mit 10 ccm Wasser durch, so soll das Filtrat durch Silbernitrat nur schwach getrübt und durch Schwefelwasserstoffwasser nur schwach gebüut werden (Alkalichloride, Alkalijodide, Mercurchlorid).

**Aufbewahrung.** Wegen seiner stark giftigen Eigenschaften ist das Quecksilberjodid sehr vorsichtig, und weil es durch die Einwirkung des Tages- oder Sonnenlichtes Veränderungen erfährt, vor Licht geschützt aufzubewahren. Man hüte sich, Dämpfe von Quecksilberjodid einzuathmen, und beachte, dass Quecksilberjodid schon bei mittlerer Temperatur etwas flüchtig ist.

**Anwendung.** Quecksilberjodid wirkt örtlich stark reizend. Im Magen wird es durch die dort anwesenden Chloride in lösliche Doppelverbindungen übergeführt und gelangt dann zur Resorption. Man giebt es äusserlich meist in Salben (0,5—1,5 auf 100,0 Fett) oder mit Hilfe vom Kaliumjodid gelöst bei syphilitischen, skrophulösen, krebserartigen Geschwüren, Lupus. Innerlich als Antisyphiliticum oder Antiscrophulosum meist in Pillen zu 0,005—0,02 g. Höchste Gaben: pro dos: 0,02 (Germ. Heilv.), 0,08 (Austr.), pro die 0,05 (Helv.), 0,1 (Austr. Geim.).



**NESSLER's Reagens.** Man löse 13 g Quecksilberchlorid in 800 ccm siedendem Wasser und füge allmählich 85 g Kaliumjodid hinzu. Nachdem der entstandene rothe Niederschlag wieder in Lösung gegangen ist, tropft man so lange Quecksilberchloridlösung hinzu, bis eben ein bleibender rother Niederschlag entsteht. Dann löst man in der Flüssigkeit 160 g Kalihydrat, füllt zu 1 Liter auf und filtrirt nach mehrförmigem Absetzen.

**STEVENS' ointment.** The only substitute for forcing horses. Prepared only by HENRY R. STEVENS, London, 8 A. Park Lane. Salbe aus Fett mit 20 Proc Hydrargyrum iodatum.

Salbe von FRANZ JYKUL in Zürich gegen Flechten und alte Schäden besteht aus Perubalsam, Zinkoxyd, Quecksilberjodid und Schweinefett. Preis 6 Mk. Arzneitaxpreis etwa 1,80 Mk. (Kaiserlicher Ortsgesundh.-Rath).

**THOULET'sche Lösung.** Eine gesättigte Lösung von Kaliumjodid und Mercurijodid in Wasser. Spec. Gewicht = 8,196. Wird angewendet zur Trennung von Mineralen auf Grund des verschiedenen specifischen Gewichtes.

#### Guttae antiphthiticae CHANNING

Rp Hydrargyri bjjodati	0,3
Kalli jodati	1,2
Aquae destillatae	80,0

Dreimal täglich fünf Tropfen bei Lungenphthisis.

#### Injectio Hydrargyri bjjodati

Rp Hydrargyri bjjodati	0,1
Kalli jodati	1,0
Aquae destillatae	10,0

Zur subcutanen Injektion 0,3—1,0 ccm.

#### Liquor Hydrargyri et Potassii Iodidi (Nat. form).

CHANNING's solution	
Rp Hydrargyri bjjodati	10,0
Kalli jodati	8,0
Aquae destillatae	1000,0

#### Mixtura Hydrargyri bjjodati GRAEVE

Rp Hydrargyri bjjodati	0,25
Kalli jodati	2,5—4,0
Aquae destillatae	10,0
Sirupi Sacchari	80,0

Täglich einen Theelöffel, bei Iritis syphilitica.

#### REMY's antiseptische Lösung.

Rp Hydrargyri bjjodati	0,05
Spiritus (90 Proc.)	80,0
Aquae destillatae	970,0

#### Morphinum hydrargyroiiodatum.

Jodure de mercure et de morphine.

Rp Hydrargyri bjjodati

Morphini hydrochloridi 88.

Das Salz kann auch durch Krystallisation als gelblichweisse krystallinische Nadeln erhalten werden.

#### Sirupus antisyphiliticus HAZEM

Rp Hydrargyri bjjodati	0,01
Kalli jodati	1,0
Sirupi Sacchari	99,0

#### Sirupus Hydrargyri bjjodati GIBERT

Sirap de Gibert.

Rp Hydrargyri bjjodati	0,1
Kalli jodati	5,0
Sirupi Sacchari	160,0

1 Esslöffel = 0,015 g HgJ<sub>2</sub>.

#### Unguentum Hydrargyri bjjodati.

I Healy

Rp Hydrargyri bjjodati	1,0
Vanilini fixi	9,0

II Brit

Rp Hydrargyri bjjodati	8,0
Adipis benzoati	48,0

#### Yot Pomade de Bjjodure de mercure (Gall)

Rp Hydrargyri bjjodati	4,0
Adipis	86,0

†† Hydrargyrum bjjodatum cum Hydrargyro bichlorato. Hydrargyrum bjjodatum et bichloratum. Hydrargyrum bichlorojodatum. Hydrargyrum chlorobjjodatum. Bjjodure de chlorure mercurieux. Quecksilberchlorojodid. Sel de Boutigny. Eine französische Spezialität früherer Zeiten zur Darstellung von 1,0 g der Substanz mischt man in einem kleinen Mörser 0,85 g präcipitirten Kalomel mit 0,35 g Jod. Nach Bouvier mischt man einfach 0,626 rothes Mercurjodid mit 0,374 Mercurichlorid. Anwendung und Gabe wie Hydrargyrum bichloratum.

†† Hydrargyrum bjjodatum et bichloratum cum Hydrargyro protochlorato. Hydrargyrum chlorojodatum. Jodure de chlorure mercurieux. Zur Bereitung von 1,0 g d.r. Substanz mischt man 0,38 rothes Mercurjodid mit 0,22 Mercurichlorid und 0,4 präcipitirtem Kalomel. Höchstgaben pro dosi 0,05, pro die 0,15 g.

#### Pilulae Hydrargyri chlorojodati BOUVERV.

Rp Hydrargyri chlorojodati	0,85
Gummi arabid.	1,0
Mucos panis albi	9,0
Aquae Aurantii florum	q s

Fiant pilulae No 100. Täglich 1—3 Pillen.

#### Poudre de Malin

Rp Calomelanos	10,0
Jodi	1,6

Ersatz für die beiden vorstehenden Chlorjodpräparate des Quecksilbers.

#### Unguentum Hydrargyri chlorojodati BOUVERV.

Unguentum contra acrophulosa Bou-tigny

Rp Hydrargyri chlorojodati	0,5—1,0
Adipis sulfi	60,0

Erbengross eintreiben und sobald Entzündung der Haut eintritt auskneifen.

†† Chlorojodure de mercure (Gall). Chlorojoduretum hydrargyricum. Zu einer siedenden Lösung von Mercurichlorid in 20 Th. Wasser fügt man soviel Mercurjodid hinzu, dass etwas ungelöst bleibt, und filtrirt siedend heiss. Die nach dem Erkalten

ausgeschiedenen farblosen Krystalle werden gesammelt Sie haben keine bestimmte Zusammensetzung

†† Hydrargyrum biflodatum cum Kallo iodato. Hydrargyro-Kallum biflodatum. Kallum Hydrargyro-jodatum. Kallumjodohydrargyrat. Quecksilberjodidkallum Kallummercurojodid. Jodhydrargyrat d'iodure de potassium Man löst 100 Th Mercurjodid und 47 Th Kallumjodid in möglichst wenig Wasser und lässt die Lösung in einem flachen Gefässe an einem warmen Orte, zuletzt über Schwefelsäure krystallisieren

Schweffelgelbe, an der Luft verdorrnde Krystalle Man kann 1,0 der Substanz ex tempore darstellen durch Mischen von 0,73 Mercurjodid und 0,27 Kallumjodid unter Zusatz einiger Tropfen Wasser Das Salz ist nicht zu verwechseln mit dem als Reagens benutzten Kallumquecksilberjodid S Band I, S 205

Man giebt es zu 0,005—0,01—0,03 g zwei- bis dreimal täglich als Antisyphiliticum, gegen Skropheln, Hautkrankheiten Höchstgaben pro dosi 0,04 g, pro die 0,12 g

**Sirupus antisyphiliticus compositus Pouch.**

Rp. Kalli hydrargyrojodati	
Jodl	AA 0,2
Kalli jodati	4,0
Sirupl Rhoeados	90,0
Spiritus (90 proc.)	6,0

In zwei Tagen zu verbrauchen

**Unguentum Kalli hydrargyrojodati Pouch**

Rp Kalli hydrargyrojodati	1,0
Adipis aulii	25,0

**Sirupus Kalli hydrargyrojodati**

Rp. Kalli hydrargyrojodati	9,9
Tincturae Croci	2,0
Sirupl Sacchari	98,0

In zwei Tagen zu verbrauchen

## Hydrargyrum nitricum.

### I. †† Hydrargyrum nitricum oxydulatum (Ergänzb.) (crystallisatum).

Azotate mercurieux crystallisé. Mercurius nitrosus. Mercuronitrat. Salpetersaures Quecksilberoxydul.  $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 560.

**Darstellung.** Man übergiesst in einem Borchglase 10 Th Quecksilber mit 15 Th. Salpetersäure (von 25 Proc) und lässt es unter gelegentlichem Umschwenken lose bedeckt bei gewöhnlicher Temperatur stehen Nach einigen Tagen haben sich auf dem Quecksilber Krystalle abgeschieden Wenn sich diese nicht mehr vermehren, so bringt man sie durch schwaches Anwärmen in Lösung, giesst die Lösung vom überschüssigen Quecksilber ab und stellt sie an einen kühlen Ort zur Krystallisation Die Krystalle lässt man in einem Trichter über Glaswolle abtropfen und trocknet sie alsdann an einem schattigen Orte bei gewöhnlicher Temperatur zwischen Fliesspapier oder auf porösem Porcellan Sollten die Krystalle durch basisches Salz gelblich gefärbt sein, so löst man sie unter schwachem (1) Erwärmen in möglichst wenig Salpetersäure haltigem Wasser und lässt sie nochmals krystallisieren

Die Mutterlauge bewahrt man zur Darstellung eines andern Quecksilberpräparates (z B Quecksilberoxyd) auf, das nicht gelöste Quecksilber wäscht man mit Wasser und trocknet es, wie auf S 21 angegeben

**Eigenschaften.** Farblose oder schwach gelbliche, schwach nach Salpetersäure riechende stulenförmige Krystalle von saurer Reaktion und widerlichem, metallischem Geschmack In etwa den gleichen Theile warmem Wasser lösen sie sich zu einer klaren, sauer reagirenden Flüssigkeit, am besten wird die Auflösung durch salpetersäurehaltiges Wasser bewirkt Durch viel Wasser wird es in ein lösliches saures und in ein schwerlösliches basisches, gelbes Salz zerlegt Je grösser die Menge und je höher die Temperatur des einwirkenden Wassers ist, desto basischer wird auch das unlösliche Salz Das Mercuronitrat schmilzt gegen 70° C unter theilweiser Zersetzung, bei höherer Temperatur zerfällt es in Quecksilberoxyd und Stickstoffdioxid — Alkalien (KOH,  $\text{NH}_3$ ) bewirken in der Lösung schwarze Fällungen, durch Salzsäure oder Kochsalz wird ein weisser Niederschlag von Kalomel ausgeschieden

**Prüfung.** Bei einem Gehalt von basischem Mercuronitrat ist das Salz mehr oder weniger gelb gefärbt Ein geringer Gehalt an basischem Salz macht das Mercuronitrat zum therapeutischen Gebrauche noch nicht ungeeignet Wichtiger ist die Abwesenheit von

**Mercurinitrat** 1) Das Salz sei ungefärbt oder nur schwach gelb gefärbt 1 g H<sub>2</sub>O sich im gleichen Gewicht Wasser unter Zusatz von 3 Tropfen Salpetersäure (25 Proc) klar auf. Bei Anwesenheit von basischem Salz würde sich dieses als gelbes Pulver abscheiden. 2) Reibt man 1 g des Salzes mit 1 g Natriumchlorid und 10 cem Wasser zusammen und filtrirt, so mass ein weisser und nicht grauer oder gelber (basisches Salz) Rückstand verbleiben, und das Filtrat darf weder durch Zinnchloridlösung noch durch Ammoniak oder Schwefelwasserstoffwasser verändert werden (Mercurinitrat).

**Aufbewahrung** Das krystallisirte Mercurinitrat ist in dicht zu verstopfenden kleinen Glasgefässen neben Quecksilberchlorid und den anderen direkten Giften aufzubewahren. In schlecht verstopften Gefässen werden die Krystalle mit der Zeit gelblich und quecksilberoxydhaltig. Man verbraucht sie dann zur Bereitung von Quecksilberoxyd.

**Anwendung.** Das Mercurinitrat wird als Catharticum und Antisymphiliticum innerlich und äusserlich angewendet. Gabe 0,005–0,01–0,015 zwei bis viermal täglich. Höchstgaben *pro dosi* 0,02, *pro die* 0,05 (Maginz). Hauptsächlich wird das Mercurinitrat zur Darstellung der folgenden Lösung verwendet.

†† **Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati** (Hamb. Vorsch.) **Liquor Hydrargyri nitrici.** **Liquor Bellistil** **Aqua capnicina.** **Remedium duels Aven.** **Lotto mercurialis** **MAYER.** Mercurinitratlösung **BRILLOS'sche Flüssigkeit.** Ist eine *ex tempore* zu beratende wässrige Lösung, welche 10 Proc krystall. Mercurinitrat enthält. Zu ihrer Darstellung wird das Mercurinitrat in einem Mörser unter Zusatz der vor geschriebenen Menge Salpetersäure und kleiner Mengen destillirten Wassers angerieben, worauf man nach erfolgter Auflösung den Rest des Wassers in mehreren Antheilen zu setzt. Erforderlich sind zur Bereitung einer Menge

	von Gramm	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	100,0
kryst. Mercurinitrat	Gramm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	10,0
Salpetersäure (25 proc.)	Tropfen	1	2	3	4	5	6	7	9	12	24
destillirtes Wasser	Gramm	4,4	8,8	13,3	17,7	22,0	25,5	35,4	44,3	58,1	88,6

**Anwendung.** Die Mercurinitratlösung wird gegenwärtig nur noch äusserlich als Aetzmittel bei syphilitischen und krebigen Geschwüren, zu Injektionen, Verbandwasser, Waschungen bei Erosionen des Mundes, pustulösen Hauterkrankungen, Sommersprossen (0,5–2,0 · 100,0 Aqua) angewendet. Sie bildet einen Bestandtheil vieler mit Vorsicht zu gebrauchender kosmetischer Wässer.

**Ampelophilie** von **LAFON**, ein Reblausmittel. Ist eine Auflösung von 5 Th Mercurinitrat in 10000 Th Wasser und 10 Th Salpetersäure.

**Sommersprossenmittel** der **CHARLOTTE STANGEN** geb. SCHMIDT. Ist eine Auflösung von Mercurinitrat in Wasser. Der Gehalt wechselt von 0,5–1,2 Proc Hg<sub>2</sub>(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> | 211,0

**MILLON's Reagens.** Man löst 1 Th metallisches Quecksilber in 1 Th kaltem, rauchender Salpetersäure unter Abkühlen und verdünnt diese Lösung mit 2 Th destillirtem Wasser. Nach dem Absetzen wird die Lösung filtrirt. Sie enthält Mercur- und Mercurinitrat und giebt mit Eiweisssubstanzen sowie mit Phenol rothe Färbung.

**Nickelwasser.** Zum Ueberziehen messingener oder kupferner Gegenstände mit einem weissen Ueberzuge. Ist eine Auflösung von Quecksilber in Salpetersäure.

†† **Hydrargyrum oxydulatum subnitricum** **Turpethum nitricum.** **Nitrirtes Turpith.** **Sousazotate mercurique** (Gall.) **Turpith nitreux.** Hg<sub>2</sub>(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> · Hg<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>O. Mol. Gew. = 958.

Zur Darstellung trägt man 1 Th möglichst fein gepulvertes Mercurinitrat in 10 Th siedendes Wasser ein und erhitzt unter Umrühren, bis das Pulver grünlich gelb erscheint. Man lässt alsdann absetzen, dekanthirt die überstehende Flüssigkeit, wäscht den Niederschlag mit kaltem Wasser und trocknet ihn auf porösen Unterlagen unter Abschluss des Lichts bei gewöhnlicher Temperatur.

Ein blaus-grünlichgelbes Pulver, unlöslich in Wasser, löslich in Salpetersäure. Durch Kohlen- oder Natronlauge wird es geschwärzt. Beim Erhitzen stösst es rothe Dämpfe von Stickstoffdioxid aus und verflüchtigt sich schliesslich vollständig.

II. †† **Hydrargyrum nitricum oxydatum.** **Salpetersaures Quecksilberoxyd.** **Mercurinitrat.** **Azotate mercurique.**

Zur Darstellung des festen Salzes löst man 1 Th Quecksilberoxyd in 2,5 Th Salpetersäure von 25 Proc HNO<sub>3</sub>. Lässt man diese Lösung über Schwefelsäure verdunsten,

so erhält man ein farbloses, sauer reagirendes Salz der Zusammensetzung  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ . Dieses Salz ist nur in salpetersäurehaltigem Wasser ohne Zersetzung löslich. Durch reines Wasser wird es unter Abscheidung basischer Salze zerlegt. — Dieses Salz ist im trockenen Zustande nur ausnahmsweise in den Apotheken vorrätig, häufiger findet die wässerige Auflösung Verwendung. Doch ist zu beachten, dass die Konzentration der Lösungen je nach dem Geltungsbereich der Pharmakopöen verschieden ist.

Eine titrirte Lösung des Mercurinitrats findet zur massanalytischen Bestimmung des Hauptstoffs nach Linné Verwendung.

†† **Liquor Hydragryi Nitrici oxydati** der deutschsprachigen Pharmakopöen. 12,5 Th rothes Quecksilberoxyd werden in einem Glaskolbchen mit 30 Th einer Salpetersäure von 25 Proc bis zur Auflösung unter Schütteln schwach erwärmt. Die erkaltete Lösung wird mit Wasser zu 100 Th aufgefüllt. Sollte die Lösung nicht völlig klar sein, so giebt man einige Tropfen Salpetersäure zu.

Klare, etwas nach Salpetersäure riechende farblose Flüssigkeit, welche durch Kochsalzlösung nicht getrübt, durch überschüssige Kalilauge gelb gefärbt wird und mit Haut und Eiweißstoffe roth färbt. Sie enthält 12,5 Proc Quecksilberoxyd, entsprechend 18,75 Proc Mercurinitrat  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ .

†† **Arotato mercurique liquide** (Gall.) Man löst 100 Th Quecksilber in einer Mischung von 165 Th Salpetersäure (von 1,39 spec Gew) und 35 Th Wasser und dampft die Flüssigkeit auf 225 Th ein.

Farblose, sehr flüchtige Flüssigkeit vom spec Gewicht 2,246 bei 15°C, im übrigen von den Eigenschaften der vorigen Lösung. Enthält 48 Proc Quecksilberoxyd.

†† **Liquor Hydragryi Nitrici** (U St.) Man löst 40 Th rothes Quecksilberoxyd in einer Mischung von 45 Th Salpetersäure (spec Gew = 1,414) und 15 Th Wasser, so dass 100 Th Lösung erhalten werden. Farblose Flüssigkeit vom spec Gewicht ca. 2,100 bei 15°C. Enthält 40 Proc Mercurioxyd, entsprechend 60 Proc Mercurinitrat  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$  neben 11 Proc freier Salpetersäure.

### III. Unguentum Hydragryi citrinum Unguentum mercuriale citrinum.

**Unguentum citrinum.** **Balsamum mercuriale.** **Unguentum Hydragryi nitrici.** Gelbe Quecksilbersalbe. Citronensalbe. Tafelsalbe (gegen Krätze). 5,0 Quecksilber werden in einem geräumigen Glaskolben mit 20 Salpetersäure von 1,158 spec Gewicht oder soviel der Säure übergossen, als zur Lösung unter Anwendung einer nur sehr gelinden Wärme erforderlich ist. Die lauwarme Lösung mischt man unter Agitation in einem porcellanen Mörtel mit 90,0 geschmolzenem und halb erkaltetem Schweinefett, so dass eine emulsion-ähnliche Flüssigkeit entsteht. Diese wird nun zu einer fingerdicken Schicht in eine Papierkapsel ausgegossen und nach dem völligen Erstarren mittels eines Hornspatels in kleine Quadrate getheilt. Eiserner Spatel dürfen mit der Masse nicht in Berührung kommen.

Die gelbe Mercurialsalbe ist von der Konsistenz des Talges, frisch bereitet blassgelblich oder grangelblich, wird aber später weisslich, daher bereite man nicht zu große Vorräthe. Man bewahre sie in Porcellangefäßen auf und dispensire sie stets mit einiger Vorsicht. Sie wird meist als Kältemittel angewendet. Es ist darauf aufmerksam zu machen, dass die Salbe auf wunde Hautstellen eingetriben gefährlich und giftig wirke, dass sie überhaupt zweckmässig durch andere Kältemittel zu ersetzen sei.

**Unguentum Hydragryi Nitrici** (U St.) **Citrine ointment.** Man erhitzt 760 g Schmalzöl (Oleum Adipis s. Bd I S 159) auf 100°C. Dann unterbricht man das Erhitzen und setzt allmählich unter Umrühren 70 g Salpetersäure vom spec Gew 1,414 zu. Wenn die Reaktion gemässigt ist, erhitzt man, bis Dämpfe mehr entweichen, und lässt schliesslich auf 40°C erkalten. — Inzwischen hatte man 70 g Quecksilber in 105 g Salpetersäure vom spec Gew 1,414 unter Erwärmen gelöst. Man mischt beide Präparationen in der Kälte zusammen.

**Pommade citrine** (Gall.) **Onguent citrin.** Man löst in der Kälte 40 g Quecksilber in 80 g Salpetersäure (spec Gew 1,39) und rührt diese Lösung zu der halberkalteten Mischung von 400 Th Schweineschmalz und 400 Th Olivenöl, bis eine gleichmässige Salbe entstanden ist, zu.

**Unguentum Hydragryi Nitrici** (Brit.) Man erhitzt eine Mischung von 400 g Schweineschmalz und 700 g Olivenöl im Sandbade so weit, dass, wenn man das heisse Gemisch in eine angewärmte irdene Schüssel vom 10fachen Füllungsraum überfüllt, die Mischung noch etwa 148°C heiss sein soll. Man giebt nun unter Umrühren in kleinen (!)

Portionen eine kalt (!) bereitete Auflösung von 100 g Quecksilber in 800 cem Salpetersäure (von 1,42 spec Gew.) Nach Auflösen des Schäumens soll die Mischung noch etwa 99° C heiss sein. Man rührt alsdann nach bis zum Erkalten.

Unguentum Hydrargyri Nitratis dilutum (Brit.) Rp Unguentum Hydrargyri Nitratis (Brit.) 25,0, Vaselinum 100,0

## Hydrargyrum oleificum.

†† Hydrargyrum oleificum (Ergänzb.) Hydrargyri Oleas (Brit.). Oleatum Hydrargyri (U St.) Oelsaures Quecksilber. Hydrargyrum oleificum. Hydrargyrum oleostearinicum. Dieses Präparat ist nicht eine einheitliche chemische Verbindung, sondern mehr ein galenisches Präparat.

**Darstellung.** (Ergänzb.) 25 Th. gelbes Quecksilberoxyd werden in einer Porcellanschale mit 25 Th. Weingeist angefeuchtet, hierauf 75 Th. Oelsäure hinzugefügt. Die Mischung wird gerührt, bis sie so dick geworden ist, dass ein Niedersinken schwererer Theile nicht mehr stattfinden kann. Nach 24stündigem Stehen wird die Schale sammt dem Inhalte auf höchstens 60° C erwärmt und letzterer so lange gerührt, bis sein Gewicht nur noch 100 Th beträgt. — Ein Ueberhitzen der Masse ist zu vermeiden, da sonst Auscheidung von regulinischem Quecksilber erfolgt.

**Eigenschaften.** Schwach gelblichweisse, etwas durchscheinende Masse von zäher Salbenkonsistenz, deutlich nach Oelsäure riechend, zu einem kleinen Theile in Weingeist, ebenso nur wenig in Aether, leichter in Benzin, vollständig in fetten Oelen löslich. Mit Schwefelwasserstoffwasser oder mit Schwefelammonium übergossen, färbt sie sich tief-schwarz. Der wirksame Bestandtheil des Präparates ist Mercurioleat ( $C_{18}H_{34}O_2$ )<sub>2</sub>Hg. Theoretisch erfordern 25 Th. Quecksilberoxyd nur 65—66 Th. Oelsäure.

Das Präparat besteht aus 88 Proc. Mercurioleat (= 25 Proc. Quecksilberoxyd), der Rest von 12 Proc. setzt sich aus freier Oelsäure und Wasser zusammen.

**Prüfung.** 1) Wird 1 g Quecksilberoleat, mit 10 g reistosenem Glas gemischt, in einem Kolbehen mit 20 g verdünntem Weingeist eine Stunde lang unter öfterem Umschütteln bei 35—40° C stehen gelassen, so dürfen 10 g des Filtrates beim raschen Verdampfen auf dem Wasserbade nicht mehr als 0,06 g Rückstand hinterlassen (andernfalls und in verdünntem Alkohol lösliche Seifen zugegen). — 2) Wird 1 g des Präparates mit 5 cem Salpetersäure einige Minuten gekocht, so soll das nach Zusatz von 5 cem Wasser gewonnene erkaltete Filtrat durch sein dreifaches Volumen verdünnter Schwefelsäure nicht getrübt werden (Trübung = Bleisulfat, von etwa anwesendem Bleipflaster herrührend).

**Anwendung.** Aeusserlich in Salbenform als Ersatz der grauen Quecksilberseife als Antisymphiliticum bei Psoriasis, Ekzem, Drüsen etc. Da das unvermischte Präparat die Haut stark reizt und brennenden Schmerz erzeugt, so wird es gewöhnlich mit 1—5 Th. Adeps verdünnt. Auch ist empfohlen worden, solchen Salben 1—2 Proc. freies Morphin hinzuzusetzen.

**Brit.** Man löst 82 g Mercurichlorid in 820 cem destillirtem Wasser. Andererseits verreibt man 4 cem Oelsäure mit 64 g gepulverter Oelsäure (Sapo venetus) und löst das Gemisch in 850 cem Wasser. Man mischt die beiden Lösungen und erhitzt die Mischung 10 Minuten zum Sieden. Dann lässt man das Quecksilberoleat absetzen und wäscht es durch Dekanthiren mit heissem destillirtem Wasser bis zum Verschwinden der Chlor-Reaktion. Salbenartige Masse von schwach grau-gelblicher Farbe.

**U-St.** Man bringt 80 Th. Oelsäure in einen Mörser und siebt, während man rührt, 20 Th. gelbes Quecksilberoxyd ein. Dann setzt man die Mischung an einem warmen Ort, dessen Temperatur aber nicht über 40° C hinausgeht, und rührt öfter um, bis das Quecksilberoxyd gelöst ist. Das Präparat dient zum Extinguiren des Quecksilbers.

**BENCKE'sche Pasta.** Gagen Syconus paraffinea Rp Hydrargyri oleicid (5 proc.) 20,0, Zinci oxydati, Amyli aa 7,0, Vaselinum americani 14,0, Acidi salicylici 1,2, Ichthyoli 1,0

**Hydrargyrum oleinum cum Morphino** (MARSHALL) **Oelsaures Quecksilber oxyd mit Morphin.** Aus Oelsäure 100,0, Quecksilberoxyd 5,0 und Morphin puri 2,0 zu bereiten

**Unguentum Hydrargyri Oleatis** (Brit) **Rp Hydrargyri oleinici** (Brit) 20,0, Adipis benzoati 60,0.

## Hydrargyrum oxydatum.

**L. †† Hydrargyrum oxydatum rubrum.** **Hydrargyrum oxydatum** (Germ Holv) **Hydrargyri Oxidum rubium** (Brit U St) **Oxyde mercurique rouge** (Gall) **Mercurioxyd.** **Rothes Quecksilberoxyd.** **Mercurius praecipitatus ruber.** **Rother Fälschpitat.**  $HgO$ . Mol. Gew. = 216.

Das rothe Quecksilberoxyd wird in den chemischen Fabriken durch Erhitzen einer Mischung von Quecksilbernitrat mit metallischem Quecksilber dargestellt und kommt a) als *Hydrargyrum oxydatum rubrum in massis*, b) als *Hydrargyrum oxydatum rubrum praeparatum seu laevigatum* in den Handel. Das erstere stellt unregelmässige, aus kleinen schuppigen Krystallen bestehende, leicht zerreibliche rothe Massen dar, welche meist noch etwas basisches Quecksilbernitrat enthalten. Die andere Sorte wird aus der ersten erhalten, indem man diese mit dünner Natronlauge feinreibt und einem Schlämmverfahren mit Wasser unterwirft. In diesem feingepulverten bez geschlämmten Zustande kommt das Quecksilberoxyd gegenwärtig in die Hände der Apotheker.

**Eigenschaften.** Ein specifisch schweres rothgelbes, unfühlbares Pulver ohne Geruch, von schwachem, ekelhaft metallischem Geschmack. Beim Erhitzen färbt es sich dunkelviolett, schliesslich verflüchtigt es sich vollständig unter Zerfall in Quecksilber und Sauerstoff. Von Salpetersäure sowie von Salzsäure wird es klar gelöst. Unter dem Einflusse des Lichtes färbt es sich allmählich grau bis schwärzlich, indem es theilweise in metallisches Quecksilber und in Sauerstoff zerfällt. — In Wasser ist es in geringer Menge löslich, die Lösung ist von schwach alkalischer Reaction, von metallischem Geschmack und wird durch Schwefelwasserstoffwasser gebräunt. Das spec Gewicht des rothen Quecksilberoxyds ist 11,2.

Beim jedesmaligen Erhitzen wird das Quecksilberoxyd schwarzroth, ins Bläuliche spielend, fast schwarz, beim Abkühlen aber nimmt es seine ursprüngliche, gelbrothe Färbung wieder an. An leicht oxydirbare Substanzen greift es beim Erhitzen seinen Sauerstoff ab. Mit Kohle oder Schwefel gemengt, verpulvert es beim Erhitzen heftig, mit Phosphor schon durch Stoss oder Schlag. Von wässriger schwefeliger Säure oder phosphoriger Säure wird es beim Erhitzen zu metallischem Quecksilber reducirt unter Bildung von Schwefelsäure bez Phosphorsäure. Ähnlich wirken auch organische Substanzen, z B Fett, Gummi, Zucker, Pflanzenpulver u s w. Dies ist der Grund dafür, weshalb schwache, mit Fett bereitete Salben von rothem Quecksilberoxyd nach kurzer Zeit entfärbt bez grau gefärbt werden.

Von dem gefüllten gelben Quecksilberoxyd unterscheidet es sich dadurch, dass es selbst durch Kochen mit kochender Oxalsäurelösung nur schwierig und langsam in weisses Mercurosalat umgesetzt wird.

**Prüfung.** 1) Erhitzt man etwa 0,5 g Quecksilberoxyd im Probirrohre, so verflüchtigt es in Sauerstoff und Quecksilber, welches letztere sich an den kalten Theilen des Probirrohres als graues Sublimat ansetzt. Es dürfen nur Spuren eines nicht flüchtigen Beschlages hinterbleiben, da auch das gereinigte Quecksilber stets noch Spuren verunreinigender Metalle (Ag, Bi, Cu, Sb, Sn) enthält. Auch kommen durch das Lävigiren Spuren von Kieselsäure in das Präparat. Bei dem Erhitzen dürfen sich auch braunrothe Dämpfe nicht bemerkbar machen (Salpetersäure). 2) Wird 1 g Quecksilberoxyd mit 2 ccm Wasser geschüttelt, darauf mit 2 ccm konc. Schwefelsäure vermischt und mit 1 ccm Ferronitratlösung überschichtet, so zeigt sich auch nach längerem Stehen keine gefärbte Zone (Sal-

petersäure, von basischem Quecksilbernitrat herrührend). 8) Die mit Hilfe von Salpetersäure dargestellte, wässrige Lösung 1 = 100 sei klar und werde durch Silbernitratlösung nur opalierend getrübt (Spuren von Chlorid sind zuzulassen)

**Aufbewahrung.** Das rothe Quecksilberoxyd ist vor Licht geschützt in gut verschlossenen Glasgefäßen (oder Porcellanblechen) sehr vorsichtig aufzubewahren. Es darf nur zu bekannten technischen Zwecken gegen einen vorschriftsmässigen Hülfschein an das Publikum abgegeben werden. Wird im Handverkauf „rother Präcipitat“ verlangt, so ist ein schwaches Unguentum Hydrargyri venale (1:50) abzugeben.

**Anwendung.** Quecksilberoxyd wirkt auf Schleimhäute und Geschwulstflächen ätzend, wird im Magen in Quecksilberchlorid übergeführt und zeigt dann die entsprechende specifische Wirkung. Innerlich wird es kaum noch gegeben. Aeusserlich in Form von Salben oder als Streupulver bei syphilitischen oder schlecht eiternden Geschwüren, in der Augenheilkunde bei Entzündungen der Augenhäutrande (Blepharitis). Höchste Gaben pro dos 0,02 g, pro die 0,1 g (Germ. Helv.)

II. †† Hydrargyrum oxydatum flavum (Aust. Helv.) Hydrargyrum oxydatum vi humidum paratum (Germ.) Hydrargyri Oxidum flavum (Brit.). Oxyde mercurique jaune (Gall.) Mercurius oxydatus flavus. Gelbes Quecksilberoxyd. Auf nassem Wege bereitetes Quecksilberoxyd. Gefälltes Quecksilberoxyd. HgO. Mol. Gew. = 216

**Darstellung.** 2 Th. Mercurchlorid werden in 20 Th. warmem Wasser gelöst. Diese Lösung wird filtrirt und unter Umrühren in eine gleichfalls filtrirte Lösung von 6 Th. Natronlauge (spec. Gew. 1,168—1,172) gegeben. Diese Mischung wird bei mässiger Wärme unter öfterem Umrühren eine Stunde stehen gelassen. Dann läßt man absetzen, giesst oder hebert die Flüssigkeit ab, wäscht den Niederschlag durch Dekanthiren bis fast zur Chlorfreiheit, sammelt ihn darauf auf einem Seichtsche oder einem Filter, wäscht ihn hier mit lauwarmem destillirtem Wasser aus, bis er völlig chlorfrei ist, läßt ihn abtropfen und trocknet ihn bei einer 80° C nicht übersteigenden Wärme vor Licht geschützt (!) 100 Th. Mercurchlorid geben rechnerisch  $\frac{2}{3}$  80 Th. Mercurioxyd. Zur Bereitung von 100 Th. Mercurioxyd muss man 125,5 Th. Mercurchlorid anwenden.

**Eigenschaften.** Das gefällte Mercurioxyd ist ein gelbes bis stichlichgelbes, specifisch schweres, sehr feines Pulver, welches sich in seinen Eigenschaften sehr ähnlich dem rothen Mercurioxyd verhält. Es unterscheidet sich von diesem in folgenden Punkten. Es ist im Gegensatz zu dem vorigen amorph und sehr fein vertheilt. In allen Lösungsmitteln ist es leichter löslich als die rothe Modification. Aus diesem Grunde wirkt es therapeutisch energischer als diese. Es wird durch das Licht sowohl in Substanz als auch in seinen Mischungen mit anderen Substanzen leichter zersetzt, auch durch organische Substanzen leichter reducirt als das rothe Quecksilberoxyd. Schüttelt man 1 g des gelben Quecksilberoxydes mit 20 ccm einer 10procentigen Oxalsäurelösung an, so erfolgt schon in der Kälte allmählich Umwandlung zu weissem Mercurioxalat.

**Prüfung. Aufbewahrung.** Wie bei dem Hydrargyrum oxydatum rubrum.

**Anwendung.** In gleicher Weise wie Hydrargyrum oxydatum. Wegen der feineren Vertheilung wirkt es energischer als dieses, dagegen kann es auf Wunden und Schleimhäuten nicht so leicht mechanisch reizen wie das rothe Quecksilberoxyd. Die innere Anwendung ist selten. Höchste Gaben pro dos 0,08 (Aust.), 0,02 (Germ. Helv.), pro die 0,1 (Aust. Germ.), 0,05 (Helv.). Nach Helv. darf das gelbe Quecksilberoxyd zum innerlichen Gebrauche nur auf ausdrückliches Verlangen des Arztes abgegeben werden.

**Hydrargyrum oxydatum rubrum praecipitatum.** Das rothe Quecksilberoxyd soll angeblich häufig metallisches Quecksilber enthalten. Ein von dieser Verunreinigung freies Präparat erhält man nach BOSTER in folgender Weise. Man löst 1 Th. Mercurchlorid in 3 Th. siedendem Wasser und fügt zu der kochenden Lösung eine Lösung von 1 Th. Barythydrat in 3 Th. Wasser anfangs in grösserer Menge, später tropfenweise so lange zu, bis der zuerst entstehende, dunkelbraune Niederschlag in Hochroth überzugehen beginnt. Dann verdünnt man sofort stark mit siedendem Wasser, läßt absetzen und wäscht den Niederschlag mit siedendem Wasser aus. Das Präparat ist von feingrother Farbe,

chlorfrei, aber nicht frei von Narylverbindungen zu erhalten. Es darf nicht für das auf trockenem Wege bereite substituiert werden.

**Balsamum ophthalmicum Hamburgense**

Hamburgers Augenbalsam

Rp	Extracti Opli	1,0
	Aquae destillatae	gtt. XII
	Hydrargyri oxydati rubri	2,0
	Zinci oxydati	5,0
	Unguenti cerei	100,0

**Lotio flava (Nat. form.)**

Yellow Lotion Yellow Wash

Rp	Hydrargyri bichlorat.	5,0
	Aquae fervidae	
	Aquae Calcis $\text{ss q s ad } 1000,0$	

**Oleum Hydrargyri oxydati flavi et rubri**

Nach LANG

Rp	Hydrargyri oxydati	4,0
	Ianolini anhydrici	0,5
	Paraffini liquid.	4,5

1 ocm enthält  $\approx 0,008$  g Hg.  
Je nach Vorschrift mit gelbem oder rothem Quecksilberoxyd zu bereiten. Zu subkutanen Injektionen.

**Pasta cerata ophthalmica HAMBURGENSE**

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	1,0
	Zinci oxydati	4,0
	Camphorae	0,5
	Acidi ascripti	2,0
	Cocaini hydrochlorici	2,0
	Pastae cerasae	82,5

**Pommade de Régent (Gall)**

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	
	Plumbi acetici	$\text{ss } 1,0$
	Camphorae	0,1
	Vasellini	18,0

**Pulvis causticus PRANK**

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	
	Aluminae usti	$\text{ss } 1,0$
	Iherbae Sabinae pulv	12,0

Zum Zerstören von Warzen und wildem Fleckchen in Wunden und Geschwüren

**Pulvis Hydrargyri oxydati oplatus WERNER**

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	0,1 - 0,15
	Opli puri	0,2 0,0
	Haucheri Isatis	10,0

Divide in partes X. Dreimal täglich ein Pulver, bei sekundärer Syphilis.

**Unguentum fuscum LAMMY**

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	2,0
	Unguenti baillifoi tucol	80,0

**Unguentum Hydrargyri oxydati flavi**

РАСКИДНИК

Rp	Hydrargyri oxydati flavi	0,15
	Unguenti calcidis	5,0

**Unguentum Hydrargyri Oxidi flavi.**

I Britt

Rp	Hydrargyri oxydati flavi	1,0
	Vasellini	49,0

II U St.

Rp	Hydrargyri oxydati flavi	10,0
	Cerae flavae	15,0
	Adipis	75,0

III Gall

Rp	Hydrargyri oxydati flavi	1,0
	Vasellini	15,0

**Unguentum Hydrargyri rubrum.**

Roths Quecksilbersalbe

I Germ

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	1,0
	Unguenti Paraffini	9,0

II Britt Holy Gall

	Rit	Holv	Gall <sup>1)</sup>
Rp	Hydrargyri oxydati rubri	1,0	1,0
	Vasellini flavi	9,0	15,0

III U-St

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	10,0
	Olei Ricini	5,0
	Cerae flavae	17,0
	Adipis	68,0

**Unguentum Hydrargyri rubrum WALHER**

Unguentum Walhofii

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	4,0
	Unguenti cerei	80,0

**Unguentum Hydrargyri rubrum camphoratum.**

I Unguentum MONOD

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	2,0
	Camphorae	5,0
	Adipis sulfiti	10,0

II Unguentum GALPROWSKI

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	0,25
	Camphorae	0,1
	Adipis sulfiti	10,0

III LASSAN's Kampheralsalbe

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	
	Camphorae titiae	$\text{ss } 2,0$
	Unguenti rosati	80,0

**Unguentum ophthalmicum**

I Germ Berol

Rp	Hydrargyri oxydati flavi	0,1
	Vasellini anhydrici	$\text{ss } 10,0$

II Hamb Vorsehr

Rp	Hydrargyri oxydati	1,0
	Vasellini flavi	49,0

**Unguentum ophthalmicum Augsburger.**

Augsburger Augenbalsam

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	1,0
	Zinci sulfid.	10,0
	Tincturae Opli simplicis	$\text{ss } 0,5$
	Unguenti cerei	10,0

**Unguentum ophthalmicum BERNESE**

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	0,5
	Aeruginis	0,6
	Zinci oxydati	0,7
	Butyri succinici insulsi	15,0

**Unguentum ophthalmicum DESHAULT**

Pommade de DESHAULT

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	
	Zinci oxydati	
	Plumbi acetici	$\text{ss } 1,0$
	Hydrargyri bichlorati	0,15
	Unguenti rosei rubri	5,0

**Unguentum ophthalmicum DUPUYREUX**

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	0,2
	Zinci sulfid.	0,4
	Adipis sulfiti	20,0

<sup>1)</sup> Pommade de Lyon (Gall)



<b>Unguentum ophthalmicum RICHTER</b>		<b>Zinci oxydati</b>	<b>5,0</b>
Rp. Hydrargyri oxydati rubri	1,0	Camphorae	1,0
Ol. Cacao		Olei Amygdalarum	5,0
Adipis sulfit	ss 3,0	Cerae flavae	12,0
		Adipis sulfit	81,0
<b>Unguentum ophthalmicum JUVENCKI</b>		Diese Salbe wird zu 8,0 in kleine Porzellantöpfchen	
Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,3–0,4	vertheilt und mit der Signatur versehen vor	
Opil pulverati	0,3–0,3	rätig gehalten (gegen chronische Augenkrank-	
Aquae	gth. IV	heiten)	
Unguenti cerei	6,0.	<b>Unguentum ophthalmicum compositum</b>	
		(Hamb V)	
<b>Unguentum ophthalmicum KUNT</b>		<b>UNZER'S Augensalbe.</b>	
Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,5	Rp. Camphorae	2,5
Ol. Olivae	gth. VI	Zinci oxydati	3,0
Unguenti cerei	10,0	Hydrargyri oxydati rubri	7,5
Liquoris Plumbi subacetici		Vasolini flavi	87,0.
Tincturae Opil crocatae	ss 0,8		
<b>Unguentum ophthalmicum SAINT ANDRÉ.</b>		<b>Unguentum ophthalmicum rubrum.</b>	
Pommade antiophthalmique, dite de		<b>Unguentum Hydrargyri rubri venale</b>	
SAINT-ANDRÉ DE BOHORAUX.		Rothe Augenbalsam Rothe Präcipit-	
Rp. Hydrargyri oxydati rubri	ss 5,0	salbe Rothe Prinnmetallsalbe Rothe	
Plumbi acetici	0,8	Quecksilbersalbe, Rothe Augensalbe	
Ammonii hydrochlorid	0,8	Rp. 1 Hydrargyri oxydati rubri	10,0
Zinci oxydati	0,8	2 Cinnabaris levigatae	1,0
Bulyri recentis insulsi	30,0	3 Olei Olivae optimi	2,0
Diese Salbe wird in Portionen zu 8,0 in Salben-		4 Adipis sulfit	180,0
töpfchen dispensirt. Die Originalvorschrift giebt		5 Cerae flavae	25,0
in Stelle des Zinkoxyds Tutia praeparata an		Man rührt 1 und 2 mit 5 fein und setzt die	
<b>Unguentum ophthalmicum WILHELMONT</b>		erkaltete Mischung von 4 und 5 hinzu	
Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,1	Die Salbe wird mittels eines hürnenen Spatels	
Adipis sulfit	4,0	dispensirt.	
Balsami Peruviani	gth. X	<b>Vel Pulvis stypticus cum Praecipitato rubro.</b>	
<b>Unguentum ophthalmicum compositum</b>		Rp. Aluminis ussi	
(Engländer)		Gallarum Turcicarum	
<b>Balsamum ophthalmicum St Yves</b>		Sacchari albi	ss 10,0
Zusammengesetzte rothe Augensalbe		Carbonis ligni	
Rp. Adipis sulfit	140,0	Hydrargyri oxydati rubri	ss 5,0
Cerae flavae	24,0	Zum Einstrichen (in lauchige, übermäßig und	
Hydrargyri oxydati rubri	15,0	stinkend eintönige Geschwüre)	
Zinci oxydati	6,0	<b>Vel Unguentum ophthalmicum (LINNÆ)</b>	
Camphorae	5,0	Rp. Hydrargyri oxydati rubri	5,0
Olei Amygdalarum	10,0	Hydrargyri bichloridi corrosivi	0,1
Diese Salbe enthält etwas soviel Kampher und		Aluminis ussi	2,0
Mercurioxyd und bewahrt ihre Farbe nicht lange.		Cinnabaris	1,0
Die gewöhnlichere Zusammenstellung ist fol-		Olei Olivae optimi	1,5
gende:		Unguenti cerei	30,0
<b>II</b>		<b>Vel Unguentum ophthalmicum.</b>	
<b>SAINT-YVES' Augenbalsam Mercurial-</b>		<b>Augensalbe für Pferde</b>	
<b>balsam Rothe zusammengesetzte</b>		Rp. Unguenti ophthalmici compositi St. Yves	15,0
<b>Augensalbe KNOBELSDORF'scher Augen-</b>		Zweimal täglich wie eine Erbsen zwischen	
<b>balsam</b>		die Augenlider zu streichen.	
Rp. Hydrargyri oxydati rubri	6,0		
Cinnabaris levigatae	1,0		

## Hydrargyrum oxydulatum.

**I. † Hydrargyrum oxydulatum purum.** Hydrargyrum oxydulatum nigrum. Oxydum Hydrargyrosum. Mercurius solubilis MOSCATI. Mercurius cinereus (sen nigri) MOSCATI. Quecksilberoxydul. Mercuriooxyd

100 Th frisch bereiteter Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati (von 10 Proc.) wird unter Umrühren in eine Auflösung von 4 Th Kalhydrat in 50 Th. Wasser oder Alkohol eingegossen. Der entstandene Niederschlag wird mit Wasser vollständig ausgewaschen, auf einem Filter gesammelt und vor Licht geschützt an einem lauwarmen Orte getrocknet, dann alsbald in das Aufbewahrungsgefäß gebracht.

Ein geruch- und geschmackloses, schwarzes Pulver, in Wasser vollständig unlöslich, in verdünnter Salpetersäure vollständig löslich. Beim Schütteln mit Wasser gebe es ein Filtrat, welches beim Verdampfen keinen wägbaren Rückstand hinterlässt.

Das Mercurioxyd ist ein obsoletes und unsicheres Präparat. Es zerlegt sich beim Erwärmen, ferner im Verlaufe der Aufbewahrung, besonders unter dem Einfluss des Lichts, ja schon während der Darstellung, leicht in Quecksilber und Mercurioxyd. Auch beim Auflösen in verdünnten Säuren und bei der Einwirkung verschiedener Salze findet eine analoge Veränderung statt.

Man gab das Mercurioxyd in Dosen von 0,03—0,1 g als mildes Quecksilberpräparat und zwar als Purgativum, aber auch als Antisyphiliticum.

Lutio nigra		Oleum Hydrargyri oxydulati nigri LANG	
Black wash (Nat. form)		Rp Hydrargyri oxydulati nigri	5,7
		Lanolini anhydrici	5,0
Rp Calomelanos	1,5	Paraffini liquid	3,3
Aquae destillatae		1 cem enthält =	0,333 g Hg
Aquae Calcis 55 q s nd 1000,0		Zur subkutanen Injektion	

II. † Hydrargyrum oxydulatum nitrico ammoniatum. Mercurius praecipitatus niger. Mercurius solubilis HAHNEMANN. HAHNEMANN's lösliches Quecksilber. WIGGER's schwarzes Quecksilberoxyd. Azotate de mercure et d'ammoniaque. Ist keine einheitliche Verbindung. Es besteht zum größten Theile aus Mercurammoniumnitrat  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Hg}_2$ , und enthält ausserdem noch metallisches Quecksilber und andere Quecksilberverbindungen.

20 Th. kryst. Mercuronitrat werden in einem Porcellanmörser fein zerrieben, mit 3,5 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) und 200 Th. Wasser angerieben bez. ohne Erwärmung gelöst. Nach Verdünnung mit 600 Th. Wasser giebt man zur Flüssigkeit eine Mischung von 10 Th. Ammoniak (spec. Gew. 0,960), die zuvor mit 80 Th. Wasser verdünnt wurden, so dass die Flüssigkeit noch sauer reagirt. Der entstandene Niederschlag wird unverzüglich abfiltrirt, nach dem Abfließen der Flüssigkeit mit 100 Th. Wasser gewaschen und nach dem Absaugen auf porösen Unterlagen unter Abschluss des Lichtes bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet.

Ein tiefschwarzes, spezifisch schweres, sehr feines Pulver ohne Geruch und Geschmack. Es wird beim Einatzen an der Luft dunkelroth und verflüchtigt sich in der Glühhitze. Unlöslich in Wasser und in Weingeist, löslich in verdünnter Salpetersäure und in verdünnter erwärmter Essigsäure. Die Bezeichnung „Mercurius solubilis HAHNEMANN“ bezieht sich auf die Löslichkeit des Präparates in Essigsäure. Beim Erwärmen mit Natronlauge entwickelt es Ammoniak.

Es werde vor Licht geschützt, in kleinen gut verschlossenen Gefässen vorsichtig und nicht zu lange aufbewahrt. Unter dem Einfluss des Lichtes zerlegt es sich leicht in Mercurammoniumnitrat und Quecksilber. Man verwendete es als mildes Quecksilberpräparat wie das vorige in Gaben von 0,03—0,1 g, als Purgans und Antisyphiliticum.

Mercurius cinereus BLACK entspricht dem vorstehenden HAHNEMANN'schen Präparat. Die Originalvorschrift ist gleichlautend mit der für das HAHNEMANN'sche Präparat hier angegebenen, nur werden an Stelle von 10 Th. Ammoniakflüssigkeit = 14 Th. Ammoniumcarbonat angewendet. Es kann durch das HAHNEMANN'sche Präparat ersetzt werden.

Mercurius solubilis MASCAUNI. Zur Darstellung kocht man 1 Th. Kalomel mit 150 Th. Kalkwasser, wäscht den Niederschlag aus und trocknet ihn. Es ist identisch mit dem reinen Quecksilberoxydul.

Mercurius cinereus SAUNDEN. Wird erhalten durch Einwirkung von 10proc. Ammoniakflüssigkeit auf Kalomel. Es kann durch das HAHNEMANN'sche Präparat ersetzt werden.

Pulveres mercuriales fortiores WENDT		Pulveres mercuriales mitiores WENDT	
Rp Mercurii solubilis Hahnemannii	0,03	Rp Mercurii solubilis Hahnemannii	0,015
Opit. puri	0,02	Magnesi carbonici	
Lapidum Cancrosum	0,12	Sacchari Lactis	33 0,15
Sacchari albi	1,0		
Datur. tales doses X täglich dreimal ein Pulver, bei Syphilis		Datur. tales doses X Dreimal täglich ein Pulver bei Syphilis der Neugeborenen.	

## Hydrargyrum phenolicum.

Es sind zwei Verbindungen des Quecksilbers mit der Kohlensäure bekannt, von denen aber nur die eine, dem neutralen Phenolat entsprechende, therapeutisch verwendet wird. Die Präparate werden in der sonstigen Literatur als *Hydrargyrum subphenolicum* und *phenolicum* aufgeführt. Wir ziehen die korrekteren Bezeichnungen *Hydrargyrum subphenolicum* und *phenolicum* vor.

**I. †† Hydrargyrum subphenolicum** GAMBERINI *Hydrargyrum subphenolicum*. *Hydrargyrum subcarbonicum*. Basisches Quecksilberphenolat. Basisches Phenolquecksilber  $\text{HgOH}(\text{OC}_6\text{H}_5)$  Mol. Gew. = 310.

Zur Darstellung löst man 182 Th. Phenolkalium in 1 Liter Wasser auf und trägt die filtrirte Lösung in eine gleichfalls filtrirte Lösung von 271 Th. Quecksilberchlorid in 8 Liter Wasser unter Umrühren ein. Es bildet sich ein orangefarbener Niederschlag, der nach kurzem Stehen auf ein Filter oder Sehtuch gebracht und so lange mit Wasser ausgewaschen wird, bis das Filtrat auf Zusatz von wenig Jodkalium keine (von Quecksilberjodid herrührende) röthliche Färbung mehr annimmt. Alsdann trocknet man den Niederschlag eist durch Absaugen auf porösen Tellern, dann unter Abschluss von Luft bei etwa  $80^\circ\text{C}$  bis zu annähernd konstantem Gewicht (Romer).

Diese Verbindung ist nicht zu dispensiren, wenn *Hydrargyrum carbonicum* oder *phenolicum* verordnet ist.

**II †† Hydrargyrum (di)phenolicum (diphenylicum)** *Hydrargyrum carbonicum*. Neutrales Quecksilberphenolat. Diphenol Quecksilber. (Diphenyl Quecksilber)  $\text{Hg}(\text{C}_6\text{H}_5\text{O})_2$  Mol. Gew. = 386.

Die Bezeichnung *Hydrargyrum diphenylicum* und *Diphenylquecksilber* ist falsch und geeignet, Verwechslungen mit dem höchst giftigen, von Otto und Dührren dargestellten *Diphenylquecksilber*  $\text{Hg}(\text{C}_6\text{H}_5)_2$ , herbeizuführen (siehe oben).

**Darstellung.** Man löse 188 Th. geschmolzene Kohlensäure und 56 Th. kochendes Aetzkali unter Erwärmen auf dem Wasserbade in einer gerade hinhenden Menge Spiritus auf, bringe diese Lösung in eine Porzellanschale und füge unter Umrühren eine alkoholische Lösung von 135 Th. Quecksilberchlorid hinzu. Es entsteht allmählich ein gelblicher Niederschlag. Unter Umrühren dampft man die Masse nahezu bis zur Trockne ein, wobei sie allmählich vollständig farblos wird. Man rührt sie alsdann mit heissem Wasser an, bringt sie auf ein Filter, wäscht zuerst mit reinem, später mit etwas Essigsäure enthaltendem Wasser etwas nach, läßt auf porösen Tellern absaugen und krystallisirt aus Alkohol um. (Die Krystallisation misslingt bisweilen.)

**Eigenschaften.** Farblose Krystallnadeln, in Wasser nahezu unlöslich, in kaltem Alkohol schwerlöslich, dagegen löslich in 20 Th. siedenden Alkohols, auch in Aether oder in einer Mischung von Alkohol und Aether, auch löslich in Essigsäure. Es wird weder durch Zusatz von Natronlauge Quecksilberoxyd, noch durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff in saurer Flüssigkeit (ohne Zerstörung des Moleküls) Schwefelquecksilber abgeschieden. Der Gehalt an metallischem Quecksilber beträgt 51,8 Proc.

**Prüfung.** 1) Werden 0,2 g des Präparates mit 5 cm Wasser gekocht, so darf das Filtrat weder durch Silbernitrat noch durch Schwefelwasserstoff, oder Schwefelammonium oder Natronlauge verändert werden (Chlor, bez. lösliche Quecksilberverbindungen). — 2) Uebergiesst man eine kleine Menge des Präparates mit Natronlauge, so darf weder schwarze noch rothe Färbung auftreten (Quecksilberoxydul- bez. Quecksilberoxydsalze).

**Bestimmung des Quecksilbergehalts.** Man wägt etwa 0,5 g des Präparates in ein Becherglas, giebt 2,5 cm Salpetersäure sowie 7,5 cm Salzsäure dazu, dampft auf dem Wasserbade zur Trockne, nimmt den Rückstand mit salzsaurehaltigem Wasser auf, fällt mit Schwefelwasserstoff oder mit phosphoriger Säure und bestimmt das Quecksilber nach Band II S. 23.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, sehr vorsichtig **Anwendung.** Als Specieum gegen Syphilis. Es soll bei innerer Darreichung längere Zeit gut vertragen werden. Man giebt es namentlich bei sekundärer Syphilis und als Nachkur nach vorangegangener Injektionskur. Erwachsenen zu 0,02—0,03 g dreimal täglich, Kindern zu 0,004—0,005 g zweimal täglich.

Pillulae Hydrargyri carbollati Schradrook		Oleum Hydrargyri carbollati seu diphanyllii	
Rp	Hydrargyri carbollati 1,2	Lsgo	
	Extracti Liquiritiae	Rp	Hydrargyri carbollati 7,0
	Radixis Liquiritiae 32 8,0		Lanolini anhydridi 2,5
Fiant pilulae No. 60, obducendae Balsamo toluano			Paraffini liquidi 5,0
Jüngl. 2—4 l'illon		1 cem enthält = 0,367 g Hg	

†† Hydrargyrum phenolo-aceticum. Phenol-Quecksilberacetat.  $C_6H_5ONg$ .  $C_6H_5O$ . Mol. Gew. = 336. Das durch Fällung von Mercuriacetat mit Phenolnatrium erhaltene Mercuphenolat wird in überschüssiger Mercuroacetatlösung gelöst, worauf die obige Verbindung sich ausscheidet.

Farblose Prismen, löslich in Alkohol und in Benzol, wenig löslich in Wasser, Schmelzpunkt  $149^{\circ}C$ . Anwendung wie Hydrargyrum phenolicum.

Sublimphenol. Ist eine Mischung aus gleichen Molekulargewichten Phenolquecksilber und Kalomel. Also aus 10 Th Phenolquecksilber und 12 Th Kalomel.

## Hydrargyrum phosphoricum.

I. †† Hydrargyrum phosphoricum oxydulatum Mercuriophosphat. Phosphorsaures Quecksilberoxydul. Mercurius phosphoratus SCHAFER  $Hg_2HPO_4 + \frac{1}{2}H_2O$  Mol. Gew. = 605.

**Darstellung.** Eine kalte (!) Lösung von 10 Th krystallisiertem Mercuronitrat in 60 Th destilliertem Wasser und 1,8 Th Salpetersäure (von 25 Proc) wird zu einer kalten (!) Lösung von 7,5 Th krystallisiertem Dinatriumphosphat ( $Na_2HPO_4 + 12H_2O$ ) in 50 Th destilliertem Wasser unter Umrühren zugegossen. Der Niederschlag wird gesammelt, mit destilliertem Wasser so lange ausgewaschen, als das Ablaufende noch sauer reagiert, dann auf porösen Unterlagen in lauer (!) Wärme unter Abschluss von Licht getrocknet. Ausbeute 8 Th.

**Eigenschaften.** Ein weißes, nach längerer Aufbewahrung grauweißes, spezifisch schweres, in Wasser, Weingeist, auch in Salzsäure unlösliches Pulver. Mit Wasser gekocht wird es grau, indem es theilweise in Quecksilber und Mercuriophosphat zerfällt. Graue Präparate enthalten stets kleine Mengen von Mercuriophosphat.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Früher in Gaben von 0,01—0,06 g zwei- bis dreimal täglich als Antisyphiliticum. Höchstgaben pro dosi 0,08, pro die 0,25 g.

II. †† Hydrargyrum phosphoricum oxydatum. Mercuriophosphat. Phosphorsaures Quecksilberoxyd. Mercurius phosphoratus FUCHS.  $HgHPO_4$ . Mol. Gew. = 296.

**Darstellung.** 10 Th rothes Mercurioxyd werden unter Erwärmen in 24 Th Salpetersäure (von 25 Proc) gelöst. Diese Lösung wird in eine andere Lösung von 20 Th krystallisiertem Dinatriumphosphat ( $Na_2HPO_4 + 12H_2O$ ) in 200 Th destilliertem Wasser unter Umrühren eingegossen. Nach zweistündigem Stehen wird der Niederschlag gesammelt, mit Wasser gewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Ausbeute 13 Th.

**Eigenschaften.** Spezifisch schweres, weißes Pulver, unlöslich in Wasser, löslich in Salpetersäure, ferner in Salzsäure, auch in Phosphorsäure.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt. **Anwendung.** Zum gleichen Zwecke und in den nämlichen Dosen wie das vorige Präparat.

## Hydrargyrum praecipitatum Album.

**1. †† Hydrargyrum praecipitatum album (Germ).** Hydrargyrum bichloratum ammoniatum (Austr.) Hydrargyrum amidato bichloratum (Helv.) Hydrargyrum ammoniatum (Brit U St.) Weisses Quecksilberpräcipitat. Mercurius praecipitatus albus. Weisses Präcipitat. Mercurichloramid. Mercuriammoniumchlorid. Unschmelzbarer weisser Präcipitat. Sal Alembrothi insolubile.  $\text{HgCl} \cdot \text{NH}_3$ . Mol. Gew. = 251,5. Es ist zu beachten, dass die Franzosen dieses Präparat „Moi cure précipité blanc“ nennen, unter „Précipité blanc“ aber den auf nassem Wege dargestellten Kalomel verstehen.

**Darstellung.** Die Vorschriften der Austr. Germ. und Helv. stimmen überein und weichen auch nur wenig von denen der Brit. und U St. ab. Die Darstellungsvorschrift ist in allen Punkten streng einzuhalten, weil schon durch Anwendung grösserer Mengen Wasser (als vorgeschrieben) beim Füllen und Auswaschen Zersetzung des Präparates erfolgt. Man löst 2 Th. Mercurichlorid in 40 Th. warmem Wasser, filtrirt wenn erforderlich und ügigt in die erkaltete (!) Lösung unter Umrühren allmählich 3 Th. Ammoniakflüssigkeit (von 10 Proc.) ein. Die Reaktionsmischung muss deutlich nach Ammoniak riechen. Der Niederschlag wird nach dem Absetzen auf einem Filter gesammelt und nach dem Abfließen der Flüssigkeit allmählich mit 18 Th. kaltem Wasser (nicht mehr und nicht weniger!) gewaschen, und vor Licht geschützt bei  $80^\circ\text{C}$  getrocknet. Das Auswaschen besorgt man am besten auf einem Nutschfilter vor der Strahlpumpe, das Trocknen auf porösen Thontellern. Ausbeute etwa 1,8 Th.

**Eigenschaften.** Der weisse Quecksilberpräcipitat bildet ein völlig weisses, lockeres und zugleich schweres Pulver oder ebensolche leicht zerreibliche Stücke. Er ist in Wasser und Weingeist fast unlöslich, aber klar löslich in verdünnter Salpetersäure. Relativ löslich, wahrscheinlich unter Bildung von Doppelsalzen, ist er in Ammoniumchlorid- und in Ammoniumkarbonatlösung. Mit Aetzkalk oder Aetzatronlange überossen, färbt er sich unter Entwicklung von Ammoniak und Bildung von Oxydmercurammoniumchlorid gelb, beim Erwärmen wird gelbes Quecksilberoxyd abgeschieden. Beim Erhitzen verflüchtigt sich der weisse Präcipitat, ohne vorher zu schmelzen.

Mischt man 10 Th. trockenen Präcipitat (4 Mol.) mit 8,8 Th. Jod (3 Atome) selbst unter starkem Reiben zusammen, so erfolgt keine Einwirkung. Lässt man die Mischung an der Luft stehen, so verpufft sie schliesslich freiwillig. Würde man die obige Mischung mit Wasser befeuchten, so erfolgt unter langandauerndem Knistern Umsetzung bzw. Zersetzung, würde man obige Mischung gar mit Weingeist befeuchten, so erfolgt sehr rasch heftige Explosion (Bildung von Jodstickstoff). Es ergibt sich daraus, dass man vermeiden soll, weissen Präcipitat etwa mit Jod und Weingeist oder mit Jodtinktur zusammenzumischen. Chlor und Brom wirken in ähnlicher Weise energisch ein, Kaliumjodidlösung verwandelt den weissen Präcipitat in Quecksilberjodid unter Bildung von Ammoniak, Kaliumchlorid und Kaliumhydroxyd.

**Prüfung.** 1) Eine linsengrosse Menge des weissen Präcipitates, in einem Reagircylinder erhitzt, muss sich unter Bräunung und ohne zu schmelzen verflüchtigen und das Verflüchtigte im kälteren Theile des Cylinders sich als ein weisses oder grauweisses Sublimat ansetzen. Eine mikroskopisch kleine Spur Nichtflüchtiges wird fast immer beobachtet werden. — 2) Mit einem Ueberschuss einer mit gleichviel Wasser verdünnten Salpetersäure muss eine wasserklare Lösung resultiren. Um diese zu fördern, ist Erhitzen nothwendig.

**Aufbewahrung.** Sonnenlicht wirkt reducierend auf den weissen Präcipitat, er wird unter theilweiser Bildung von Mercurchlorid gelblich oder grau. Er ist daher vor Licht geschützt und als sehr giftige Substanz sehr vorsichtig aufzubewahren.

**Anwendung.** Eine innere Anwendung hat der weisse Präcipitat nicht gefunden, meist wird er mit Fett (1:10–20) gemischt gegen Scabies, Flechten, Venenabschül-

chen, Hornhautgeschwülste etc. verwendet. Andauernder Gebrauch hat Speichelfluss zur Folge. Seine Mischungen mit Jod sind explosiv.

Unguentum antepholideum HENNA  
HENNA's Sommerprossen-salbe  
Rp Hydrargyri praecipitati albi  
Bismuti subnitrici aa 5,0  
Unguenti Glycerini 20,0  
Gegen Sommerprossen, Leberflecke Nur unter  
ärztlicher Aufsicht zu gebrauchen

Unguentum antiherpeticum BICHT  
Rp Hydrargyri praecipitati albi 2,0  
Camphorae 0,5  
Adipis suillii 25,0

Ausserlich bei pustulösen Flechten

Unguentum antiherpeticum GIBERT.  
Rp Hydrargyri praecipitati albi  
Camphorae aa 0,5  
Adipis suillii 20,0

Bei exanthematischer oder pustulöser Ophthalmie

Unguentum contra pediculos album.  
SOLDATENSALBE  
Rp Hydrargyri praecipitati albi 15,0  
Adipis suillii 280,0  
Cerae flavae 20,0  
Olei odoniti mixti 8,0  
Gegen Kopf- und Hitzläuse, auch gegen Scabies  
und Flechten

Unguentum antipruriticum LASSAN  
LASSAN's Psoriasis-Mittel.  
I.  
Rp Hydrargyri praecipitati albi  
Acidi pyrogallici aa 8,0  
Lanolin 24,0

**Lae Mercuri.** Hierunter ist sowohl der fuchtsch weisse Quecksilberpräcipitat, als auch der durch Kaliumkarbonat in einer Mercurinitratlösung entstehende weisse Niederschlag zu verstehen.

**Crème GROLICH** Salbe zur Verschönerung des Teints bestand 1890 aus Bismuti subnitrici, Hydrargyri praecipitati albi aa 2,5, Unguenti lenientis 95,0 (B. FISCHER)

**M. SCHIFFER'S** Universal-Heil und Ausschlagsalbe. Ist ein Gemisch von Vasoline, Zinkoxyd, weissem Quecksilberpräcipitat und etwas Perubalsam.

**DR. LINDAHL'S** kosmetische Pommade. Olei Amygdalium 20,0, Cerae albae 10,0, Cetacei 5,0, Bismuti subnitrici 1,0, Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Glycerini 8,0, Parfum ad libitum

Apotheker LEWISON'S Salbe gegen Flechten besteht aus Bleiweiss, weisser Quecksilberpräcipitatalbe und ätherischen Oelen.

**II Unguentum Hydrargyri album** (Germ. Helv.) Unguentum Hydrargyri ammoniacali (Brit. U-St.) Weisses Quecksilbersalbe. Unguentum Hydrargyri amidatobichlorati. Unguentum mercuriale album. Unguentum Praecipitati albi. Unguentum ad scabiem Zelleri. Pommade antiprurique de Zeller. Onguent d'oxychlorure ammoniacal de mercure. Ointment of ammoniated mercury.

Germ und Brit Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Unguenti Paraffini 9,0 Helv Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Vasolini albi 9,0 U-St. Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Adipis benzoinati 9,0.

**Schmelzbarer Präcipitat**, Mercuridiammoniumchlorid  $HgClNH_4$ ,  $NH_4Cl$  entsteht beim Erwärmen von unschmelzbarem weissem Präcipitat mit Ammoniumchloridlösung — Er entsteht ferner, wenn man in eine siedende Mischung von Ammoniumchloridlösung und Ammoniakflüssigkeit so lange Quecksilberchloridlösung eintropft, als sich ein entstehender Niederschlag noch löst. Beim Erkalten krystallisiert der schmelzbare Präcipitat aus. Das früher arzneilich verwendete Präparat, welches keine ganz einheitliche Substanz ist, wird erhalten, wenn man zu einer Auflösung gleicher Gewichtsteile Quecksilber-

II  
Rp Hydrargyri praecipitati albi 5,0  
Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,06  
Unguenti lenientis 80,0

Unguentum Hydrargyri praecipitati albi  
narcoticum

I Unguentum frontis GRAEFK

Rp Hydrargyri praecipitati albi 0,5  
Extracti Belladonnae 1,0  
Unguenti rosati 7,0  
Cerae flavae 1,5

Zweimal täglich bohnenengross in die Stirn einzureiben.

II Unguentum frontis ARRT

Rp Hydrargyri praecipitati albi 0,5  
Extracti Belladonnae 1,0  
Adipis suillii 15,0

Unguentum labiale STROMOND

Rp Hydrargyri praecipitati albi 0,5  
Carmini rubri 0,1  
Unguenti lenientis 10,0

Bei oberflächlichen Krassen und Geschwüren auf den Lippen oder der Nasenschleimhaut Syphilitischer

Unguentum ophthalmicum JAMIN

Rp Hydrargyri praecipitati albi 1,0  
Zinci oxydati aa 2,0  
Adipis suillii 5,0

Yet Unguentum antiherpeticum

Rp Unguenti Hydrargyri praecipitati albi 1,0  
Acidi carbolici 1,0  
Adipis 25,0

Bei Fettflechten und räudeartigen Ausschlägen der Hautteile von geringem Umfange jeden 8ten Tag einzureiben

chlorid und Ammoniumchlorid so lange Natriumkarbonatlösung zusetzt, als noch eine Fällung entsteht. Der mit kaltem Wasser gewaschene Niederschlag wird getrocknet. Ein weisses oder gelbliches, schmelzbares Pulver, daher der Name „schmelzbares Präzipitat“.

## Hydrargyrum salicylicum.

†† Hydrargyrum salicylicum (Ergänz.) Mercurisalicylat. Salicylsäures Quecksilberoxyd. Salicylate mercurique. Hydrargyri Salicylas.  $C_6H_4CO_2 \cdot Hg$   
Mol. Gew. = 330.

Unter dem vorstehenden Namen wird das sekundäre Quecksilbersalz der Salicylsäure therapeutisch verwendet.

**Darstellung.** Man löst 27 Th. Quecksilberchlorid in 800 Th. Wasser, fällt aus dieser Lösung in der S. 56 angegebenen Weise durch eine Mischung von 85 Th. Natronlauge (spec. Gew. 1,178—1,192) mit 200 Th. Wasser das Quecksilberoxyd und wäscht es durch Dekanthiren bis zur Chlorfreiheit aus. Man spült alsdann das Quecksilberoxyd in einen Kolben, fügt soviel Wasser zu, dass ein dünner Brei entsteht, giebt auf einmal 15 Th. Salicylsäure hinzu, vertheilt diese durch Schütteln. Man erhitzt nun den Kolben auf einem vollheissen Wasserbade unter beständigem Umschütteln solange, bis die Mischung rein weiss geworden ist. Dann bringt man das Quecksilbersalicylat auf ein Filter und wäscht es mit Wasser so lange aus, bis das Filtrat nicht mehr sauer reagirt. Hierauf lässt man abtropfen, trocknet zunächst auf porösen Unterlagen bei 80—40° C., zum Schluss einige Zeit bei 100° C.

**Eigenschaften.** Ein weisses, amorphes, geruch- und geschmackloses, sehr feines, neutrales Pulver, in Wasser und in Weingeist ist es kaum löslich. Es wird im unvollständigen Zustande weder durch Schwefelwasserstoffwasser noch durch Schwefelammonium zersetzt, d. h. dunkel gefärbt. Es ist beständig gegen schwache Säuren wie Kohlensäure, Essigsäure, Milchsäure, Weinsäure, dagegen wird es durch konzentrierte Mineralsäuren wie Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, auch Königswasser zersetzt. Die mit diesen Säuren erhaltenen Lösungen geben daher mit Schwefelwasserstoff Fällungen von Schwefelquecksilber.

Von Natronlauge, sowie von Sodälösung wird das Mercurisalicylat gelöst unter Bildung des Doppelsalzes Natriumhydrat-Quecksilbersalicylat, aus dieser Lösung scheiden schwache Säuren, z. B. Essigsäure, das Mercurisalicylat unverändert wieder ab. — Mit den Lösungen der Halogenalkalisalze quillt es in der Kälte gallertartig auf, beim Erwärmen entstehen Lösungen, welche während des Erhitzens Doppelsalze abscheiden von der Zusammensetzung  $C_6H_4 < \begin{smallmatrix} CO_2 \\ O \end{smallmatrix} > Hg$  Sekundäres Quecksilbersalicylat.

welche während des Erhitzens Doppelsalze abscheiden von der Zusammensetzung  $C_6H_4 < \begin{smallmatrix} CO_2 \\ O \end{smallmatrix} > Hg \cdot NaCl$  (oder  $\cdot NaBr, \cdot NaJ, \cdot KCl, \cdot KBi, \cdot KJ$ ). Diese Doppelsalze lösen sich in Wasser nur bei Gegenwart bestimmter Mengen der Halogenalkalisalze klar auf.

Zur Herstellung einer kalt gesättigten Chlor-natrium-Quecksilbersalicylatlösung werden 10 g salicylsäures Quecksilber mit 15—20 g in Wasser gelöstes Chlor-natrium verrieben und mit 200 ccm Wasser im Wasserbade unter gutem Rühren bis zur vollständigen Lösung erhitzt. Hierauf verdünnt man mit warmem Wasser auf 2500 bis 3000 ccm. Diese Lösung scheidet beim Erkalten das Quecksilbersalz nicht wieder ab. Sie reagirt neutral oder kaum merklich sauer und scheidet auf Zusatz von Salzsäure in der Kälte einen gelatinösen Niederschlag ab, welcher aus einem Quecksilbersalicylat von veränderter Zusammensetzung besteht.

**Prüfung.** 1) Werden 0,1 g des Quecksilbersalicylats mit 5 ccm Wasser durchgeschüttelt, so nimmt die Flüssigkeit auf Zusatz eines Tropfens Ferrichloridlösung violette Färbung an (Salicylsäure). Erhitzt man 0,2 g des Salzes im trocknen Probirrohr, so bildet sich an den kälteren Theilen des Glases ein Sublimat von metallischem Quecksilber (Quecksilber). 2) 0,5 g des Salzes, in einem Porcellantiegel bei Luftzutritt erhitzt,

sollen ohne einen Rückstand zu hinterlassen, sich verflüchtigen (Natriumarsäcyliat) 3) Das Salz rotho feuchtes Lackmuspapier nicht (freie Salicylsäure) 4) Werden 0,5 g Quecksilbersäcyliat auf dem Wasserbade mit 5 g Salpetersäure und 15 g Salzsäure zur Trockne eingedampft, und wird der mit Salzsäure angesäuerte, filtrirte wässrige Auszug durch Schwefelwasserstoff im Ueberschuss gefällt, so soll das Gewicht des erhaltenen Mercurisulfids nach dem Trocknen nicht weniger als 0,84 g betragen (theoretisch = 0,845 g)

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig, Lichtschutz ist nicht unbedingt erforderlich

**Anwendung.** Innerlich und zu intramuskulären Injektionen als mildes und doch energisch wirkendes Quecksilberpräparat bei allen Formen, namentlich aber bei veralteter Syphilis Innerlich hauptsächlich in Pillenform zu 0,01–0,075 g pro die Höchstgaben pro dosi 0,02, pro die 0,05 g (Ergänzb.)

Injectio Hydrargyri salicylii SCHADDECK

Rp Hydrargyri salicylii 0,3  
Mucilaginis Gummi arabici 0,3  
Aque destillatae 60,0

Zur subkutanen Injektion

Oleum Hydrargyri salicylii LEXNER

Rp Hydrargyri salicylii 1,0  
Paraffini liquidi q s ad 10,0

Zur subkutanen Injektion

Pilulae Hydrargyri salicylii SCHADDECK

Rp Hydrargyri salicylii 1,0  
Succi Liquiritiae 2,0  
Radici Liquiritiae q s

1 tant pilulae No 80 Täglich 1–2 Pillen

Oleum Hydrargyri salicylii LANG

Rp Hydrargyri salicylii 6,0  
Incolini anhydridi 2,0  
Paraffini liquidi 4,0

1 cem enthält = 0,421 g Hg  
/ur subkutanen Injektion

## Hydrargyrum sulfuratum.

**I. Hydrargyrum sulfuratum nigrum (Ergänzb.). Aethiops mineralis. Aethiops mercurialis. Aethiops narcoticus. Mineralischer Mohr. Quecksilbermohr. Schwarzes Schwefelquecksilber. Sulfure noir de Mercure. Black Sulphide of Mercury.** Ein Gemisch von amorphem schwarzen Mercurisulfid mit Schwefel

**Darstellung.** Gleiche Theile Quecksilber und gereinigter Schwefel werden in einem schwach angewärmten Mörser solange zusammenrieben, bis ein gleichmäßig schwarzes Pulver entstanden ist, in welchem auch bei 3–4-facher Vergrößerung Quecksilberkügelchen nicht mehr zu erkennen sind

**Eigenschaften.** Ein feines, schwarzes, spezifisch schweres Pulver, welches in Wasser, Weingeist, auch in Salzsäure, sowie in Salpetersäure unlöslich ist. Beim Erhitzen an der Luft verbrennt der Schwefel mit bläulicher Flamme, schliesslich verflüchtigt sich auch die Quecksilberverbindung, im Rückstand dürfen höchstens Spuren glühbeständiger Substanzen verbleiben

Mit verdünnter Salzsäure erhitzt gebe es ein Filtrat, welches durch Schwefelwasserstoff nicht verändert wird (rother Niederschlag = Antimon). An kalte Salpetersäure darf es kein Quecksilber abgeben (metallisches Quecksilber, welches nicht an Schwefel gebunden ist)

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, unter den indifferenten Arzneimitteln

**Anwendung.** Das Schwefelquecksilber gilt nach den heutigen Anschauungen sowohl bei äusserer als auch bei innerer Anwendung als völlig unwirksam. Früher wurde es in Gaben von 0,2–1,0 g in Pulverform bei Skrophulose und als wärmehemmendes Mittel gegeben. Bei Kindern scheint es eine entschieden unstimulierende Wirkung zu haben

**Aethiops narcoticus. Pulvis hypnoticus Kiel. Aethiops mineralis praecipitatus Kiel. Pulvis hypnoticus Jacqui.** Ist auf neuem Wege bereitetes Quecksilbersulfid. Man bereitet es durch Füllen einer Auflösung von Mercuriochlorid mit Schwefelwasserstoff. Falls es verordnet werden sollte, kann es durch das vorige Präparat, den Quecksilbermohr, ersetzt werden.

Handb d pharm Praxis, II



**Hydrargyrum stibiatum-sulfuratum** (Ergänz.) **Hydrargyrum et Stibium sulfurata.** Aethiops antimonialis. Aethiops stibiatum. Aethiops mineralis stibiatum. Schwefelantimonquecksilber. Spiegelsilbermohr. 1 Th geschlämmter Spiegelsilber (Stibium sulfuratum nigrum laevigatum) und 1 Th schwarzes Quecksilbermohr (Quecksilbermohr) werden gemischt.

Ein spezifisch-schweres, sehr zartes, grauschwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser und Weingeist. Auf der Kohle verbrannt, es mit bläulicher Flamme unter Verbreitung von schwefeliger Säure und Erzeugung eines weissen Beschlages auf der Kohle. Mit Salzsäure erwärmt, entwickelt es Schwefelwasserstoff.

Aufbewahrung und Anwendung wie das Quecksilbermohr. So lange das Schwefelantimon deutlich arsenhaltig war, war es auch ein wirksames Antiscrophulosum und Antelhelminicum.

**Aethiops antimonialis MALOUX.** 1 Th Quecksilber wird mit 2 Th geschlämmtem schwarzen Schwefelantimon verrieben, bis mit unbewaffnetem Auge Metallglänze nicht mehr zu erkennen sind. Täglich zwei- bis dreimal 0,1—0,5 g bei Skropheln und Hautausschlägen.

**Aethiops antimonialis HUXHAM** wird durch Verreiben von 12,5 Th. Quecksilber mit 10 Th schwarzem Schwefelantimon und 5 Th Schwefel bereitet.

Pilulae antirheumaticae BAYDINGER		
Rp	Hydrargyri sulfurati nigri	20,0
	Resinae Gummi	
	Suponis medicati	℞ 10,0
	Stibii sulfurati purissimi	5,0
	Extracti Marrubii	q s
Piant	pilulae ponderis 0,185	

Pilulae depurativae KOER		
Rp	Hydrargyri sulfurati nigri	
	Extracti Dulcamarae	℞ 5,0
	Radiola Alicantina	q s
Piant	pilulae 100 Morgens und abends 10 Stück bei chronischen Exanthemen	

Pulvis antihelminticus BOERHAAVE		
Rp	Tuberculi Jalapae	
	Hydrargyri sulfurati nigri	℞ 1,0

Pulvis antiscrophulosus.		
(Formula Berolinensis in usum pauperum)		
Rp	Hydrargyri stibiatum sulfuratum	
	Corticeis Auranti fructus	
	Rhizomatis Rhei	℞ 5,0
	Magnesi carbonis	1,0
	Sacchari albi	0,0
Messerapitaeenweise		

Pulvis depurativus Dr. BERG		
Dr. LUTZ's Blutreinigungspulver (Hamb V)		
Rp	Hydrargyri et Stibii sulfurati	
	Sulfuris depurati	
	Radix Guaiaci	℞ 12,0
	Pellucum Sennae	
	Magnesi carbonis	℞ 18,0
	Sacchari pulverati	28,0

**II. Hydrargyrum sulfuratum rubrum** (Ergänz.). Cinnabaris. Rothes Schwefelquecksilber. Rothes Mercurisulfid. Zinnober. Vermillon. Sulfure mercurique (Gall.) Cinnabre. Hartall. Red Sulphide of Mercury. HgS. Mol. Gew. = 232.

**Handelsorten.** Man unterscheidet: 1) Natürlichen Zinnober (Bergzinnober) 2) Durch Sublimation eines Gemisches von Quecksilber und Schwefel erhaltenen Zinnober 3) Auf nassem Wege bereiteten Zinnober. Von diesen kommt zum pharmaceutischen Gebrauche der natürliche Zinnober nicht in Betracht, weil er im allgemeinen nicht rein genug ist. Vielmehr benutzt man in der Pharmacie meist den durch Sublimation künstlich bereiteten, doch würde auch eine auf nassem Wege bereite, gute Sorte als gleichwerthig zu betrachten sein. — Nach der Sublimation erhält man den Zinnober als braunrothe derbe Massen, welche in das feurige leuchtende Roth erst durch das Feinmahlen (Cinnabaris praeparata) übergehen. — Unter Vermillon verstand man früher eigentlich nur die auf nassem Wege bereiteten Sorten, gegenwärtig alle leuchtenden, feurigen Sorten. Es mag noch darauf hingewiesen werden, dass ein geringer Zusatz von Antimonverbindungen (ca 1 Proc) erfahrungsgemäss die Farbe des Zinnobers ausserordentlich hebt; ein solcher geringer Zusatz würde also nicht als Verfälschung aufzufassen sein.

**Eigenschaften.** Der lävigirte oder präparirte Zinnober ist ein leuchtend rothes, sehr zartes, spezifisch schweres Pulver (spez Gew 7,75—8,1) ohne Geruch und Geschmack. Beim Erhitzen wird es vorübergehend dunkler und sublimirt (bei Luftabschluss) ohne vorher zu schmelzen. An der Luft erhitzt, giebt es metallisches Quecksilber und schweflige Säure und verflüchtigt sich, wenn es völlig rein ist, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, doch verbleibt auch bei den besten Sorten stets ein geringer, aus Kieselsäure (von den Mahlrüngen) oder Antimonoxyd bestehender Rückstand. Zinnober ist unlöslich in verdünnten Mineralsäuren (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>). Von concentrirter heisser Salzsäure wird er merklich gelöst. Am leichtesten gelöst wird er von Königswasser und der Wärme. Von alkali-

fischen Flüssigkeiten wird er nicht verändert, gegen Schwefelwasserstoff ist er selbstverständlich beständig. Im Lichte bläut der Zinnober allmählich von seiner Feurigkeit und von seiner leuchtenden Farbe ein, in direktem Sonnenlichte wird er sogar merklich unter Abcheidung von metallischem Quecksilber zersetzt.

**Prüfung.** Zunächst ist wichtig, dass der Zinnober von leuchtender, rother Färbung ist und ein sehr feines Pulver darstellt. Auf Verunreinigungen und Verfälschungen ist wie folgt zu prüfen: 1) 0,5 g sollen, auf dem Platinblech erhitzt, völlig flüchtig sein, bez nur einen minimalen Rückstand hinterlassen (s oben). Wäre der Rückstand erheblich, so wäre dessen Menge zu bestimmen und seine Natur festzustellen — 2) Mit Salpetersäure durchgeschüttelt darf der Zinnober seine Farbe nicht verändern (Mennige), dann gelinde erwärmt und mit Wasser verdünnt soll das Filtrat farblos sein (Chromate) und nach theilweiser Abstumpfung der Säure mit Ammoniak durch Schwefelwasserstoff keine Schwärzung erfahren — 3) Mit verdünnter Aetzkalklauge durchgeschüttelt und erhitzt, soll der Zinnober ein farbloses Filtrat liefern, welches auf Zusatz von überschüssiger Salzsäure nicht verändert wird (Schwefelarsen, Schwefelantimon), und auf Zusatz von Bleiacetat nur einen weissen Niederschlag geben (Chromate, fremde Salze, Verwechslung mit Mercuriodid) — 4) Der mit Salzsäure bis zum Aufkochen erhitzte Zinnober muss ein Filtrat liefern, welches auf Zusatz von überschüssigem Ammoniak sich weder färben, noch eine farbige Trübung geben darf (Eisenoxyd).

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln.

**Anwendung.** Zinnober gilt therapeutisch als völlig unwirksam, ob das völlig zutreffend ist, bleibt dahingestellt. Man verwendet ihn gelegentlich zum Bestreuen der Pflaun. Früher war er ein Bestandtheil des ZITTMANN'schen Dekoktes, ferner auch gegenwärtig noch ein färbender Bestandtheil des Pulvis arsenicalis Cosmi (s Bd I S 893). Auch benutzte man ihn bei syphilitischen Geschwüren als Räuchermittel. Seine Anwendung als Malerfarbe, zum Schminken etc ist eine sehr verbreitete und bekannte.

Antimonzinnober ist eine rothe Verbindung aus Antimonoxyd und Antimontrisulfid (giftig).

Chromzinnober, Chromroth, Persischroth ist Quecksilberchromat oder Bleisubchromat (giftig).

Grüner Zinnober ist nicht immer reines Chromoxyd und enthält häufig gelbes Bleichromat (ist alsdann also giftig).

Rothe Farbe zum Zeichnen der Schale ist eine kräftige Mischung aus 100 Th Zinnober, 40 Eisenoxyd (Caput mortuum), 15 Magnesiumsubkarbonat, 45 Leinöl und 10 Terpentinöl. Zum Gebrauch wird die agarte Mischung mit Leinöl verdünnt.

#### Candelae fumigatoriae Cinnabaris

Rp	Cinnabaris	20,0
	Butyrum Althaeae	40,0
	Kalk nitrid pulv	40,0
	Aqua	q s

Man forme 10 Zeltchen und trockne sie in gelinder Wärme.

#### Pulvis analepticus nobilis

Pulvis cordialis Collensis	Pulvis	
Collensis aureus Roth-Edel	Herzpulver	
Rp	Cinnabaris	10,0
	Corticis Cinnamomi Cassiae	20,0
	Pulvis aromatiz	5,0
	Sacchari albi	65,0
	Auri foliat	q s

Kleinen Kindern bei Krämpfen eine kleine Messer spitze mit Zuckersirup oder Fenchelsirup, Er wachsenen ein halber Theelöffel.

#### Pulvis fumalis mercurialis

#### Fumigatio mercurialis

Rp	Cinnabaris	10,0
	Oilbaid	50

Zum Räuchern  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Theelöffel auf eine roth glühende Eisenplatte zu streuen, bei syphilitischen Hautleiden.

#### Trochisci fumigatorii arseni cinnabarii POLAK.

Rp	Cinnabaris	10,0
	Acidi arsenicosi	0,5
	Rhizomatis Chinac	40,0

Man forme 8 Zeltchen. Läßt sich 2 Stück zum Räuchern zu verbrauchen. Bei vorwärtiger Syphilis.

#### Trochisci fumigatorii POLAK.

Rp	Cinnabaris	10,0
	Catechu	aa 10,0
	Boracis	2,5
	Rhizomatis Chinac	15,0
	Radicis Lawsoniae	10,0
	Mucilaginis Gummi arabici	q s

Man forme 12 Zeltchen. Ein Zeltchen dem Tabak rauchenden und ein oder zweimal am Tage aus der Pfeife zu rauchen. Bei Syphilis.

#### Unguentum rubrum sulfuratum Lassar

#### LISSAR's rothe Salbe (Hig. rub. Hamb V).

Rp	Cinnabaris	aa 1,0
	Öl Bergamotte	25,0
	Sulfuris depurati	75,0
	Vasolini Savi	

## Hydrargyrum sulfuricum.

I †† Hydrargyrum sulfuricum (Ergänzb.). Sulfate mercurique (Gall.) Hydrargyrum sulfuricum neutrale. Mercurisulfat. Schwefelsaures Quecksilberoxyd  $\text{HgSO}_4$ . Mol. Gew. = 296.

**Darstellung.** 18 Th metallisches Quecksilber werden in einem gläsernen Kolben mit 10 Th konc Schwefelsäure, 8 Th Wasser und 4 Th Salpetersäure von 25 Proc. übergossen. Die Mischung wird unter einem Abzuge im Sandbade so lange erhitzt, bis roth gelbe Dämpfe nicht mehr entweichen. Alsdann wird der Kolbenninhalt in eine Porcellanschale gebracht und im Sandbade unter beständigem Umrühren und vorsichtigem Erhitzen zur Trockne gebracht.

**Eigenschaften.** Ein spezifisch schweres, weisses, krystallinisches Pulver, welches sich beim Erhitzen zunächst gelb, dann braun färbt und bei Rothgluth unter Zerfall in Schwefeldioxyd, Sauerstoff und Quecksilber völlig flüchtig ist — Es löst sich vollständig in Salzsäure und in starker Natriumchloridlösung. In kaltem Wasser ist es nur wenig löslich. Durch viel Wasser wird es namentlich beim Erhitzen in ein unlösliches gelbes, basisches Salz verwandelt. Ein Gehalt an Mercuriosulfat wird daran erkannt, dass das Salz in der zehnfachen Menge warmer verdünnter Salzsäure sich nicht klar auflöst, sondern einen weissen Niederschlag von Kalomel bildet.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Zur Bereitung des Turpethum minerale, ferner des Quecksilbersublimats und des Kalomels. Mit Kaliumbilsulfat gemischt zur Füllung der galvanischen Elemente nach GAUPE, MARC-DAVY und BENOIST.

II. †† Hydrargyrum sulfuricum basicum (Helv.) Soussulfate mercurique (Gall.) Hydrargyri Subsulphas flavus (U-St.) Hydrargyrum subsulfuricum. Mercurius praecipitatus flavus. Turpethum minerale. Mercurisubulfat. Mineralischer Turpith.  $\text{HgSO}_4 \cdot (\text{HgO})$ . Mol. Gew. = 726.

**Darstellung.** 60 Th Quecksilber werden in einem Glaskolben mit einer erkalteten Mischung aus 35 Th konc Schwefelsäure und 30 Th Wasser, welche allmählich in 40 Th. Salpetersäure (vom spec Gew 1,32) eingetragen worden ist, übergossen. Man erwärmt die Mischung anfangs gelinde, später energischer und zwar so lange, bis gelbrothe Dämpfe nicht mehr entweichen. Dann bringt man den Kolbenninhalt in eine Schale und verdampft ihn im Sandbade unter Umrühren zur Trockne. Der zu einem Pulver zerriebene Rückstand wird in kleinen (!) Antheilen unter beständigem Umrühren (!) in 1200 Th siedendes (!) Wasser eingetragen. Man erhält unter Umrühren so lange im Sieden, bis das weisse Quecksilbersulfat in ein gelbes Pulver verwandelt ist. Nach dem Absetzen wird die Flüssigkeit abgossen, der Niederschlag mit warmem Wasser bis zum Verschwinden der sauren Reaktion gewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet.

**Eigenschaften.** Citrongelbes, spezifisch schweres Pulver, ohne Geruch und fast ohne Geschmack, an der Luft beständig. Beim mässigen Erhitzen färbt es sich roth und wird während des Erkaltes wieder gelb, bei Rothgluth ist es ohne Rückstand flüchtig. Es löst sich erst in etwa 2000 Th kaltem oder in 600 Th siedendem Wasser. In Alkohol ist es unlöslich, dagegen löst es sich relativ leicht in Salzsäure oder Salpetersäure. Es soll kein Mercuriosulfat enthalten und muss sich daher in 15facher Menge Salzsäure langsam aber völlig klar auflösen. Die Abscheidung eines weissen Niederschlages (Kalomel) zeigt Mercurials an.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Das basische Mercurisulfat ist fast obsolet. Es galt früher als starkes Purgans, Emeticum und wurde als Antipyreticum und Alterans angewendet. Man gab es zu 0,01—0,08 zwe- bis dreimal täglich. Höchstgaben pro dos 0,05, pro die 0,2. Als Emeticum in einmaliger oder gebrochener Dosis 0,1—0,2.

Biswolen wird es auch als Emoticum für Hunde mit Staupe angewendet. Dosis für einen grossen Hund 0,1, für einen kleinen Hund 0,04. Ausserlich gebraucht man es in Salben bei verschiedenen Hautkrankheiten (1 10—20,0).

BRAIN'S Hundepulver war ein Gemisch aus 1,0 mineralischem Turpith und 5,0 Musivgold (Schwefelzinn) in 20 gleiche Theile getheilt. Einem grossen Hunde täglich ein Pulver, einem kleinen Hunde täglich ein halbes Pulver (gegen Staupe, Handsouche).

Unguentum antihorpeticum BIERI		Unguentum Turpethi mineralis opium	
Rp	Turpethi mineralis 1,0	Unguentum antihorpeticum	COLLIERII
	Sulfuris sublimati 8,0	Rp	Turpethi mineralis 5,0
	Adipis suilli 15,0		Sulfuris depurati 5,0
Ausserlich bei Hautflechten, Ausschlag etc.			Tincturae Opi crocatae 5,0
			Adipis suilli 40,0
		Ausserlich gegen Flechten etc.	
Unguentum antipsoricum ARIZONI			
Unguentum Turpethi mineralis			
Rp	Turpethi mineralis 5,0		
	Unguentum cerat 50,0		

## Hydrargyrum tannicum.

† Hydrargyrum tannicum oxydulatum (Ausz. Ergänzb.) Hydrargyrum tannicum. Tannate de mercure. Mercury Tannate. Quecksilbertannat. Gerbsaures Quecksilberoxydul. Formel unbestimmt.

**Darstellung.** 50 Th frisch bereitetes, möglichst oxydfreies Mercuronitrat (Hydrargyrum nitricum oxydulatum) zerreibt man in einem Porcellanmörser trocken bis zur höchsten Feinheit und fügt alsdann eine Amöbung von 80 Th Tannin mit 50 Th destillirtem Wasser hinzu. Darauf wird die Mischung noch so lange gerieben, bis eine vollständig gleichmässige, breiige Masse entstanden ist, in der sich beim Aufdrücken mit dem Pistill am Grunde des Mörsers nichts Körniges mehr fühlen lässt. Hierauf mischt man dann nach und nach eine grössere Menge (4—5000 Th) Wasser zu, dekanthirt und wäscht den grünlichen Niederschlag wiederholt mit kaltem Wasser aus, bis sich im Filtrat keine Salpetersäure mehr nachweisen lässt. Man breitet den Niederschlag schliesslich auf einer porösen Unterlage (Biscuit-Porcellan oder mehrfache Lage Fliesspapier etc.) aus und lässt ihn bei etwa 80 bis 40° C trocknen. Eine höhere Erwärmung ist zu vermeiden, da der feuchte Niederschlag sonst leicht zusammenschmilzt.

**Eigenschaften.** Mattglänzende, braungrüne Schuppen, welche beim Zerreiben ein missfarbig-graugrünes Pulver liefern. Es ist geruch- und geschmacklos, giebt an Wasser und an Weingeist kleine Mengen Gerbsäure ab und hinterlässt beim Erhitzen unter Vorflüchtigung des Quecksilbers eine leicht verglimmende Kohle. Von stark verdünnter Salzsäure wird es nicht merklich verändert, concentrirte Salzsäure dagegen verwandelt es, namentlich bei Gegenwart von Alkohol, nach kurzer Zeit in Mercurchlorid, wobei Gerbsäure in Lösung geht. Aetzende und kohlensäure Alkalien (KOH, NaOH, NH<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) zersetzen es schon in erheblicher Verdünnung in der Weise, dass metallisches Quecksilber sich als äusserst feine Kügelchen (Schlamm) abscheidet, während die alkalische Gerbsäurelösung infolge Oxydation braune Färbung annimmt. Das Präparat enthält nach obiger Vorschrift dargestellt etwa 48 Proc metallisches Quecksilber.

**Prüfung.** Dieselbe hat sich auf die Abwesenheit leicht löslicher Quecksilbersalze und auf Feststellung des Quecksilbergehaltes zu erstrecken. 1) Werden 0,8 g Quecksilbertannat mit 8 ccm Wasser angerieben und filtrirt, so dürfen 2 Tropfen des Filtrats in 5 ccm Diphenylamin Reagens (s. Bd I S 1044) gebracht, dieses nicht blau färben (Salpetersäure). — 2) Lässt man 0,05 g mit 1 g Salzsäure und 5 g Weingeist unter öfterem Umschütteln einige Zeit in Berührung, wäscht das entstandene Quecksilberchlorür durch zweimaliges Aufgossen von je 200 ccm Wasser und Absetzenlassen aus, fügt nun 15 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normaljodlösung zu und titrirt nach erfolgter Auflösung mit  $\frac{1}{10}$ -Normalnatriumthiosulfatlösung

zurück, so dürfen hierzu von letzterer nicht mehr als 5 cem verbraucht werden, was einem Minimalgehalt von 40 Proo Quecksilber entspricht — Diese Reaktion beruht darauf, dass das vorhandene Kalomel in Quecksilberjodid verwandelt wird, während das austretende Chlor ein Äquivalent Jod aus dem vorhandenen Jodkali in Freiheit setzt



**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, vorsichtig. Für die Haltbarkeit des Präparates ist es wesentlich, dass dasselbe gut getrocknet in die trockenen Gefäße kommt

**Anwendung.** Von LUSTGARTEN als mildes Quecksilberpräparat bei Syphilis empfohlen, es soll in solchen Fällen angewendet werden, wo die Schmierkur nicht möglich ist. Es soll unter dem Einfluss der alkalischen Darmverdauung zu metallischem Quecksilber reducirt werden, welches auf der Darm Schleimhaut zur Wirkung gelangt. Man giebt es 3 mal täglich zu 0,05—0,1 g, wenn es Diarrhöe erregt mit Gerbstoffen oder Opium kombiniert. Höchstgaben *pro dosi* 0,05, *pro die* 0,15 (Ergänz.)

Nach LUSTGARTEN			Rp Hydrarg tannici oxydulat		
Rp	Hydrarg tannici oxydulat	0,1		Acidi tannici	0,1
	Sacchari Lactis	0,4		(Opil puri)	0,05
				Sacchari Lactis	0,1
M f	plv Dosis tales XII		M f	plv Dosis tales XII	
S	3 mal täglich 1 Pulver		S	3 mal täglich 1 Pulver	

Nach SCHADROCK		
Rp	Hydrarg tannici oxydulat	4,0
	Rad Tiquiritiae	
	Puly Tiquiritiae	SS 5,0
Plant pil	No 60	
S	Täglich 3—5 Pillen	

## Hydrargyrum thymicum.

I. †† Hydrargyrum thymicum. Thymolquecksilber. Hydrargyrum thymicum. Ein Salz variabler Zusammensetzung, meist  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{OHgOIL}$ . Man erhält es durch Umsetzen von Thymolnatrium mit Mercurinitrat in wässriger Lösung als violettgrünen Niederschlag, ausserdem wird es auch als farblose Krystalle beschrieben. Es ist leicht zersetzlich und wird therapeutisch nicht verwendet.

II. †† Hydrargyrum thymolo-aceticum. Hydrargyrum thymico-aceticum. Thymolquecksilberacetat.  $(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2\text{Hg} \cdot \text{Hg}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}$ . Mol. Gew. = 726.

**Darstellung.** A) Man trägt in eine warme, mit Essigsäure angesäuerte Lösung von Mercuriacetat eine ebenfalls warme, alkalische Thymollösung unter Umschütteln so lange ein, als sich der jedesmal entstehende, gelbe Niederschlag noch eben wieder auflöst, so dass bei kräftigem Schütteln nur eine leichte Trübung bestehen bleibt. Beim Erkalten erstarrt die Flüssigkeit zu einem Krystallbrei. Man presst die Krystalle ab und krystallisiert sie aus verdünnter Natronlauge um. — B) Man vermischt eine warme, mit Essigsäure angesäuerte Lösung von Mercuriacetat in absolutem Alkohol mit einer warmen, alkoholischen Thymollösung.

**Eigenschaften.** Kurze, farblose Prismen oder ein weisses, mikrokrySTALLINISCHES Pulver von kaum merkbarem Geruch nach Thymol. Sie werden an Lichte zersetzt, nehmen rothe Färbung an und riechen dann deutlich nach Thymol. Schwerlöslich in Wasser und in kaltem Alkohol, etwas leichter in siedendem Alkohol. Leicht löslich in verdünnten Alkalien und aus dieser Lösung durch Säuren unverändert wieder abgeschieden. Beim Erhitzen auf  $170^\circ\text{C}$  tritt Zersetzung ein. Der Quecksilbergehalt beträgt 55,1 Proo. Hg

**Prüfung.** 0,1 g des Präparates mit 5 cem Wasser und einigen Tropfen Natronlauge übergossen, muss sich beim Umschütteln rasch und leicht lösen. Die Lösung ist meist infolge einer minimalen Zersetzung nicht völlig klar, sondern zeigt eine schwarz-

hohe Opalescenz. Das Präparat muss weiss sein, ist dasselbe roth gefärbt, so hat eine theilweise Zersetzung stattgefunden.

Die Quecksilberbestimmung erfolgt wie bei Hydrargyrum phenolicum Bd II, S 60 angegeben.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig, vor Luft und Licht geschützt. **Anwendung.** Als unlösliche Quecksilberverbindung in der Injektionstherapie gegen Syphilis. Man injiziert intramuskulär wöchentlich einmal 0,1 g in Paraffin oder Glycerin vertheilt mit oder ohne Zusatz von 0,1 Cocain. Bei Lungentuberkulose werden die Injektionen kombiniert mit innerer Darreichung von Thymolquecksilberacetat + Kaliumjodid.

**Injectio Hydrargyri thymolo-acetici antiluetici**

**LÖWENFELT**

Rp Hydrargyri thymolo-acetici	1,0
Glycerini	10,0
Cocaini hydrochlorici	0,1

Wöchentlich einmal 1 cem zu injiciren

**Injectio Hydrargyri thymolo-acetici**

**antiphilicis TRANSEN**

Rp Hydrargyri thymolo-acetici	0,75
Paraffini liquidii	10,0
Alle 7—10 Tage 1 cem in die Glutien einzuspritzen	
Nebenbei wird dreimal täglich ein Löffel einer Kaliumjodidlösung 5,0 300,0 gegeben	

**Oleum Hydrargyri thymolo-acetici LANG**

Rp Hydrargyri thymolo-acetici	7,5
Lanolinii anhydrici	2,5
Paraffini liquidii	5,0

Wie mit essigsäurem Quecksilberoxyd lassen sich auch mit anderen Quecksilbersalzen derartige Thymolquecksilber-Doppelsalze darstellen, z B Hydrargyrum thymolo-nitricum, Hydrargyrum thymolo-salicylicum, Hydrargyrum thymolo-sulfuricum. Diese gleichen in ihren Eigenschaften und Wirkungen dem Thymolquecksilberacetat.

Endlich können an Stelle des Thymols beliebige andere Phenole eingeführt werden.

†† Hydrargyrum resorcinol-aceticum Resorcin-Quecksilberacetat. Formel unbekannt. Zur Darstellung fällt man eine Mercuracetatlösung mit einer Lösung von Resorcin-Natrium und löst den entstandenen Niederschlag in einer Lösung von überschüssigem Mercuracetat auf.

Dunkelgelbes, körnig krystallinisches Pulver, unlöslich in Wasser, in Fetten, fetten und mineralischen Ölen. Der Gehalt an Quecksilber ist = 68,9 Proc Hg. Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Als unlösliche Quecksilberverbindung zur Injektionstherapie bei Syphilis.

**Oleum Hydrargyri resorcinol-acetici LANG**

Rp Hydrargyri resorcinol-acetici	5,5
Paraffini liquidii	5,5
Lanolinii anhydrici	2,0

1 cem enthält = 0,987 g Hg

Die Injektionsfähigkeit ist vor der wöchentlichen

einmal vorzunehmenden Injektion auf 28° C zu erwärmen. An der nämlichen Stelle soll nicht mehr als 0,1 cem, in der Woche soll nicht mehr als 0,3 cem injiziert werden = 0,077 der Verbindung. (THIMANN)

†† Hydrargyrum tribromphenol-aceticum Tribromphenol-Quecksilberacetat. Formel unbekannt. Zur Darstellung wird Tribromphenolnatriumlösung mit einer Lösung von Mercuracetat umgesetzt und der entstandene Niederschlag in überschüssiger Mercuracetatlösung aufgelöst.

Aus gelben, feinen, nadelförmigen Krystallen bestehendes, sehr voluminöses Pulver. Der Quecksilbergehalt ist = 20,81 Proc Hg. Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt. **Anwendung.** Als unlösliche Quecksilberverbindung zur Injektionstherapie bei Syphilis.

**Oleum Hydrargyri tribromphenol-acetici LANG**

Rp Hydrargyri tribromphenol-acetici	6,5
Paraffini liquidii	12,0

0,5 cem enthält = 0,010 g Hg

Die Suspension ist vor dem Einspritzen gut umzuschütteln. Man injicirt an der nämlichen Stelle nicht mehr als 0,5 cem und in der Woche nicht mehr als 1 cem = 0,008 g Hg.

## Hydrargyri salia varia.

†† Kalium hyposulfurosus cum Hydrargyro Kalium thiosulfuricum cum Hydrargyro. Hydrargyrol-Kalium thiosulfuricum. Hydrargyro Kalium subsulfuricum.  $3\text{Hg}(\text{S}_2\text{O}_3)_2 + 5\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$  (?)

Eine Doppelverbindung von Mercurithiosulfat mit Kaliumthiosulfat, welche erhalten wird, wenn man 10 Th kryst. Kaliumthiosulfat ( $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5 + 1\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ ) in 20 Th Wasser löst

und in die erhitzte Flüssigkeit nach und nach 4 Th Quecksilberoxyd einträgt. Die filtrirte Flüssigkeit wird zur Krystallisation eingedampft

Farblose, in Wasser leicht lösliche Krystalle, deren Lösung Theilweis nicht fäult Zu subkutanen Injektionen  $\frac{1}{2}$ —1,0 ccm einer Lösung 0,25 10,0. Sehr vorsichtig, vor Licht geschützt, aufzubewahren

†† Hydrargyrum jodicum. Mercurijodid. Jodsaures Quecksilberoxyd. Hg. (JO<sub>2</sub>), = 550. Zur Darstellung füllt man aus 27 Th Mercurchlorid durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit aus und erwärmt es noch feucht (!) mit einer Lösung von 40 Th Jodkalium (10, II, s. Bd I S. 67) Das gebildete Salz wird mit Wasser gewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet

Weisses, amorphes, in reinem Wasser fast unlösliches, dagegen nach Zusatz von Natriumchlorid oder Kaliumchlorid lösliches Pulver Sehr vorsichtig und vor Luft geschützt aufzubewahren

Anwendung zu intraparenchymatösen Einspritzungen gegen Syphilis.

a	Injectio Hydrargyri jodici RUHMANN	
Rp	Hydrargyri jodidi	0,12
	Kalii Jodati	0,08
	Aquae destillatae ad	10,0

†† Hydrargyrum pyroboricum. Mercuriborat. Borsaures Quecksilberoxyd. Borate de mercure. Borate of Mercury. B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>Hg. Mol. Gew. = 350.

Zur Darstellung löst man 76 g krystall. Borax in 1 l Wasser, andererseits 54 g Mercurchlorid in 1 l Wasser und trägt die Boraxlösung in die Mercurichloridlösung in dünnem Strahle unter Umrühren ein. Der braune Niederschlag wird gesammelt, bis zum Verschwinden der Chlorreaktion mit Wasser gewaschen und bei gelinder Wärme unter Lichtabschluss getrocknet

Ein amorphes, braunes Pulver, in Wasser, Alkohol oder Aether unlöslich. Durch Salzsäure bez. Salpetersäure wird es unter Bildung von Mercurichlorid bez. Mercurinitrat gelöst. Natronlauge scheidet gelbes Quecksilberoxyd ab. Es enthält 56,2 Proc. metallisches Quecksilber (Hg) Sehr vorsichtig, vor Licht geschützt aufzubewahren

Anwendung Aeusserlich in Salben (1·10—20,0 Lanolin) oder als Streupulver (1 Th. mit 10 Th. Wisnuthsubgallat) auf feuchte Wunden und Geschwüre, besonders wenn Verdacht auf Syphilis vorliegt

†† Hydrargyrum rhodanatum Hydrargyrum sulfocyanatum. Rhodanquecksilber. Thioocyaues Quecksilberoxyd. Hg(CNS)<sub>2</sub>. Mol. Gew. = 316.

Zur Darstellung nimmt man eine beliebige Menge Mercurinitratlösung und theilt diese in zwei gleiche Hälften. Alsdann fügt man zu der einen Hälfte soviel Rhodankaliumlösung, bis der entstandene Niederschlag oben wieder in Lösung geht. Wenn dies der Fall ist, giest man die andere Hälfte der Mercurinitratlösung unter Umrühren zu. Der ausgeschiedene Niederschlag wird gewaschen und auf porösen Unterlagen an einem schattigen Orte bei gelinder Wärme getrocknet.

Weisses Pulver, in Alkohol und in Kochsalzlösung löslich. In Rhodankaliumlösung löst es sich unter Bildung eines krystallisirenden Doppelsalzes. Entzündet verbrannt es mit bläulicher Schwefelflamme unter bedeutender Aufblähung. Daher Verwendung zu Pharaoschlangen. Der Rückstand heftet beim andauernden Erhitzen Mollos. Therapeutisch nicht verwendet. Sehr vorsichtig aufzubewahren

Pharaoschlangen. Man stösst Rhodanquecksilber mit Hilfe von Gummischleim zu einer dicken Masse an und formt aus dieser Stengelchen, die man trocknet und in Stanniol einwickelt

Ungiftiger Ersatz der Pharaoschlangen. Kaliumdichromat 2,0, Kaliumnitrat 1,0, Zucker 8,0, Perubalsam, Tragantischleim q. s. Man stösst zur Masse und formt Stengelchen.

†† Liquor Hydrargyri formamidati (Ergänz.) Quecksilberformamidlösung. Das Quecksilberformamid (HCOONH<sub>2</sub>). Hg ist nicht als solches, sondern nur in wässriger Lösung bekannt.

Zur Darstellung wird 1 Th rekrySTALLISIRTES Mercurchlorid in 50 Th Wasser gelöst. Aus dieser Lösung wird das Quecksilberoxyd durch einen Ueberschuss von Natriumlange gefällt. Das ausgefallte Quecksilberoxyd wird bis zur Chlorfreiheit ausgewaschen, dann mit etwa 20 Th Wasser in eine Porzellanschale gespült. Man setzt nun unter schwachem (1) Erwärmen und unter Umrühren tropfenweise Formamid hinzu, bis gerade Auflösung des Quecksilberoxyds erfolgt ist. Dann filtrirt man, um das auf dem Filter gebliebene Quecksilberoxyd in Lösung zu bringen, die Lösung einige Male durch das Filter, wäscht dieses mit Wasser nach und füllt die Lösung auf 100 ccm auf.

Eine farblose, schwach alkalisch reagirende Flüssigkeit von nur schwach metallischem Geschmacke. Sie füllt Eiweiss nicht. Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium scheiden aus der Lösung schwarzes Schwefelquecksilber ab. Beim Kochen mit verdünnten Säuren und verdünnten Alkalien wird metallisches Quecksilber als feiner, grauer Schlamm abgeschieden. Durch Einwirkung des Lichtes wird die Lösung unter Abscheidung von metallischem Quecksilber zersetzt. — 100 ccm der Lösung enthalten die 1 g Mercurchlorid entsprechende Menge Quecksilber.

Verdünnte Eiweisslösung (1:100) darf durch die Lösung nicht getrübt werden. Auf vorsichtigen (1) Zusatz stark verdünnter Kaliumjodidlösung darf nur eine schwach gelbliche, durch einen Ueberschuss von Kaliumjodid wieder verschwindende Trübung, kein rother Niederschlag entstehen (fremde Quecksilbersalze, namentlich Mercurchlorid). — Sehr vorsichtig, vor Licht geschützt aufzubewahren.

Das Präparat findet ausschliesslich Verwendung zu subkutanen Infektionen gegen Syphilis.

†† Hydrargyrum amidopropionicum. Alanin-Quecksilber. Lactamin-Quecksilber.  $(\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CO}_2)_2\text{Hg}$ . Mol. Gew. = 370. Zur Darstellung fällt man aus 10 Th Mercurchlorid das Quecksilber durch Natriumlange als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit und löst es alsdann unter Erhitzen in einer Lösung von 6,7 Th Alanin in 180 Th Wasser. Die filtrirte Lösung wird durch Eindunsten zur Krystallisation gebracht. Farblose Nadeln, in 8 Th Wasser löslich.

Das Salz wurde früher in 1–2procentiger wässriger Auflösung zu subkutanen Infektionen bei Syphilis angewendet. Es war eine der therapeutisch zuerst angewendeten organischen Quecksilberverbindungen, welche Eiweiss nicht fällte.

Solutio Hydrargyri amidopropionici. Alanin-Quecksilberlösung 1 Proc. Man fällt aus 0,78 g Mercurchlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht es bis zur Chlorfreiheit, löst es in einer Auflösung von 0,5 g Alanin in 5 ccm Wasser und füllt die Lösung zu 100 ccm auf.

Soll die Lösung in 1 ccm = 0,01 g Quecksilberoxyd enthalten, so löst man das aus 0,9 g Mercurchlorid gefällte etc. Quecksilberoxyd in 0,63 g Alanin und füllt die Lösung zu 70 ccm auf.

Anwendung. Innerlich zu 0,002–0,005 g in Pillen, subkutan 0,005–0,01 täglich.

†† Hydrargyrum asparaginicum. Asparagin-Quecksilber.  $(\text{C}_4\text{H}_7\text{N}_2\text{O}_4)_2\text{Hg}$ . Mol. Gew. = 402.

Zur Darstellung fällt man aus 10 Th Mercurchlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit, löst es alsdann in einer wässrigen Lösung von 11,8 Asparagin unter schwachem Erwärmen und bringt die filtrirte Lösung durch Eindunsten zur Krystallisation. Farblose Nadeln, in Wasser leicht löslich. — Dosis subkutan 0,005–0,01 g pro die.

Solutio Hydrargyri asparaginal. Asparagin-Quecksilberlösung 1 Proc. Man fällt aus einer Lösung von 0,59 g Mercurchlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit, löst es in einer wässrigen Auflösung von 0,65 g Asparagin in 5 ccm Wasser und füllt auf 100 ccm auf.

Soll die Lösung in 1 ccm = 0,01 g Quecksilberoxyd enthalten, so löst man das aus 0,9 g Mercurchlorid gefällte etc. Quecksilberoxyd in einer Lösung von 1 g Asparagin in 5 ccm Wasser und füllt bis auf 70 ccm auf.



†† **Hydrargyrum glycocholicum.** Glycocholl-Quecksilber. Fälschlich auch **Hydrargyrum glycocholleum.**  $(C_4H_7NO_2)_2Hg$ . Mol. Gew. = 348.

Zur Darstellung fällt man durch Natronlauge aus einer wässrigen Auflösung von 10 Th Mercurchlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd aus, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit und löst es in einer Auflösung von 5,6 Th Glycocholl in 100 Th Wasser auf und dünstet die filtrirte Lösung bis zur Krystallisation ein. Farblose Krystalle, in Wasser leicht löslich.

**Solutio Hydrargyri glycocholici.** Glycocholl-Quecksilberlösung. 1 Proc. Man fällt aus 0,8 Th Mercurchlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht es bis zur Chlorfreiheit, löst es in einer Auflösung von 0,5 g Glycocholl in 10 ccm Wasser, füllt die Lösung auf 100 ccm auf und filtrirt.

Soll die Lösung in 1 ccm = 0,01 g Quecksilberoxyd enthalten, so fällt man das Quecksilberoxyd aus 1,26 g Mercurchlorid, löst es in einer Lösung von 0,7 g Glycocholl in 10 ccm Wasser, füllt auf 100 ccm auf und filtrirt.

†† **Hydrargyrum paraphenolosulfuricum.** p-Phenolsulfosaures Quecksilber. Zur therapeutischen Verwendung gelangen zur Zeit zwei Präparate, welche zwar nicht direkt p-Phenolsulfosaures Quecksilber sind, aber diesem doch nahestehen.

†† **Hydrargyrol.**  $C_6H_4(OH)SO_3Hg$  (?) Die hier angegebene Formel stimmt zwar für die von GAUDELIN angegebene Darstellungsvorschrift, ist aber an sich nicht recht erklärlich.

Zur Darstellung lässt man 100 Th. geschmolzenes Phenol und 105 Th. concentrirte Schwefelsäure während 8 Tagen bei 100° C aufeinander einwirken, verdünnt mit Wasser, sättigt die Lösung mit Baryumcarbonat und filtrirt. Aus dem Filtrat fällt man das Baryum in der Band I S 86 und 87 angegebenen Weise mit berechneter Menge Schwefelsäure. Alsdann fällt man aus einer Lösung von 290 Th Mercurchlorid durch überschüssige Natronlauge das Quecksilberoxyd, wäscht es bis zur Chlorfreiheit aus und setzt es noch feucht der vorher dargestellten Lösung von Paraphenolsulfosäure zu. Man erhitzt etwa 24 Stunden auf dem Wasserbade, filtrirt vom Ungelösten ab und dampft die Lösung zur Trockne.

Braunrothe Schuppen oder Krusten, im Geruch an Pfefferkuchen erinnernd, von neutraler Reaction, spec. Gew. 1,85. Unlöslich in absolutem Alkohol, aber mit Wasser wie mit Glycerin schön rubinrothe Lösungen liefernd, in denen weder Quecksilber noch Phenol ohne Zerstörung des Moleküls nachgewiesen werden können. Die wässrige Lösung fällt Alkaloide und basische Toxine, nicht aber Eiweiss. Die Lösungen werden schon durch Essigsäure oder durch verdünnten Alkohol zersetzt.

Es ist zur Verwendung als Antisepticum in Aussicht genommen. Die 0,4procentige Lösung macht besonders beim Erhitzen auf 100° C Verbandzeug und dergl. völlig steril. Die wässrige Lösung greift Eisen und Nickel nicht an, wirkt auch nicht ätzend. Die Giftigkeit ist erheblich geringer als die des Sublimats.

†† **Asterol.** **Hydrargyrum paraphenolosulfuricum cum Ammonio tartarico.** Paraphenolsulfosaures Quecksilber-Ammoniumtartrat.  $C_{14}H_{10}O_6S_2Hg$  |  $4[C_4H_4O_6(NH_4)_2] + 8H_2O$ . Mol. Gew. = 1420.

Zur Darstellung lässt man eine Mischung von 200 Th. Phenol mit 220 Th. concentrirter Schwefelsäure etwa eine Woche in der Wärme stehen, stellt alsdann das paraphenolsulfosaure Baryum (s. Bd I, S 86) und aus diesem die freie Paraphenolsulfosäure dar. Die wässrige Lösung derselben sättigt man mit frisch gefälltem Quecksilberoxyd, welches aus 271 Th. Mercurchlorid abgeschieden worden ist, giebt zur filtrirten Lösung eine Lösung von 600 Th. Weinsäure, welche mit 544 Th. Ammoniakflüssigkeit (von 25 Proc.  $NH_3$ ) neutralisirt worden ist, filtrirt und dampft das Filtrat zur Trockne.

Ein fast weisses, schwach röthliches, mikrokrySTALLINISCHES Salzpulver, in kaltem Wasser nicht rasch löslich, aber beim Erwärmen eine klare und klar bleibende Lösung gebend, von saurer Reaction. Schüttelt man das Präparat mit kaltem Wasser an, so erhält man eine Suspension, welche folgende Eigenschaften hat: Natronlauge erzeugt keine

Fällung, führt vielmehr klare Lösung herbei. Natriumchlorid und Kaliumjodid bewirken Auflösung, ohne dass letzteres vorübergehend Mercurijodid ausscheidet. Zinnchloridlösung fällt zunächst Kalomel, dann sehr rasch metallisches Quecksilber. Ferrichlorid erzeugt keine charakteristische Fällung. Durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium wird in der Kälte nicht, wohl aber in der Wärme Schwefelquecksilber abgeschieden. Schwefelwasserstoffwasser wirkt markwürdigeweise deutlich auflösend. Erweis wird nicht gefällt. Der Gehalt an metallischem Quecksilber beträgt 14 Proc., derjenige an Quecksilberoxyd — 15,1 Proc. Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Das Astorol soll als Antisepticum das Sublimat ersetzen, weil es a) gegen Erweis indifferent ist, b) Eisen nicht angreift, c) bei geringerer Giftigkeit ebenso viel leisten soll wie Sublimat. Angewendet wird die 0,2—0,4 procentige Lösung in der Wundbehandlung und zum Sterilisiren der Instrumente. Auch kommt das Präparat in Form löslicher Pastillen in den Handel. Wie es sich in der Praxis bewährt, wird abzuwarten sein.

†† **Hydrargyrum naphtholicum.**  $\beta$ -Naphthol-Quecksilber ( $C_{10}H_8O$ ), Hg. Mol. Gew. = 486. Man löst zunächst 9,1 Th  $\beta$ -Naphthol in 150 Th Wasser unter Zusatz von 2,6 Th Natriumhydrat und trägt die filtrirte Lösung in eine andere Lösung von 10 Th Mercuriacetat in 300 Th Wasser ein. Es entsteht zunächst ein gelber Niederschlag, der gegen das Ende der Fällung weiss wird. Man sammelt ihn, wäscht ihn aus und trocknet ihn vor Licht und Schwefelwasserstoff geschützt in lauer Wärme auf porösen Unterlagen.

Gelblich-weißes, geruchloses Pulver, welches von Natronlauge klar gelöst wird. Von Kochsalzlösung wird es nicht aufgelöst. Durch Einwirkung von Kaliumjodid entsteht nicht Mercurijodid. Die wässrige Anreibung wird durch Schwefelwasserstoffwasser in der Kälte nicht sogleich, rasch dagegen beim Erwärmen zersetzt. Durch Ammoniumsulfid erfolgt sogleich Abscheidung von Schwefelquecksilber.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Als unlösliches Quecksilberpräparat zu subkutanen Injektionen, wie **Hydrargyrum salicylicum**. Dosis 0,01—0,02 g.

†† **Hydrargyrum naphtholico-aceticum.** Naphtholessigsäures Quecksilber.  $(C_{10}H_7O)C_2H_3O_2$ , Hg. Mol. Gew. = 492. Der Niederschlag von Naphthol-Quecksilber wird noch feucht mit überschüssiger Mercuriacetalösung erwärmt. Beim Erkalten krystallisiert die Doppelverbindung aus. Farblose Nadeln, löslich in Aether, Chloroform, Alkohol und Benzol. Schmelz P. 154° C. Gebrauch wie das vorige.

†† **Hydrargyri oseptol.** Ist eine Verbindung von Chinosolquecksilber mit Natriumchlorid  $C_6H_4NO \cdot 80,11g + 2NaCl$  und soll als Antispychilicum Verwendung finden.

†† **Hydrargyrum benzoicum.** Mercuribenzoat. Benzoesäures Quecksilberoxyd. Benzoate mercurique. Mercurie Benzoate.  $(C_6H_5CO)_2$ , Hg. Mol. Gew. = 442.

**Darstellung.** Man löst 27 Th Mercurichlorid in 1—2000 Th Wasser und fällt aus dieser Lösung durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd. Man wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit, spült es dann in eine Schale, giebt 2000 Th Wasser, sowie 22—23 Th Benzoesäure (o-Toluol) dazu und erhitzt solange nahezu zum Sieden, bis die gelbe Farbe des Quecksilberoxyds in eine gelblich-weiße Übergangung ist. Das auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmende Mercuribenzoat wird aus viel siedendem Wasser umkrystallisirt und bei etwa 50° C getrocknet.

**Eigenschaften.** Farblose, seidenglanzende Krystallnadeln von metallischem, schwach zitronendem Geschmack, von schwach saurer Reaktion. In kaltem Wasser nahezu unlöslich, in siedendem Wasser etwas besser löslich, leicht löslich in Kochsalzlösung. Leicht löslich in kaltem Alkohol, jedoch unter Zersetzung in ein gelbes basisches Salz und in Benzoesäure. Diese Zersetzung tritt besonders leicht ein beim Erhitzen. Aether wirkt ähnlich. Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium wirken unter Bildung von Mercurisulfid ein. Erweis wird von der wässrigen Lösung gefällt, doch geht dieser Niederschlag durch Kochsalz in Lösung. Der Gehalt an metallischem Quecksilber beträgt 45,2 Proc.

**Prüfung.** 1) Die Lösung von 1 Th Mercuribenzoat und 0,5 Th. Kochsalz in Wasser wird durch Natronlauge gelb und durch Ferrichlorid rothbraun gefärbt (Identität) 2) Schüttelt man 1 Th Mercuribenzoat mit 20 Th Wasser kalt an, so soll das mit Salpetersäure angesäuerte Filtrat durch Silbernitrat nicht getrübt werden (Mercurichlorid) 3) 2 ccm des Filtrats sub 2 dürfen auf eine Mischung von 8 ccm konc Schwefelsäure und 2 ccm Ferrosulfatlösung geschichtet, eine braune Zone nicht hervorbringen 4) 0,5 g müssen auf einem Porcellandeckel ohne Rückstand verbrennen (Natriumsalze)

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig

**Anwendung.** Zu subkutanen Injektionen, gegen Syphilis, ferner zur Behandlung spezifischer, schlecht eiternder Wunden (0,1—0,2 30,0 Wasser), und zu Injektionen in die Urethra (0,1—0,2 500,0 Wasser)

Injectio Hydrargyri benzoefi STUKOWENKOW			Oleum Hydrargyri benzoefi STUKOWENKOW		
Rp	Hydrargyri benzoefi	0,25	Rp	Hydrargyri benzoefi	
	Natrii chloridi	0,1		Vasolini	aa 1,0
	Aquae destillatae	80,0		Paraffini liquid	8,0

Zu subkutanen Injektionen

Zu subkutanen Injektionen

Injectio Hydrargyri benzoefi DEESQUILLE et BANTONNAU		
Rp	Hydrargyri benzoefi	0,0
	Ammonii benzoefi	8,0
	Aquae destillatae q s ad	80,0

†† Hydrargyrum diiodosalicylicum. Diiodsalicylsaures Quecksilber.  $(C_6H_4I_2O)_2Hg$ . Mol. Gew. = 078.

Zur Darstellung fällt man aus einer Lösung von 10 Th Quecksilberchlorid durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses thünlichst ohne Verlust zu erleiden bis zur Chlorfreiheit aus und bringt es noch feucht in eine geräumige Porcellanschale. Dazu bringt man eine Anreihung von 29 Th Diiodsalicylsäure mit Wasser und schliesslich soviel Wasser, dass das Gesamtvolumen = 1000 Th ist. Man rührt nun im Wasserbade solange, bis das gelbe Quecksilberoxyd in ein rein weisses Salz übergegangen ist, filtrirt noch heiss vor der Strahlpumpe, wäscht mit kleinen Mengen Wasser nach und trocknet auf porösen Unterlagen bei gelinder Temperatur vor Licht und Schwefelwasserstoff geschützt.

Weisses Pulver, aus mikroskopischen, durchsichtigen Prismen bestehend, unlöslich in Wasser. Die alkoholische Lösung wird durch wenig (!) Ferrichloridlösung violettblau gefärbt. Schüttelt man das Salz mit Wasser an und fügt Natronlauge zu, so erfolgt Abscheidung eines gelben Niederschlages ( $HgO?$ ). Die Anreihung mit Wasser wird durch Schwefelwasserstoff in der Kälte langsam, rascher beim Erwärmen zersetzt. Schwefelammonium wirkt in gleicher Weise. Von Natriumchloridlösung wird es beim Erwärmen gelöst, während des Erkaltes scheiden sich prachtvolle Nadeln (Doppelsalz?) ab. Durch Kaliumjodidlösung entsteht in der wässrigen Anreihung sofort rothes Mercurijodid, durch einen Ueberschuss von Kaliumjodid wird die Flüssigkeit entfärbt, während ein weisser Niederschlag bestehen bleibt.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig **Anwendung.** Als unlösliches Quecksilberpräparat zu subkutanen Injektionen wie das Thymolquecksilberacetat in Gaben von 0,01—0,02 g pro dosi

†† Hydrargyrum gallicum. Mercurigallat. Gallussaures Quecksilberoxyd.  $(C_6H_4[OH]_2CO)_2Hg$ . Mol. Gew. = 588. Es ist zweifelhaft, ob das Präparat eine einheitliche Verbindung ist. — Zur Darstellung soll man aus einer Lösung von 10 Th. Mercurichlorid durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd ausfällen, dieses bis zur Chlorfreiheit auswaschen, noch feucht mit 14 Th. kryst Gallussäure zusammenreiben und die Mischung vor Licht geschützt im Exsikkator über Schwefelsäure eintrocknen lassen. — Graugrünes, bez. granschwärzes amorphes Pulver, neben Mercurigallat Oxydationsprodukte der Gallussäure, sowie Quecksilberoxyd und reducirtes Quecksilber enthaltend. In den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich. Innerlich in Form von Pillen zu 0,03—0,06 g pro die bei primärer und sekundärer Syphilis.

### †† Hydrargyrum santonicum Hydrargyrum santonicum oxydatum.

Mercuriosantoniat. Santoninquicksilber  $Hg_2(C_{17}H_{15}O_2)_2$ . Mol. Gew. = 926.

Zur Darstellung zerreibt man 5 Th krystallisiertes Mercuronitrat fein und trägt es in eine Lösung von 6 Th Natriumsantonat in 60 Th Wasser ein. Die Mischung wird unter öfterem Umrühren 1 Tag zur Seite gestellt. Alsdann filtrirt man den Niederschlag ab, wäscht ihn mit kaltem Wasser und trocknet ihn bei gelinder (1) Wärme auf porösen Unterlagen an einem dunklen (1) Orte.

Weisses, krystallinisches, in Wasser unlösliches Pulver.

†† Hydrargyrum albuminum. Quecksilberalbuminat. Ist keine Verbindung von konstanter Zusammensetzung, sondern hat mehr den Charakter eines galenischen Präparates.

1) Nach E. DIERCKMANN. 100 Th frisches Eiweiss werden zu Schnee geschlagen und mit 500 Th Wasser verdünnt. Die wieder verflüssigte und kohlte Flüssigkeit wird in eine Lösung von 10 Th Mercurchlorid in 500 Th Wasser eingetragen. Der Niederschlag wird durch Dekanthiren mit Wasser wiederholt ausgewaschen, dann auf einem Kolatorium gesammelt und, in dünner Schicht auf Glasplatten aufgestrichen, unter Lichtabschluss bei 20–25° C getrocknet.

Amorphe Massen, welche an Wasser Quecksilberchlorid nicht abgeben. Dagegen geht Quecksilber in Lösung bei Gegenwart von Natriumchlorid, Ammoniumchlorid oder Blutserum.

2) Nach A. SONNENHORN. Eine filtrirte Auflösung von 1 Th. trockenem Eialbumin in 8 Th Wasser wird mit soviel einer 4procentigen Mercurchloridlösung unter Umrühren erhitzt, dass auf 100 Th Eialbumin etwas weniger als 86 Th Mercurchlorid kommen, so dass also die von dem Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit mit Quecksilberchlorid noch eine Fällung giebt. Nach 48stündigem Absetzen wird die überstehende Flüssigkeit abgegossen und der feuchte Niederschlag, ohne ihn auszuwaschen, mit soviel Milchsüßpulver gemischt, dass ein fast trocknes Pulver erhalten wird, welchem nach dem völligen Trocknen im Exsikkator über Schwefelsäure noch soviel Milchsüßpulver zugesetzt wird, dass in der Mischung eine 0,4 Proc Mercurchlorid entsprechende Menge Quecksilber enthalten ist. Das Präparat giebt beim Schütteln mit Wasser kein Quecksilber ab, wohl aber ist dies der Fall, wenn man dem Wasser Natriumchlorid, Ammoniumchlorid, Kaliumjodid oder Blutserum zusetzt.

Es dient zu antiseptischen Trockenverbänden, da es bei Zutritt von Serum und Kochsalzlösung Mercurchlorid abspaltet. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

Solutio Hydrargyri albuminati 1 Proc. S. Bd II, S. 86.)

## Hydrastis.

Gattung der Ranunculaceae — Paeoniae.

**Hydrastis canadensis L.** Holznisch in den Wäldern des subarktischen und atlantischen Nordamerika, durch die schonungslose Ausbeutung wird die Pflanze hier und da (Alabama) selten. Stengel bis 80 cm hoch, mit meist zwei gestielten, handförmig gelappten Blättern. Blütenhülle dreiblättrig, klein, grünlich-weiß. Frucht eine Sammelfrucht, aus einem Dutzend kleiner, saftiger Beeren bestehend. Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln.

**Rhizoma Hydrastis** (Germ. Holz). **Radix Hydrastidis** (Aust.). **Hydrastis Rhizoma** (Brit.). **Hydrastis** (U-St.). **Radix Warneriae canadensis**. — **Hydrastis-wurzel**. Canadische Gelbwurzel. Goldsiegelwurzel. Blutkrautwurzel. — **Rhizome d'hydrastis** (Gall. Suppl.). **Racine d'hydrastis**. Sceau d'or. Racine orange ou jaune. — **Hydrastis Rhizome**. Golden Seal. Yellow Root. Yellow Puccoon. Yellow Seal.

**Beschreibung.** Das Rhizom bildet ein Sympodium mit ziemlich unregelmässiger Verzweigung, es erreicht eine Länge von 4—5 cm, eine Dicke von 10 mm, ist unregelmässig hin- und hergebogen, nach oben und an den Seiten durch die Reste der Sprosse,



Fig 2 Querschnitt durch das Rhizom von *Hydrastis canadensis* schwach vergrössert

die geblüht und dann ihre Entwicklung eingestellt haben, unregelmässig geklüffert, besonders unten und auch an den Seiten mit den 1 mm dicken Wurzeln, die fast fehlen können, oft aber auch das Rhizom fast völlig umhüllen. Aussen ist es graubraun, innen schön gelb, der Bruch glatt, oft etwas wachsartig glänzend. Der Querschnitt lässt innerhalb des dünnen Korkes das Parenchym der Rinde erkennen, in dem getrennt durch die breiten Markstrahlen die Siebtheile auffallen. Die Holztheile lassen reichlich Parenchym und in demselben die Gefässe erkennen. Zwischen das primäre und sekundäre Xylem schiebt sich ein anscheinliches Bündel von Holzfaseren, die spärlich auch im sekundären Xylem vorkommen. Das Centrum wird von einem grossen Mark eingenommen. Im Parenchym klein

körnige Stärke, deren zuweilen bis zu 8 zusammengesetzte Körnchen 3—11, selten bis 19  $\mu$  messen. — Die Wurzeln lassen innerhalb der dicken Rinde die Endodermis und innerhalb dieser das tetrarcho Gefässbündel erkennen. Der Geschmack des Rhizoms ist bitter.

**Bestandtheile.** 3 Alkaloide 1) Berberin  $C_{20}H_{21}NO_4 \cdot 6H_2O$  2) Canadin  $C_{20}H_{21}NO_4$  (Tetrahydroberberin), Schmelzpunkt  $132,5^\circ C$ , löslich in Alkohol, Aether, (chloroform, Benzol. Das Sulfat ist ziemlich leicht löslich. Unwirksam. 3) Hydrastin  $C_{21}H_{21}NO_6$ , es steht in nahen Beziehungen zum Narkotin, welches methoxylirtes Hydrastin ist. Schmelzpunkt  $132^\circ C$  löslich in 1,75 Th. Chloroform, 15,70 Th. Benzol, 120 Th. Alkohol. Der Gehalt an Berberin beträgt 3,5—5,0 Proc, der an Hydrastin 2,25—3,14 Proc, und zwar lieferte die ganze Droge in einem Falle Hydrastin 2,6 Proc, das Rhizom allein 2,75 Proc, die Wurzeln allein 1,2 Proc. Von der Gesamtmenge Hydrastin waren 18,5 Proc im freien Zustande, der Rest gebunden. Das Hydrastin ist der Hauptträger der Wirksamkeit. Ferner enthält die Droge Phytosterin  $C_{27}H_{45}O$   $H_2O$  und einen fluorescirenden Körper. Asche 4,48—4,82 Proc. Sie ist reich an Thonerde.

**Bestimmung des Hydrastingehaltes** nach KILLIAN. 12 g gepulverte Droge (Sieb V der Feiv) werden mit 120 g Aether übergossen, während 10 Minuten öfter umgeschüttelt, dann 10 ccm Ammoniak (10proc) zugesetzt, während  $\frac{1}{2}$  Stunde häufig kräftig geschüttelt, dann 15 ccm Wasser zugegeben und 2—3 Minuten kräftig geschüttelt. Dann giesst man 100 g der ätherischen Lösung (= 10 g Rhiz. Hydrastin) klar ab, lässt, wenn nöthig, etwas absetzen, giesst ab in einen cylindrischen Scheidetrichter und schüttelt mit 25, 15 und 10 ccm 1proc Salzsäure oder so oft aus, bis einige Tropfen der neuen Ausschüttelung mit MYRIN'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Dann giebt man die wässrigen Lösungen wieder in den Scheidetrichter, macht mit Ammoniak alkalisch und schüttelt mit Aether so oft aus, bis einige Tropfen desselben verdunstet und, mit 1proc Salzsäure aufgenommen, mit MYRIN'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Dann destillirt man den Aether ab, trocknet und wägt den Rückstand. Der Rückstand  $\times 10$  = Hydrastingehalt der Droge in Procenten.

**Verwechslungen und Verfälschungen.** Da die Droge von wildwachsenden Pflanzen gesammelt wird, so ist sie häufig mit anderen Wurzeln und Rhizomen vermengt, zuweilen bis zu 50 Proc inkl. Sand und Schmutz. Der Apotheker sollte die Droge nur in guten Stücken ohne Bruch kaufen. Als solche Beimengungen sind beobachtet:

Rhizom und Wurzeln von *Cypripedium pubescens* Willd. (Orchidaceae). Im Querschnitt durch das Rhizom ein radiales Gefässbündel von einer Endodermis ein geschlossen (Vergl. auch Senega).

Rhizom und Wurzeln von *Jeffersonia diphylla* Pers. (Berberidaceae), der echten Droge ziemlich ähnlich, aber die Stärkekörner sind doppelt so gross, als bei dieser.

*Stylophorum diphyllum* Nuttall (Papaveraceae), als Extra large Golden Seal im Handel, *Leontice thaliictroides* L. (Berberidaceae), *Collinsonia cana-*

*densis* L. (Labintae), *Trillium spec* (Liliaceae), *Aristolochia Serpentina* L. (Aristolochiaceae), *Polygala Senega* L. (Polygalaceae) Sie sind alle des echten Diogenes recht ähnlich, speziell *Rhizoma Serpentinae* scheint häufig vorzukommen. Das Pulver soll mit Kurkuma verfälscht werden, die man nachweist, indem man einige Gramm des Pulvers auf Filterpapier mit Chloroform durchfeuchtet. Der auf dem Papier bleibende Fleck wird bei Gegenwart von Kurkuma mit Kahlauge roth.

**Aufbewahrung.** Man bezieht die Droge in unzerkleinertem Zustande, durchmustert jede Sendung sorgfältig und entfernt erdige Theile durch Abreiben, da sie ausschliesslich zur Darstellung der verschiedenen Zubereitungen Verwendung findet, so verwandelt man sie nach kurzem Trocknen über Aetzkalk oder bei gelinder Wärme in ein mittelfeines Pulver und bewahrt dieses in Blechbüchsen auf. Austr stellt das Rhizom und das Extrakt daraus zu den starkwirkenden Mitteln, schreibt indessen vorsichtige Aufbewahrung nicht vor.

**Wirkung und Anwendung.** Bewirkt in kleinen Dosen Erhöhung des Blutdrucks durch Gefässkontraktion, grössere bewirken nach kurzer Steigerung Sinken desselben. Man wendet es bei Blutungen aus den weiblichen Genitalien an, wo es aber Scelus cornutum nicht ersetzen kann, ferner bei katarthalschen Zuständen des Darmes und als Tonikum bei Dyspepsie. Der wirksame Bestandtheil ist das Hydrastin und zwar anscheinend nicht dieses selbst, sondern sein Zersetzungsprodukt Hydrastinin.

Hydrastinrhizom und seine Zubereitungen sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen, in Oesterreich dürfen sie nur gegen ärztliche Verschreibung abgegeben werden.

**Extractum Hydrastis canadensis alcoole paratum** (Gall Suppl.) wird wie Extr Colae (Gall Suppl. (Band I, S 919) bereitet.

**Extractum Hydrastis siccum** (Eigin/b.). 1 Th. grob gepulvertes Hydrastinrhizom wird zweimal mit je 5 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.) zuerst 6, dann 3 Tage ausgezogen, von den Pressrückständen destillirt man den Weingeist ab und verdampft zur Trockne. In Dinterstor setzt die Weingeistmengen auf 4 und 3 Th. herab. Ausbeute etwa 20 Proc. Braun, in Wasser trübe löslich.

**Extractum Hydrastis fluidum** (Germ. Helv. U-St.) **Extr. Hydrastidis fluidum** (Austr.) **Extr. Hydrastis liquidum** (Brit.) **Hydrastis-Fluïdextrakt**, Flüssiges Gelbwurzel-extrakt. **Extrait fluide d'hydrastis**, Fluid or Liquid Extract of Hydrastis. **Fluid Extract of golden Seal**.

Germ. Aus 100 Th. mittelfein gepulvertem Hydrastinrhizom und q s. einer Mischung aus 7 Th. Weingeist (87 proc.) und 3 Th. Wasser stellt man (s. Bd I, S 1075) 100 Th. Fluidextrakt dar. Es empfiehlt sich, die Wurzel fein gepulvert zu verreiben, man gebraucht dann nur 600–700, sonst aber bis 1100 Th. Lösungsmittel. Die Wurzel ist erschöpft, wenn 1 ccm des Perkolats, mit 9 ccm Wasser verdünnt, filtrirt und mit 1 ccm Salpetersäure versetzt binnen 10 Minuten keine krystallinische Abscheidung von Barbitumnatrium mehr giebt. — Helv. 100 Th. mittelfein gepulv. Hydrastinrhizom werden mit 80 Th. verdünntem Weingeist (62 proc.) befeuchtet, man erschöpft mit verdünntem Weingeist und bereitet 1 a 100 Th. — Austr. lässt genau so wie Germ. verfahren, indessen das Perkolat nicht auf 100, sondern durch Zusatz von verdünntem Weingeist auf 150 Th. bringen. — Brit. Aus 1000 g Hydrastinrhizom (No 60) und q s. Alkohol von 45 Vol. Proc., man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft, sammelt zuerst 850 ccm und stellt 1 a 1000 ccm Fluidextrakt dar. — U St. Aus 1000 g Hydrastinrhizom (No 60) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin, 600 ccm Weingeist (91 proc.) und 300 ccm Wasser im Verdünnungsverhältnis man befeuchtet mit 300 ccm, erschöpft, zuletzt mittels q s. einer Mischung aus 600 ccm Weingeist und 300 ccm Wasser, fängt zuerst 850 ccm auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt. — Braungelbe, klare Flüssigkeit, die mit 100 Th. Wasser eine gelbe, opalisirende Lösung giebt. Die bei längerer Aufbewahrung sich bildenden, aus Phytostein, nach Lokunen aus fast reinem Bibernin bestehenden Ausscheidungen schliessen, wird Linde gefunden hat, mehr oder weniger Hydrastin ein, um dieses zu verändern, wird ein Zusatz von 0,1–0,2 Proc. Weinsäure empfohlen. — Das Fluidextrakt soll 20 Proc. Trocknrückstand geben.

Gabe 20–40 Tropfen mehrmals täglich in Süsswein oder Zimmtsirup. Auch in Gelatinekapseln oder Tabletten.

Zur Bestimmung des Hydrastingehaltes im Fluidextrakte werden nach O. Linné 15 g im Wasserbade auf 5 g eingedampft, mit etwas Wasser in einen Scheidetrichter gespült und zu 10 g ergänzt. Davu giebt man 10 g Petroläther, 50 g Aether und 5 g Ammoniak (10 proc.), schüttelt 2 Minuten lang kräftig durch und lässt klar absetzen. Dann bringt man 50 ccm der klaren Aetherlösung in einen zweiten Scheidetrichter und

schüttelt mit 10 cem 5proc Salzsäure einige Minuten durch. Nach dem Klären lässt man die saure Lösung abfließen, schüttelt den Aether noch zweimal mit je 5 cem Wasser, dem einige Tropfen Salzsäure zugesetzt sind, aus und vereinigt alle diese Auszüge. Man übersättigt sie mit Ammoniak, fügt 50 g Aether zu und lässt die Mischung unter häufigem Schütteln eine Stunde stehen. Von der klaren Aetherlösung filtrirt man dann 40 g durch ein trockenes Filter in ein gewogenes trockenes Kölbchen, destillirt den Aether ab, trocknet den Rückstand bis zum konstanten Gewicht und wägt. Der Rückstand giebt den Alkaloidgehalt in 10 g Extrakt an.

**Glyceritum Hydrastis (U St).** Glycerite of Hydrastis 1000 g gepulverte Hydrastisrinne (No 60) wird mit 850 cem Weingeist (91proc) befeuchtet in einen Perkulator gepackt und mit q s Weingeist erschöpft. Das Perkolat mischt man mit 250 cem Wasser, destillirt den Weingeist ab, bringt mit q s Wasser auf 500 cem, filtrirt nach dem Absetzen, wäscht das Filter mit Wasser nach, so dass man 500 cem Filtrat erhält, und stellt durch Mischen mit 500 cem Glycerin = 1000 cem Flüssigkeit dar.

**Tinctura Hydrastis (Brit U-St).** Tinct Hydrastis canadensis (Gall Suppl) Hydrastis-Tinktur Tincture d'hydrastis canadensis Tincture of Hydrastis Brit Aus 100 g gepulverter Droge (No 60) und Weingeist (von 60 Vol Proc) im Verdünnungswege, man befeuchtet mit 100 cem und sammelt 1000 cem Tinktur. — U-St ebenso, doch aus 200 g Droge und 41proc Weingeist unter Befechten mittels 150 cem 1000 cem Tinktur. — Gall Suppl Aus 1 Th grob gepulverter Droge und 5 Th 60proc Weingeist durch 10tägige Maceration Dosis 1—2 cem

**Hydrastinum compressum saccharo obductum**, Tablons von BURROUGHS, WELLS & Co., enthalten jede 0,016 Hydrastinum hydr., 0,092 Ergotin, 0,082 Camphor canad. Liqueur sedans von PARKE, DAVIS & Co in Detroit ist eine aromatisirte Mischung aus Extr Hydrast fluid., Extr Viburni prunifol fluid ää 60,0, Extr Piceae erythrinae fluid 80,0

**Zymocido**, eine amerikanische Specialität, enthält Borsäure, Thymolnatrium, Menthol, Gaultherin, Myrron und Eucalyptusöl, phenolsulfosaures Zink, gelöst in fäulnissenden Extrakten (also wohl Destillaten) aus Hydrastis canad., Calendula und Hamamelis.

### Hydrastis-Alkaloide.

**Berberinum.** Berberin. Xanthopierit. Jambolin.  $C_{20}H_{17}NO_4 + 6H_2O$ . Mol. Gew. = 443.

**Darstellung.** Man zieht die zerkleinerte Hydrastiswurzel mit Essigsäure haltigem Wasser aus, dampft den Auszug nach dem Absetzen und Filtriren zum dünnen Extrakt ein und versetzt dieses mit dem drei bis vierfachen Volumen verdünnter Schwefelsäure (1+5). Es scheidet sich nunmehr allmählich Berberinsulfat in feinen gelben Krystallen aus. Diese sind zu sammeln und mit wenig Wasser zu waschen. Zur Reinigung löst man sie in siedendem Wasser und fügt zur heiss gesättigten Berberinsulfatlösung ein gleiches Volumen Alkohol und auf je 1000 cem der Mischung = 20 cem reine Schwefelsäure. Es krystallisirt alsdann ein ziemlich reines Berberinsulfat aus. Zur Darstellung des freien Berberins fällt man die Lösung des Berberinsulfats mit Barytwasser in geringem Ueberschuss, fällt den Barytüberschuss durch Einleiten von Kohlensäure und dampft die filtrirte Berberinlösung im Vacuum ein. Die erhaltenen Krystalle sind durch Umrühren mit Wasser oder Alkohol zu reinigen.

**Eigenschaften.** Das freie Berberin bildet gelbe, glänzende Nadeln, welche geruchlos, von bitterem Geschmack und neutraler Reaktion sind. Aus Wasser krystallisirt enthält es 6 Mol Krystallwasser, von welchen bei 100° C. 4 Mol abgegeben werden. Das Berberin schmilzt gegen 140° C zu einer braunen, harzartigen Masse. Es löst sich in etwa 500 Th kaltem Wasser oder 250 Th kaltem Alkohol. In siedendem Wasser oder siedendem Alkohol ist es sehr viel reichlicher löslich. Die Lösungen sind optisch inaktiv. In Benzol ist es nur wenig löslich, in Aether, Schwefelkohlenstoff oder Petroläther fast unlöslich. Von charakteristischen Reaktionen sind zwei anzuführen: 1) Die wässrige Lösung des Berberins oder seines salzsauren Salzes wird durch Einwirkung von Chlor oder Chlorwasser blutroth. In gleicher Weise wirkt Brom oder Bromwasser ein. 2) Versetzt man die alkoholische Lösung eines Berberinsalzes mit Jod oder mit Jod-Jodkalium im geringen Ueberschuss, so scheiden sich grünglänzende Nadeln oder Blättchen von jodwasserstoffsäurem Berberindijodid  $C_{20}H_{17}NO_4J_2$  IIJ aus. Bei der Salzbildung fungirt das Berberin als einsäurige Base. Die Salze sind sämmtlich gelb gefärbt. Das Berberin

verbindet sich sowohl mit Aceton als auch mit Chloroform zu gut krystallisierenden Verbindungen

**Anwendung.** Das Berberin wird innerlich zu 0,05–0,25 g mehrmals täglich als bitteres Tonicum und Stomachicum, bei Blutungen und gegen Febris intermittens angewendet. In der Regel benutzt man das schwefelsaure Salz

**Berberinum hydrochloricum.** Salzaures Berberin.  $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot HCl + 4H_2O \rightarrow 433,5$  (Goldgelbe, glänzende Nadeln, schwerlöslich in Wasser oder Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur, leichter löslich beim Erhitzen. Es ist das neutrale Salz)

**Berberinum hydrobromicum.** Bromwasserstoffsaurer Berberin.  $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot HBr + 2H_2O \rightarrow 452$ . Gleichfalls das neutrale Salz. Schwerlösliche, fahlgelbe Nadeln

**Berberinum nitricum.** Salpetersaurer Berberin.  $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot HNO_3 = 398$  Das neutrale Salz. Hellgelbe, in heissem Wasser gut lösliche Nadeln

**Berberinum carbonicum.** Kohlensaures Berberin.  $(C_{20}H_{17}NO_4)_2 \cdot H_2CO_3 + 2H_2O \rightarrow 708$ . Scheidet sich aus der konz. alkoholischen Lösung aus, wenn in diese Kohlensäure eingeleitet wird. Braungelbe feine Krystalle, das neutrale Salz

**Berberinum sulfuricum.** Schwefelsaurer Berberin.  $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot H_2SO_4 = 433$  Das saure schwefelsaure Salz. Es scheidet sich aus der mit überschüssiger Schwefelsäure versetzten Berberinlösung in feinen gelben Krystallen aus. Schwerlöslich in Wasser und in Alkohol

**Berberinum phosphoricum.** Phosphorsaures Berberin.  $(C_{20}H_{17}NO_4)_3 \cdot (H_3PO_4)_2 + 5H_2O = 1201$ . Zur Darstellung übergiesst man gepulvertes Berberin mit heissem Wasser, setzt Phosphorsäure bis zur schwach sauren Reaktion zu, konzentriert die Lösung durch Eindampfen und fällt das Salz durch Zusatz von Alkohol. In Wasser ziemlich leicht, in Alkohol schwer lösliches, gelbes, krystallinisches Pulver

† **Hydrastinum.** Hydrastina (Gall)  $C_{21}H_{21}NO_6$ . Mol. Gew. = 389. Man gewinnt dieses Alkaloid, wenn man die bei der Abscheidung des Berberins hinterbliebenen Mutterlaugen mit Ammoniak füllt und den abgeschiedenen rothfarbigen Niederschlag aus Essigäther oder Alkohol umkrystallisiert.

**Eigenschaften.** Glänzende, weisse, vierseltige Prismen, welche bitter schmecken, bei 132° C. schmelzen und alkalisch reagiren. Unlöslich in Wasser, leicht löslich in heissem Alkohol, in Chloroform oder in Benzol. Die Lösung des Hydrastins in Chloroform ist linksdrehend, die in verdünnter Salzsäure ist rechtsdrehend

Konz. Schwefelsäure löst das Hydrastin in der Kälte ohne Färbung, beim Erwärmen tritt Violettfärbung auf. In Froehde'schem Reagens tritt zunächst grüne, allmählich in Braun übergehende Färbung auf. Vanadinschwefelsäure löst es mit morgenrother, bald in Orange übergehender Färbung. Fügt man zur Lösung des Hydrastins in verdünnter Schwefelsäure einige Tropfen verdünnter Kaliumpermanganatlösung, so entsteht intensiv blaue Fluorescenz infolge Bildung von Hydrastinum

Bei der Salzbildung tritt das Hydrastin als einstürige Base auf, die Salze krystallisiren zum Theil nur schwierig. Durch Oxydation wird das Hydrastin in Hydrastinin und Opunnasäure übergeführt.

† **Hydrastinum hydrochloricum** (Ergänzb.) **Hydrastinchlorhydrat.** Salzaures Hydrastin. Chlorhydrate de Hydrastine.  $C_{21}H_{21}NO_6 \cdot HCl$ . Mol. Gew. = 419,5.

Wird durch Einleiten von trockenem Salzsäuregas in eine Lösung von Hydrastin in absolutem Aether erhalten

Weisses, krystallinisches Pulver ohne Geruch, von sehr bitterem Geschmack, leicht löslich in Wasser und Weingeist zu farblosen Flüssigkeiten von neutraler Reaktion. Kaliumdichromat, Bleisäure und Kaliumferrocyanid fallen in der wässrigen Lösung gelbe Niederschläge, welche sämmtlich im Ueberschusse der Fällungsmittel löslich sind. Quecksilberchlorid erzeugt einen weissen, in der Wärme löslichen Niederschlag. — In einer Mischung von 2 Th. konz. Schwefelsäure und 1 Th. Wasser löse sich Hydrastinchlorhydrat beim Erwärmen mit schwarzvioletter, in Salpetersäure mit gelber Farbe. An der Luft verbrennt es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Das Salz ist hygroskopisch und blickt bei mangelhafter Aufbewahrung allmählich zu einer gummiartigen Masse zusammen. Der Schmelzpunkt liegt bei 110–117° C.



† **Hydrastininum hydrobromicum.** Bromwasserstoffsäures Hydrastin.  $C_{11}H_{11}NO_3.HBr = 461$ . Wird analog dem salzsauren Salze dargestellt. Weisses mikrokristallinisches Pulver, sehr leicht löslich in Chloroform, auch gut löslich in heissem Wasser.

† **Hydrastininum sulfuricum.** Schwefelsäures Hydrastin.  $C_{11}H_{11}NO_3.H_2SO_4 = 481$ . Zur Darstellung setzt man zu einer Lösung von Hydrastin in absolutem Aether so lange Aether, der mit kono Schwefelsäure geschüttelt worden war, als noch ein Niederschlag entsteht. Man wäscht mit wasserfreiem Aether und trocknet über Schwefelsäure.

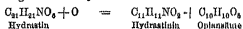
Sehr hygroskopisch, daher gummatige Masse.

† **Hydrastininum bitartricum.** Saures weinsäures Hydrastin.  $C_{11}H_{11}NO_3.C_4H_4O_6 + 4H_2O = 605$ . Durch Sättigen von Hydrastin mit berechneten Mengen Weinsäure in wässriger Lösung unter Erwärmen. Kleine, weisse Nadeln, schwerlich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem Wasser.

**Anwendung.** Das Hydrastin erhöht nach Sauerzerr die Energie, Zahl und Dauer der Uterusbewegungen durch Einwirkung auf das Centralnervensystem und die vasomotorischen Nerven, wird daher gegen Metrorrhagien empfohlen. Man gibt es innerlich zu 0,1–0,6 g bei typhösen Zuständen, Febris intermittens, dyspeptischen Leiden, colliquativen Schweißsen. Ausserlich in Salben zu 1,5–2,0 auf 10,0 Fett oder Vasolin bei Hämorrhoiden, Aphthen, Hautkrankheiten. Höchstgaben 0,1 g *pro dosi*, 0,3 g *pro die* (Ergänz.)

† **Hydrastininum hydrochloricum** (Ergänz.) Hydrastininhydrochlorid. Salzsaures Hydrastinin.  $C_{11}H_{11}NO_3.HCl$ . Mol. Gew. = 225,5. Das Hydrastinin entsteht aus dem Hydrastin durch Einwirkung oxydierender Agentien.

**Darstellung.** 10 g Hydrastin werden mit 50 cem Salpetersäure von 1,8 spec. Gewicht und 25 cem Wasser vorsichtig auf 50–60° C so lange erwärmt, bis eine Probe mit Ammoniak keine Fällung mehr giebt. Es ist Sorge zu tragen, dass beträchtliche Kohlensäureentwicklung vermieden wird. Aus der erkalteten Lösung scheiden sich nach längerem Stehen reichliche Mengen krystallisirter Opiansäure aus. Im Filtrate entsteht durch Uebersättigen mit kono Kalilauge eine weisse, krystallinisch erstarrende Fällung. Durch Umkrystallisiren des Niederschlages aus Benzol oder Essigäther erhält man das Hydrastinin in schön ausgebildeten Krystallen.



Zur Darstellung des salzsauren Salzes löst man Hydrastinin in kono Salzsäure, dampft die Lösung bis zur Bildung einer Krystallmasse ein und löst diese in wenig Alkohol. Durch Versetzen der alkoholischen Lösung mit Aether bis zur beginnenden Trübung gesteht die Flüssigkeit zu einem Brei von Krystallnadeln, welche man nach dem Absaugen im Vacuum trocknet.

**Eigenschaften.** Gelblich-weisses krystallinisches Pulver ohne Geruch, von sehr bitterem Geschmack. Leicht löslich in Wasser und in Weingeist, schwieriger löslich in Aether und in Chloroform. Schmelzpunkt 212° C. Die wässrige Lösung ist gelblich, mit bläulicher Fluorescenz, welche namentlich bei starker Verdünnung hervortritt, optisch inaktiv. Aus der kono Lösung wird durch Kalz- oder Natronlauge das freie Hydrastinin abgeschieden, Ammoniak und Natriumkarbonat wirken nicht in gleicher Weise. Kaliumdichromat erzeugt in der wässrigen Lösung einen gelben, in kaltem Wasser schwerlöslichen Niederschlag  $C_{11}H_{11}NO_3.H_2Cr_2O_7$ , derselbe verschwindet beim Erwärmen und scheidet sich beim Erkalten in goldglänzenden Nadeln wieder aus. Die wässrige Lösung des Hydrastininchlorhydrats wird durch Ammoniak nicht gelblich, Bromwasser erzeugt in der wässrigen Lösung einen gelben Niederschlag, der in Ammoniakflüssigkeit zu einer nahezu farblosen Flüssigkeit flüchtig ist.

**Prüfung.** 1) 0,2 g Hydrastininchlorhydrat werden in 6 cem Wasser gelöst, dazu lässt man 6 Tropfen Natronlauge laufen. Jeder Tropfen verursacht eine milchweisse Fällung, die beim Umschütteln verschwindet, so dass eine völlig klare Lösung bleibt. Aus dieser krystallisirt beim Schütteln, oder rascher durch Rühren mit dem Glasstabe, das freie Hydrastinin aus, setzt man nachträglich noch etwas Natronlauge zu, so ist nach einiger Zeit die Abscheidung eine vollkommene. Das ausgeschiedene Hydrastinin muss rein weiss aussehen, die überstehende Lauge muss klar und fast farblos sein. Säuert man nun mit

Salzsäure an, so löst sich das Hydrastinin auf und sofort entsteht wieder der gelbe Farbenton der Lösung.

Pilpasta, welche in der angeführten Weise, mit Natronlauge gepulvt, milchweisse Fällungen geben, die beim Umschütteln nicht völlig verschwunden, sondern eine trübliche Flüssigkeit zugen, sowie solche, die nach der Krystallisation des Hydrastinins trübe oder gar gefärbte Mutterlauge geben, sind zu verwerfen, denn sie enthalten fremde Beimengungen. 2) Hydrastininchlorhydrat verbrennt auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

**Anwendung.** Hydrastinin bewirkt Gefäßkontraktion durch Einwirkung auf die Gefässe selbst und steigert infolgedessen den Blutdruck, gleichzeitig wird der Puls verlangsamt. Die Gefäßkontraktion ist stärker als nach Hydrastin, andauernd und nicht durch Erschlaffungs Zustände unterbrochen. Man giebt es bei den durch Endometritis oder Myome bedingten Uterusblutungen, ferner bei kongestiver Dysmenorrhoe und bei profusen menstruellen Blutungen subkutan in 10procentiger Lösung oder inorlich in Pillen in Gaben von 0,05—0,1 g. Bei unregelmässigen Blutungen giebt man jeden zweiten Tag, bei profuser Menstruation 6—8 Tage vor der zu erwartenden Menstruation täglich 0,05 g und sobald die Blutung eintritt 0,1 g täglich bis zum Aufhören derselben. Vor dem Hydrastin hat das Hydrastinin den Vorzug, dass dieses nicht wie jenes ein ausgesprochenes Herzgift ist. Höchstgaben 0,1 g *pro dosi*, 0,3 g *pro die*.

Hydrastininhydrochlor 3,0  
Aque Cinnamomi 25,0  
D S 6 mal täglich 5 Tropfen auf Zucker Bei  
Pilepsie, Uterus- und Lungenblutungen

† Hydrastininum purum. Freies Hydrastinin. Hydrastinine (Gall)  $C_{11}H_{11}NO_2$ ,  $H_2O$ . Mol. Gew. = 207. Darstellung s. oben.  
Farblos, oder schwach gelbliche, bei 116—117°C schmelzende Krystalle, in Alkohol, Aether, Chloroform löslich, in warmem Wasser schwieriger löslich.

## Hydrochinonum.

**Hydrochinonum** (Ergänzb.) Hydrochinon. Paraoxybenzol. Hydroquinone (engl.) Quinol (engl.)  $C_6H_4(OH)_2$ . Mol. Gew. = 110. Das Hydrochinon tritt als ein Spaltungsprodukt des Albutins (s. Bd. I S 361) auf und wird künstlich durch Reduktion des Chinons dargestellt.

**Darstellung.** In eine kalt gehaltene Lösung von 1 Th. Anilin in 8 Th. Schwefelsäure und 90 Th. Wasser trägt man in kleinen Portionen  $2\frac{1}{2}$  Th. gepulvertes Kaliumdichromat ein. Hierauf fügt man Alkalisulfat (saures schwefligsaures Natrium) hinzu, filtrirt und schüttelt mit Aether aus. Nach dem Abtreiben des Aethers hinterbleibt Hydrochinon, welches durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser, unter Zusatz von Thierkohle gereinigt wird (Nikzki).

Durch die Oxydation des Anilins mit Chromsäure wird zunächst Chinon  $C_6H_4O_2$  gebildet, welches durch Reduktion mittels schwelliger Säure in Hydrochinon übergeht.

**Eigenschaften.** Das Hydrochinon krystallisirt aus der wässrigen Lösung in langen, farblosen, hexagonalen Prismen, die bei 169°C schmelzen und beim vorsichtigen Erhitzen unzersetzt sublimiren. Das Sublimat bildet monokline Blättchen (Hydrochinon ist somit dimorph). In kaltem Wasser ist es schwierig löslich, leicht löslich dagegen in heissem Wasser, in Alkohol und in Aether. Die wässrige Lösung schmeckt süßlich und enthält bei 15°C fast 6 Th. (5,85 Th.) Hydrochinon. Sie reducirt Silbernitratlösung beim Erwärmen und Fehling'sche Lösung schon in der Kälte.

Wässrige Hydrochinonlösungen bräunen sich an der Luft (durch Sauerstoffaufnahme) sehr bald (siehe unten), noch erheblich schneller geschieht dies bei alkalisch wässrigen Lösungen. Eisenchlorid bringt in den wässrigen Lösungen im ersten Augen



blieke Blaufärbung hervor, die bald in Gelb übergeht, auf weiteren Zusatz von Eisenchlorid scheiden sich kantharidenglanzende Krystalle von Chinhydron  $C_{18}H_{10}O_4$  ab

**Aufbewahrung.** Das Hydrochinon werde vorsichtig aufbewahrt, Lichtschutz ist nicht erforderlich

**Anwendung.** Hydrochinon hat antifermentative, antipyretische und antiseptische Eigenschaften Gaben von 0,2—0,4—0,6 g setzen die Temperatur um  $0,5^{\circ}C$  herab, grössere Gaben von 0,8—1,0 bewirken unangenehme Nebenerscheinungen (Schwindel, Ohrensausen, beschleunigte Respiration) Man gibt es innerlich in Gaben von 0,2—0,5 g im Initial und Defervescenzstadium des Typhus Wegen des Fehlens ätzender Eigenschaften kann es auch subkutan gegeben werden (2 Spritzen einer 10 procentigen frisch bereiteten (1) Lösung) — Aeusserlich die 1—2 procentige Lösung zu Einspritzungen bei Gonorrhöe Technisch namentlich als Entwickler in der Photographie Zu subkutanen Injektionen sind nur frisch bereitete, farblose Lösungen zu verwenden Ältere, gebrauchte sind zu verwerfen

Hydramin, ein photographischer Entwickler, ist eine Verbindung molekularer Mengen von Hydrochinon mit Paraphenylendiamin

## Hydrocotyle.

Gattung der Umbelliferae—Hydrocotyleaceae.

I † **Hydrocotyle asiatica** L. Heimgewächs in allen Tropen Verwendung findet das Kraut *Herba Hydrocotyles asiaticae*—Asiatischer Wassernabel. — *Hydrocotyle* (plante antidre) (Gall)

Die Droge besteht aus den Blättern, Blütenständen, Früchten und beigemengten Wurzelstücken Blätter langgestielt, kreisrund-herzförmig, am Rande gekerbt, dünn, häutig, siebennervig Blütenstände kurzgestielte, kopfförmige, drei bis vierbluthige Dolden Frisch von aromatisch-scharfem und bitterem Geschmack, Geruch schwach gewürzhalt — Soll zu 0,8—1,0 Proc als wirksamen Bestandtheil Vellarin, einen blättrigen, in Alkohol und Aether löslichen Körper enthalten.

**Anwendung.** Innerlich als Aufguss, äusserlich als Kataplasma gegen Hautkrankheiten (Leprosy, Syphilis) empfohlen, scheinend ohne Wirkung

**Aufbewahrung.** Unter den stark wirkenden Arzneimitteln

† **Extractum Hydrocotyles asiaticae** wird aus der getrockneten Pflanze mittels 60 proc Weingeist dargestellt Ausbeute höchstens 25 Proc Gabe 0,03—0,1 Hochstgabe 0,15, auf den Tag 0,5

† **Tinctura Hydrocotyles asiaticae.** Teinture d'hydrocotyle Aus 1 Th grob gepulvertem Kraut und 5 Th Weingeist (60 proc) durch 10 tägige Maceration

**Granula Hydrocotyles asiaticae Lévy**

Rp Extract Hydrocotyl asiat. 5,0  
Radicle Althaeae

Amyli  
Zu 100 Pillen

RR 2,0

**Syrupus Hydrocotyles asiaticae Lévy**

Rp Extract Hydrocotyl asiat. 1,0  
Syrupi Sacchari 400,0

II **Hydrocotyle vulgaris** L. Nabelkraut. Wassernabel. Heimgewächs in Europa Die ganze, etwas scharf schmeckende Pflanze war früher unter dem Namen *Herba Cotyledonis aquatica* als Diureticum und als Wundmittel im Gebrauch.

III. **Hydrocotyle javanica** Thunb. wird in Ceylon wie I gebraucht.

IV. **Hydrocotyle umbellata** L. wird in Mexiko als Brechmittel benutzt

## Hydrogenium.

**Hydrogenium. Hydrogène (franz) Hydrogen (engl) Wasserstoff. II. Atomgew. = 1,00.**

**Darstellung.** Zu denjenigen Zwecken, welche im pharmaceutisch-chemischen Laboratorium vorkommen, bereitet man den Wasserstoff in der Regel durch Einwirkung von metallischem Zink auf verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure. Gewöhnlich hält man einen gefüllten Wasserstoffapparat zum augenblicklichen Gebrauche fertig — Man kann sich hierzu der Gasentwicklungsapparate bedienen, welche Band I S 118 und 119 für den Schwefelwasserstoff angegeben sind.

Das Zink, welches man verwendet, sollte nicht mehr als Spuren von Arsen enthalten. Ein für diesen Zweck ausgezeichnet geeignetes Material ist der gewogene Zinkdraht, weil ein erheblicher Gehalt des Zinks an Arsen das Ausziehen desselben zu Draht verhindert. Man benutzt ihn in Stärken von 2,5 bis 3,0 mm Durchmesser und bezieht ihn aus einer grösseren Metallwarenhandlung. — Bezüglich der Säuren ist zu bemerken, dass man entweder die reinen Säuren verwendet oder darauf achtet, dass die rohen Säuren, welche man anwendet, nicht mehr als Spuren von Arsen enthalten, da andernfalls Unglücksfälle durch Bildung und Entweichen des fabelhaft giftigen Arsenwasserstoffs sich ereignen können. Man unterschätze die Bedeutung dieses Momentes nicht. Die zu benutzende Salzsäure soll etwa 12 Proc HCl, die Schwefelsäure etwa 16 Proc  $\frac{1}{2}$   $\text{H}_2\text{SO}_4$  enthalten. — Es ist nicht in allen Fällen gleichgültig, ob man zur Entwicklung Salzsäure oder Schwefelsäure anwendet. Benutzt man Salzsäure, so muss man damit rechnen, dass der entwickelte Wasserstoff durch Chlorwasserstoff verunreinigt sein kann, der allerdings sehr leicht durch Hindurchleiten des Gases durch Wasser oder Kalilauge (Natronlauge) zu besorgen ist.

Bedarf man, wie zur Bereitung des *Ferrum Hydrogenio reductum*, eines absolut arsenfreien bez. reinen Wasserstoffgases, so muss das entwickelte Gas gewaschen werden und zwar leitet man es hintereinander durch ein System nachfolgender Waschflaschen:

Die Waschflaschen	— enthalten	Bleimträt	Silbersulfat	Kalilauge	Kono	Schwefelsäure
		Schwefel-	Arsenwasser-	Kohlensäure,	Fouchigkeit.	
		wasserstoff	stoff u Phos	Schwellige		
			phorwasserstoff	Säure		

Kommt lediglich Arsenwasserstoff in Betracht, so kann man auch das Gas über lufttrocknes Jod leiten (s. Band I S 121), worauf es alsdann von etwas beigemischem Joddampf durch Hindurchleiten durch dünne Kalilauge zu befreien ist.

**Eigenschaften.** Farbloses und geruchloses Gas vom spec. Gewicht 1,00, wenn man das Gewicht des Wasserstoffes als Einheit annimmt (0,0693 Luft = 1,00); 1 Liter Wasserstoff wiegt bei 0° C und 760 mm B = 0,089578 g. Wenig löslich in Wasser. Verbrennt an der Luft entzündet mit bläulicher, wenig leuchtender Flamme zu Wasser. (Nicht mit Luft oder Sauerstoff gemischt explosive Gemenge (Knallgas).) Mit Chlor gemischt Chlorknallgas, welches schon durch direktes Sonnenlicht oder Magnesiumlicht zur Explosion gebracht wird.

Chemisch ist der Wasserstoff ein Reduktionsmittel. Er reducirt in der Hitze die Oxyde und Sulfide der meisten Schwermetalle zu den betreffenden Metallen. Hierauf beruht seine Verwendung in der qualitativen und quantitativen Analyse. Der Wasserstoff ist übrigens in nahtlosen Stahlflaschen unter einem Druck von 100 Atmosphären komprimirt im Handel zu erhalten. 1000 Liter Wasserstoff kosten = 5 Mk.

**Reduktion im Wasserstoffstrom.** Zu präparativen Arbeiten bedarf man grosser Wasserstoffentwicklungsapparate, benutzt alsdann meist technische Chemikalien und reinigt den entwickelten Wasserstoff in der oben beschriebenen Weise — Zu ana-

<sup>4)</sup> Bei Anwendung einer zu concentrirten Schwefelsäure entsteht Schwefelwasserstoff

lytischen Zwecken benutzt man zweckmässiger reinere Chemikalien und erspart sich dadurch die Reinigung des Gases.

Zur Reduktion der Metalloxyde oder Metallsulfide bedarf man eines trocknen Wasserstoffs. Man entwickelt denselben aus Zink und verdünnter Schwefelsäure und leitet das Gas, um es zu trocknen, über Calciumchlorid und hierauf durch konc. Schwefelsäure. Entwickelt man das Gas aus Zink und Salzsäure, so muss es zunächst in Wasser gewaschen und erst dann durch Calciumchlorid und Schwefelsäure getrocknet werden.

Beispiel: Reduktion des Cuprisulfids im Wasserstoffstrom zu Cuprosulfid.

Man stellt sich den hier skizzirten Apparat zusammen: Ein Kipp'scher Apparat ist mit Zink und verdünnter Schwefelsäure beschickt. Es folgt ein Thurn mit wasserfreiem Calciumchlorid beschickt und eine Waschflasche mit konc. Schwefelsäure, endlich ein Rosch'scher Tiegel. Man wägt den Tiegel + Deckel, bringt in den Tiegel das Filter und versetzt es in diesem vollständig (!) oder bringt die Filterasche in den Tiegel und fährt die Versaschung in diesem vollständig (!) zu Ende. Dann lässt man erkalten (!), bringt das getrocknete Cuprisulfid sowie eine kleine Menge (0,3—0,5 g) aschefreien (!) Schwefel dazu, mischt mit einem Platindraht etwas durcheinander, setzt den durchlöcherichten Deckel auf, fährt in die Öffnung das Gasleitungsrohr ein und lässt nun ohne zu erhitzen zu-

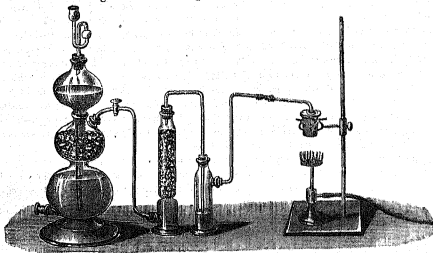


Fig. 8.

nächst einige Zeit einen Wasserstoffstrom mittlerer Geschwindigkeit durch den Apparat hindurchgehen, damit die Luft aus den Waschflaschen und aus dem Tiegel sicher verdrängt wird<sup>1)</sup>, andernfalls kann es, beim Erhitzen wenigstens, im Tiegel eine Explosion geben, durch welche möglicherweise die ganze Bestimmung vernichtet wird. Hat man in dieser Weise 10—15 Minuten den Wasserstoff hindurchgehen lassen, so wärmt man den Tiegel zunächst mit einer ganz kleinen Flamme an (Pikbrenner) und verstärkt die Flamme ganz allmählich. In der Regel muss man (bei  $\text{CuS}$ ,  $\text{ZnS}$ ,  $\text{PbS}$ ) das Erhitzen nicht über dunkle Rothgluth hinaus treiben, nur bei Metallen, die weder beim Erhitzen für sich noch im Wasserstoffstrome flüchtig sind ( $\text{Ag}$ ,  $\text{Au}$ ,  $\text{Pt}$ ,  $\text{Ni}$ ,  $\text{Co}$ ,  $\text{Cu}$ ) glüht man mit voller Flamme.

Der Wasserstoff entweicht zum Theil als solcher, zum Theil (im vorliegenden Falle!) als Schwefelwasserstoff, und an der Öffnung des Tiegeldeckels sieht man Schwefeldämpfe entweichen bez. verbrennen. Wenn solche nicht mehr entweichen, erhitze man noch etwa 5 Minuten lang, lässt ab dann die Flamme, entfernt sie nach weiteren 5 Minuten gänzlich und leitet nun noch so lange Wasserstoff in den Tiegel, bis dieser auf  $70^{\circ}$ — $80^{\circ}\text{C}$ . erkaltet ist. Erst dann kann man ihn, ohne eine kleine Explosion im Tiegel besorgen zu müssen, in den Exsikkator bringen. Man wägt, fällt darauf den Tiegel in der Kälte wieder mit Wasserstoff, glüht nochmals etwa 10 Minuten im Wasserstoffstrome, lässt im Wasserstoffstrome wie vorher erkalten und wägt nochmals. Der Versuch ist beendet, wenn zwei aufeinander folgende Wägungen gleiches Gewicht ergeben.

<sup>1)</sup> Ist ein Wasserstoffapparat frisch gefüllt worden, so muss man den Wasserstoff zur Verdrängung der Luft erst einige Zeit entweichen lassen und stets das Gas auf einen Luftgehalt vor Ingebrauchnahme prüfen!

## Hydrogenium peroxydatum.

**Hydrogenium peroxydatum** (Ergänzb.) *Soluté officinal d'eau oxygénée au dixième* (Gal.) *Aqua Hydrogenii Dioxidii* (U-St.) *Liquor Hydrogenii Peroxidi* (Brit.) *Aqua oxydata diluta. Aqua peroxydata diluta.* Wasserstoffsuperoxydlösung. Eau oxygénée. Wasserstoffsuperoxydlösung wird in grossen Mengen technisch durch Zersetzen von Baryumsuperoxyd oder Baryumsuperoxydhydrat mittels Säuren dargestellt.

**Darstellung.** Man bringt in eine Flasche 500 cem kaltes (!) desllirtes Wasser und giebt unter Abkühlung, so dass die Mischung unter  $-10^{\circ}\text{C}$  bleibt, allmählich 300 g Baryumdioxyd unter lebhaftem Schütteln hinzu, so dass sich Klumpen nicht bilden können. Man schüttelt nun mindestens  $\frac{1}{2}$  Stunde in kurzen Zwischenräumen heftig und lässt dann unter gelegentlichem Schütteln stehen, bis das Baryumdioxyd in Baryumsuperoxydhydrat übergegangen ist, was man daran erkennt, dass beim Stehen sich nur eine geringe wässrige Schicht aus dem Brei absondert. — Dann giebt man in eine Flasche von 2000 cem Fassungsvermögen 500 g Phosphorsäure von 25 Proc., kühlt diese gut ab und setzt nun unter heftigem Schütteln allmählich den Baryumsuperoxydhydrat Brei hinzu, indem man das Säuregemisch nach jedem Zusatz von neuem abkühlt. Von Zeit zu Zeit prüft man die Reaktion des Gemisches. Wenn diese alkalisch wird, so fügt man tropfenweise Phosphorsäure zu, bis wieder saure Reaktion auftritt.

Wenn alles Baryumsuperoxyd zugesetzt ist, fügt man soviel Phosphorsäure hinzu, dass die Reaktion der Flüssigkeit gerade neutral ist. Dann lässt man absetzen, bis der Niederschlag etwa  $\frac{1}{2}$  der Mischung ausmacht. Dann gießt man zuerst die Flüssigkeit auf ein feinstes Filter, bringt später auch den Niederschlag auf das Filter und wäscht ihn nach dem Abtropfen mit 100 cem Wasser aus, die man vorher zum Ausspülen des Gefässes benutzt hatte. — In dem Filtrate füllt man die kleinen Mengen gelösten Baryumsalzes durch vorsichtigen (!) Zusatz verdünnter Schwefelsäure, schüttelt die trübe Flüssigkeit mit 10 g Stärke und filtriert sie durch ein gut geäussertes Filter. Alsdann bestimmt man den Gehalt an Wasserstoffsuperoxyd und stellt auf den geforderten Procentsatz ein (U-St.)

**Eigenschaften.** Die zum medicinalen und technischen Gebrauche bestimmte Wasserstoffsuperoxydlösung enthält etwa 8 Gewichtsprocente  $\text{H}_2\text{O}_2$ , s. w. unten. Es ist eine farblose, schwach sauer reagierende Flüssigkeit von herbem und bitterem Geschmacke. Die saure Reaktion rührt von einem kleinen Gehalt an Mineralsäuren ( $\text{SO}_2\text{H}_2$  oder  $\text{PO}_2\text{H}_2$ ) her, welcher konservierend auf das Präparat wirkt. Ausserdem enthält es gewöhnlich kleine Mengen von Aluminium- oder Magnesiumsalzen. Das spec. Gewicht ist  $= 1,008-1,012$  bei  $15^{\circ}\text{C}$ .

Versetzt man sie mit einer durch Schwefelsäure angesäuerten Kaliumpermanganatlösung, so erfolgt stürmisches Aufbrausen von Sauerstoff, zugleich tritt Entfärbung ein. — Versetzt man Wasserstoffsuperoxydlösung mit verdünnter Schwefelsäure, sowie einigen Tropfen einer stark verdünnten Kaliumchromatlösung und schüttelt mit Aether aus, so färbt sich dieser schön blau infolge Bildung von Ueberchromsäureanhydrid  $\text{Cr}_2\text{O}_5$ . — Auf neutrale Kaliumjodidlösung wirkt Wasserstoffsuperoxyd nur langsam ein, ist die Lösung aber mit Schwefelsäure angesäuert oder fügt man etwas oxydfreie Ferrosulfatlösung oder etwas Blut hinzu, so erfolgt rasch Abspaltung von Jod.

Wird Wasserstoffsuperoxydlösung bei nicht über  $60^{\circ}\text{C}$ . erhitzt, so wird lediglich Wasser abgegeben und die Lösung wird konzentriert. Erfolgt das Erhitzen rasch und bis zu  $100^{\circ}\text{C}$ , so tritt Zersetzung bez. Abgabe von Sauerstoff ein, die unter Umständen explosionsartig verlaufen kann. — Wasserstoffsuperoxyd wirkt bleichend auf zahlreiche Farbstoffe und gefärbte Substanzen, worauf sich der grösste Theil seiner technischen Verwendung gründet.

**Prüfung.** 1) Werden 10 cem Wasserstoffsuperoxyd mit 5 Tropfen verdünnter Schwefelsäure versetzt, so erfolge nach 5 Minuten keine Trübung (Baryumverbindungen)

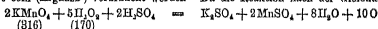
2) 50 ccm sollen nicht mehr als 0,5 ccm Normal Kalilauge zur Bindung der freien Säure erfordern (Phenolphthalein als Indikator) 3) 50 ccm sollen beim Verdampfen nicht mehr als 0,25 g Rückstand hinterlassen 4) Dampf man 50 ccm mit einigen Tropfen Natronlauge ein, bringt die konzentrierte Flüssigkeit auf ein Uhrglas, trocknet sie auf diesem ein und übergießt den Rückstand mit konc Schwefelsäure und lässt das ganze einige Stunden an einem warmen Orte stehen, so darf das Uhrglas nach dem Abspülen keine Ätzung zeigen (Fluorwasserstoff)

**Gehaltsbestimmung.** Das Wasserstoffsuperoxyd wird entweder nach Gewichtsprozenten  $H_2O_2$  oder nach Volumprozenten wirksamen Sauerstoffs gehandelt. Ein Wasserstoffsuperoxyd, welches 3 Gewichtsprocente  $H_2O_2$  enthält, wird als 10 volumprocentig bezeichnet, und zwar soll durch diese merkwürdige Bezeichnung zum Ausdruck gebracht werden, dass aus diesem Wasserstoffsuperoxyd sein 10faches Volumen Sauerstoff in Freiheit gesetzt werden kann.

**Beispiel A)** 100 g Wasserstoffsuperoxyd enthalten 3,0 g  $H_2O_2$ . Die Zersetzung erfolgt nach der Gleichung  $H_2O_2 = H_2O + O$ . Mithin ergeben 3,0 g  $H_2O_2$  ( $34 \cdot 10 = 3 \cdot x$ ;  $x = 1,412$ ) = 1,412 g Sauerstoff.

**B)** 100 ccm Wasserstoffsuperoxydlösung geben 1000 ccm Sauerstoff bei 0° C, und 760 mm B. Nimmt man das Gewicht von 1 Liter Sauerstoff bei 0° C und 760 mm B. zu 1,430 an, so ergibt sich daraus, dass 100 ccm dieser Wasserstoffsuperoxydlösung = 1,43 g Sauerstoff abgeben können. Nach der Gleichung  $1,412 \cdot 3 = 1,43 \cdot x$ ,  $x = 3,038$  ergibt sich, dass eine Wasserstoffsuperoxydlösung von 10 Vol-Proc = 3,038 Gew-Proc  $H_2O_2$  ist.

**Ausführung 1)** Man verdünnt 5 g Wasserstoffsuperoxydlösung mit Wasser bis zu 100 ccm. 25 ccm dieser Mischung (= 1,25 der ursprünglichen Lösung) bringt man in ein Kölbchen, säuert mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure an und lässt nun Kaliumpermanganatlösung (1 = 1000) hinzulaufen. Es sollen bis zur bleibenden Röthung mindestens 50 ccm (Ergänzb.) verbraucht werden. Da die Reaktion nach der Gleichung



verläuft, so ergibt sich daraus, dass die Wasserstoffsuperoxydlösung des Ergänzb. mindestens 2,15 Gew-Proc  $H_2O_2$  enthalten soll, entsprechend einem Mindestgehalt von 7 Vol-Proc Gall und U-St verlangen eine Wasserstoffsuperoxydlösung mit 3 Gew-Proc oder rund 10 Vol-Proc.

**Aufbewahrung.** Wasserstoffsuperoxydlösung werde in nicht völlig gefüllten Flaschen, vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte aufbewahrt. Damit es seinen Gehalt nicht allzu schnell verliert, ist es erwünscht, dass es eine kleine Menge freier Mineralsäure enthält. Schon die geringen Mengen Alkalien, welche weiche Gläser an das selbe abgeben, disponiren es zum Verderben. Beim Öffnen von Gefässen, welche Wasserstoffsuperoxydlösung enthalten, sei man vorsichtig, denn es ist vorgekommen, dass hierbei die Stopfen mit grosser Gewalt herausgetrieben wurden. Die Ursache für diesen Gasdruck ist nicht ganz aufgeklärt.

**Anwendung.** Wasserstoffsuperoxyd giebt in Berührung mit thierischen Geweben Sauerstoff ab und wirkt daher oxydirend bez. desinficirend. Man benutzt die obige Lösung als nicht ätzendes Verbandmittel auf Wunden, namentlich auf Schanker und diphtherische Geschwüre, auch als Gargelwasser, ferner zum Bleichen der Zähne, zum Einspritzen bei Gonorrhöe. Innerlich ist es thee- bis esslöffelweise bei Diphtherie, Diabetes und Ischias mit zweifelhaftem Erfolge gegeben worden. Subkutane Injektionen können gefahrlos werden. Kosmetisch und technisch in grossem Maassstabe zum Bleichen der Haare Gespinnste, Schwämme, Elfenbein.

Unguentum Hydrogenii peroxydati UNNA.		
Rp	Hydrogenii peroxydati (3,15 %)	20—40,0
	Adipis Lause	20,0
	Unguenti cerei	10,0
Zum Verbands		

**Hydrogenium peroxydatum pro analysi.** Zur chemischen Analyse bedarf man ein Wasserstoffsuperoxyd, welches frei ist von Verunreinigungen, namentlich von anorganischen Salzen. Man erhält es am einfachsten, indem man das 3procentige Wasserstoffsuperoxyd des Handels bei dem verminderten Druck von 68 mm destillirt.

**Wasserstoffsuperoxyd zum Entfärben der Haare** Dunkle Haare können durch Behandeln mit Wasserstoffsuperoxydlösung mehr oder weniger entfärbt, d. h. in blonde verwandelt werden. Zu diesem Zwecke entfärbt man die Haare zunächst durch Waschen mit Sodaaflösung, wäscht sie darauf mit Wasser und durchfeuchtet sie nach dem Trocknen mit 3procentiger Wasserstoffsuperoxydlösung. Das Verfahren muss wiederholt werden, bis der gewünschte Ton erreicht ist. Die nachwachsenden Haartheile haben natürlich wieder die ursprüngliche Färbung. Die diesem Zweck dienenden Präparate führen im Handel verschiedene Namen.

**Auricomus, Auréoline, Blondeur.** Eau fontaine de jeunesse golden. Gold-Feen-Wasser. Golden Hair Wash sind Namen für kosmetische Präparate, welche zum Entfärben von Haaren dienen und aus Wasserstoffsuperoxydlösung bestehen.

**Asciptillure** von A. Buser in London. Soll eine Lösung von 0,3 Salicylaldehyd und 0,5 Weinsäure in 100 cem Wasserstoffsuperoxyd von 1,5 Proc sein. Vergl. hierzu Bd I, S. 48 und 103.

**Katharol**, Mundwasser des medicinischen Wasserhauses, soll aromatisirte Wasserstoffsuperoxydlösung sein.

**Ozonia-Schütteln**, eine Bleichflüssigkeit. Man löst 125 Th. Kolophonium in 200 Th. Terpentinöl, vermischt mit einer Lösung von 22,5 Th. Kalihydrat in 40 Th. Wasser und fügt 90 Th. Wasserstoffsuperoxydlösung hinzu. Die gallertartige Flüssigkeit verwandelt sich nach 2—3 Tagen im Dunkeln in eine dünne, haltbare Flüssigkeit.

**Salactol.** Lösung von Natriumascitylat und Natriumlactat in 1procentiger Wasserstoffsuperoxydlösung.

**Konzentrirtes Wasserstoffsuperoxyd** Dunstet man dünne Wasserstoffsuperoxydlösungen bei nicht über 60—70° C ein, so gelingt es, Lösungen des Wasserstoffsuperoxyds mit einem Gehalt von 40—50 Proc.  $H_2O_2$  zu erhalten, das Verdunsten ist zu unterbrechen, wenn die Sauerstoffentwicklung allzulebhaft wird. Schüttelt man diese Lösungen mit Aether aus, so geht das Wasserstoffsuperoxyd in diesen über, hinterbleibt beim Verdunsten des Aethers und kann durch Destillation im luftverdünnten Raum bei 18 mm Druck auf eine Konzentration von 99 Proc.  $H_2O_2$  gebracht werden. Bei dieser Destillation treten aber bisweilen heftige Explosionen auf. Man kann auch das Anschütteln mit Aether unterlassen und die 40—50procentige Wasserstoffsuperoxydlösung direkt im luftverdünnten Raume destilliren. Das 99procentige Wasserstoffsuperoxyd ist eine sirupartige, sauer reagierende Flüssigkeit (stark verdünnte Lösungen sind neutral), deren spec. Gewicht zu 1,458—1,4996 angegeben wird. Es ist in Alkohol wie in Aether löslich.

**Pyrozon.** Eine Lösung von Wasserstoffsuperoxyd in Aether, 50 Proc.  $H_2O_2$  enthaltend. Zur Entfernung von Leberflecken empfohlen.

**Richardson's ozonisirter Aether** ist identisch mit Pyrozon und wird in zerstäubter Form zur Desinfektion der Luft und bei putrider Expectoration, auch innerlich zu 6,0 g pro die gegen Diabetes angewendet.

## Hydroxylaminum hydrochloricum.

† **Hydroxylaminum hydrochloricum** (Jörgkantz) **Oxaminum hydrochloricum.** **Oxammonium hydrochloricum.** **Hydroxylaminhydrochlorid.** **Salzsaures Hydroxylamin.**  $NH_2.OH.HCl$ . Mol. Gew. = 69,5.

Das Hydroxylamin  $NH_2.OH$  ist als Ammoniak  $NH_3$  aufzufassen, in welchem ein Wasserstoffatom durch die Hydroxylgruppe ersetzt ist.

**Darstellung.** Man stellt zunächst durch Einwirkung von Natriumsulfid auf Natriumsulfat das leicht lösliche hydroxylamindisulfosaure Natrium dar und wandelt dieses durch Zugabe von Kaliumchlorid in das schwerlösliche hydroxylamindisulfosaure Kalium um. Erhitzt man die wässrige Lösung desselben einige Zeit auf 130° C, so erhält man Hydroxylaminsulfat und Kaliumsulfat, welche durch fraktionirte Krystallisation getrennt



werden können. Aus dem Hydroxylaminsulfat erhält man das Hydroxylaminhydrochlorid durch Umsetzen mit berechneten Mengen von Baryumchlorid.

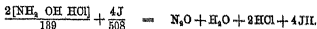
**Eigenschaften.** Das salzsaure Hydroxylamin bildet trockene, farblose, dem Salmiak ähnliche Krystalle, es löst sich leicht in Wasser gewöhnlicher Temperatur (1:1), auch in 15 Th Alkohol und in Glycerin. Die wässrige Lösung schmeckt salzig und reagirt gegen Lackmuspapier (nicht gegen Congopapier) sauer. In chemischer Hinsicht charakterisirt sich die Verbindung durch ein starkes Reduktionsvermögen. Sie fällt aus den Lösungen von Gold-, Silber- und Quecksilbersalzen die betreffenden Metalle, entfärbt kaliumpermanganat in saurer oder neutraler Lösung und erzeugt in Fehling'scher Lösung schon in der Kälte, schneller beim Erhitzen, einen Niederschlag von Kupferoxydul. Das Hydroxylamin selbst wird dabei je nach den obwaltenden Bedingungen zu Stickoxydul, Stickoxyd auch zu Stickstoffsäuren oxydirt.

Von dem ihm ähnlichen Ammoniumchlorid unterscheidet sich das Hydroxylaminhydrochlorid dadurch, dass seine alkoholische Lösung durch Platinchlorid nicht gefällt wird.

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung 1:10 röthet zwar blaues Lackmuspapier, bläue aber nicht Congopapier (freie Salzsäure). — 2) Sie werde weder durch Rhodankalium roth, noch durch Ferricyankalium blau gefärbt (Eisen), auch durch verdünnte Schwefelsäure nicht verändert (Chlorbaryum). — 3) 1 g Hydroxylaminchlorhydrat löse sich in 20 g absolutem Alkohol klar auf (Salmiak = Chlorammonium). — 4) 0,5 g des Präparates auf dem Platinblech erhitzt, müssen sich ohne Rückstand verflüchtigen (keine Verunreinigungen).

**Quantitative Bestimmung der Salzsäure.** Man löst 0,695 g Hydroxylaminchlorhydrat in etwas Wasser, fügt einen Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu und titirt mit Normal Kalilauge bis zur bleibenden Röthung. Es dürfen nicht mehr als 10 cem Normal Kalilauge verbraucht werden. Nur bei ammoniakfreien Präparaten tritt der Farbenübergang scharf ein.

**Bestimmung des Hydroxylamins.** Man löst 3,475 g Hydroxylaminchlorhydrat zu 1 Liter auf. Man bringe alsdann 20 cem dieser Lösung in ein geräumiges Becherglas und löse darin ohne Erwärmen 1,5 g zerriebenes Kaliumbikarbonat auf, hierauf lässt man 25 cem  $\frac{1}{10}$ -Jodlösung auf einmal zulaufen, nimmt den Ueberschuss von Jod durch Natriumthiosulfat weg, fügt Salzkieslösung hinzu und titirt mit  $\frac{1}{10}$ -Jodlösung auf Blau. Es müssen verbraucht werden 20 cem  $\frac{1}{10}$ -Jodlösung. Die Reaktion verläuft nach der Gleichung



**Aufbewahrung.** Vorsichtig. Lichtschutz ist nicht erforderlich, dagegen Schutz gegen Feuchtigkeit, da das Salz sehr hygroskopisch ist und im feuchten Zustande sich zersetzt. Es nimmt alsdann gelbe Färbung an, enthält reichlich Salmiak, und beim Öffnen der Gefäße entweicht Salzsäure. Man bewahrt die Gefäße zweckmässig über Aetzkalk auf. In Zersetzung begriffene, feuchte Präparate trocknet man zunächst über Aetzkalk und krystallisirt sie alsdann aus absolutem Alkohol um.

**Anwendung.** Auf Grund seiner reduzierenden Eigenschaften als Kraut des Anthrax rubens, des Chrysanthems und der Pyrogallensäure. Bei Lupus, Psoriasis, Herpes tonsurans. Zu beachten ist die Giftigkeit des Hydroxylamins. Es macht sowohl im todtten wie im lebenden Blute Methämoglobin und Hämatin. Pflanzenkeime sterben noch bei einer Verdünnung 1:18000 ab.

**Solutio Hydroxylamini Fanny.**  
Rp Hydroxylamini hydrochlorici 1,0  
Aquae destillatae 1000,0  
Calci carbonici q s ad  
neutralisationem  
Zu Umschlingen

**Lilimentum Hydroxylamini Richterov.**  
Rp Hydroxylamini hydrochlorici 0,1  
Glycerini  
Spiritus (90 Proa) AS 50,0  
Ansehnlich gegen bacilläre Erkrankungen der Haut.

**Solutio Hydroxylamini spirituosae Fanny.**  
Rp Hydroxylamini hydrochlorici 0,3—0,5  
Spiritus (90 Proa) 100,0  
Calci carbonici q s ad  
neutralisationem  
Zum Pinseln

Reduktionsalk der Badischen Anilin- und Sodafabrik, ein photographischer Entwickler, ist Hydroxylaminchlorhydrat

† **Hydroxylaminum sulfuricum. Hydroxylaminsulfat. Schwefelsaures Hydroxylamin.**  $(\text{NH}_2 \cdot \text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ . Mol. Gew. = 164.

Farblos, monokline Prismen, in Wasser und in Alkohol löslich, bei  $140^\circ \text{C}$ . schmelzend

## Hyoscyaminum.

I. †† **Hyoscyaminum** (Ergänzb.). **Hyoscyamine** (Gall). **Hyoscyamin.**  $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_4$ . Mol. Gew. = 289 Kommt neben Scopolamin (Hyoscin) besonders in den Samen und Blättern von *Hyoscyamus niger* L. vor

**Darstellung.** Diese erfolgt aus den Samen von *Hyoscyamus niger* L. in der nämlichen Weise wie diejenige des Atropins aus der Belladonnawurzel (s. Bd. I, S. 425), wobei indessen folgendes zu beachten ist. Die Abscheidung des Alkaloids aus seiner schwefelsauren Lösung geschieht durch Kaliumcarbonat (nicht Kalihydrat). Da es in Wasser verhältnissmässig leicht löslich ist, so muss die alkalische Lösung gründlich mit Chloroform oder Aether ausgeschüttelt werden. Man muss bei der Darstellung vermeiden, auf das freie Alkaloid bei erhöhter Temperatur Alkalien einwirken zu lassen, weil sonst das Hyoscyamin in Atropin übergeführt werden kann.

**Eigenschaften.** Feine weisse, lockere Nadeln, welche im reinen Zustande bei  $108,5^\circ \text{C}$ . (Ergänzb. 106— $108^\circ \text{C}$ , Gall.  $108^\circ \text{C}$ ) schmelzen. Sie lösen sich in Wasser und verdünntem Alkohol leichter als Atropin, die Lösungen reagieren gegen Phenolphthalein alkalisch und besitzen bitteren, kratzenden Geschmack. Leicht löslich in Alkohol, Aether und in Chloroform. Die Lösungen lenken die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab (Atropin ist optisch inaktiv)  $[\alpha]_D = 20,97^\circ$ .

Das Hyoscyamin steht zum Atropin in den engsten Beziehungen. Entweder sind beide Alkaloide desmotrop, oder das Hyoscyamin ist das optisch aktive (linksdrehende) Isomere des Atropins. Im übrigen ist das Hyoscyamin die labile und das Atropin die stabile Verbindung. Ueber die Ueberführung des Hyoscyamins in das Atropin s. Bd. I, S. 425. Hyoscyamin giebt die gleichen Spaltungsprodukte wie das Atropin und ebenso die gleichen chemischen Reaktionen (s. Bd. I, S. 426). Dagegen unterscheidet es sich vom Atropin in folgenden Punkten. 1) Es schmilzt bei  $108,5^\circ \text{C}$  (Atropin bei  $115,5^\circ \text{C}$ ). 2) Es ist linksdrehend (Atropin optisch inaktiv). 3) Das Golddoppelsalz  $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_4 \cdot \text{HCl} + \text{AuCl}_3$  krystallisiert gut und bildet stark glänzende goldgelbe Krystalle vom Schmelz-P.  $160\text{—}162^\circ \text{C}$ , welche in siedendem Wasser nicht schmelzen.

**Prüfung.** 1) Das Hyoscyamin sei farblos und löse sich in konz. Schwefelsäure ohne Färbung auf. Diese Lösung werde auch durch Zugabe von etwas Salpetersäure nicht gefärbt (fremde Alkaloide und organische Verunreinigungen). — 2) Es schmelze bei  $106$  bis  $108^\circ \text{C}$ . — 3) Es verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen (unorganische Verunreinigungen). — 4) Auf einen Gehalt an Atropin wäre durch Bestimmung der spezifischen Drehung zu prüfen.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Das Hyoscyamin ist ebenso wie das Atropin ein Narcoticum, soll aber angeblich etwas schwächer wirken als dieses. Man giebt es, meist in Form seiner Salze, innerlich oder subkutan in Mengen von  $0,001\text{—}0,008 \text{ g}$  als Hypnoticum und Sedativum bei Geisteskranken. Ausserordentlich in der Augenheilkunde in den gleichen Dosen und unter den nämlichen Indikationen wie Atropin (s. dieses). Höchstgaben,  $0,005 \text{ pro dos}$ ,  $0,015 \text{ pro die}$  (Ergänzb.)

II. †† **Hyoscyaminum sulfuricum** (Ergänzb.). **Hyoscyaminae Sulfas** (Brit. U-St.). **Hyoscyaminsulfat. Schwefelsaures Hyoscyamin.**  $(\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 712. Die U-St. führt das wasserfreie Salz  $(\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$  auf. Wird

durch Neutralisation von Hyoscyamin mit verdünnter Schwefelsäure wie Atropinsulfat (s. Bd. I, S. 426) dargestellt

Feine weisse Krystallnadeln, hygroskopisch, bei 206° C schmelzend (Erghkuzb gegen 200° C) Löslich in 0,5 Th Wasser oder 2,5 Alkohol von 90 Proc Wenig löslich in Aether oder Chloroform Die wässrige Lösung wird durch Platinchlorid nicht gefällt

**Aufbewahrung und Anwendung** wie Hyoscyamin

**III †† Hyoscyaminum hydrobromicum.** Hyoscyaminae Hydrobromas (U St.) Hyoscyaminhydrobromid. Bromwasserstoffsäures Hyoscyamin.  $C_{17}H_{23}NO_2 \cdot HBr$ . Mol. Gew. = 370. Wird durch Neutralisation von 10 Th Hyoscyamin mit 11,2 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc HBr dargestellt

Gelblichweisse, firnissartige Masse oder derbe prismatische Krystalle, an der Luft zerfliesslich Löslich in 0,3 Th Wasser oder 2 Th Alkohol (90 Proc), 3000 Th Aether oder 250 Th Chloroform Die wässrige Lösung ist neutral und wird durch Platinchlorid nicht gefällt

**Aufbewahrung, Anwendung und Dosis.** Wie Hyoscyamin

**IV. †† Hyoscyaminum salicylicum.** Hyoscyaminsalicylat. Salicylsäures Hyoscyamin.  $C_{17}H_{23}NO_2 \cdot C_7H_6O_3$ . Mol. Gew. = 427. Wird durch Neutralisation von 10 Th Hyoscyamin mit 4,8 Th Salicylsäure dargestellt

Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol löslich Gebrauch wie das schwefelsäure Salz in der Augenheilkunde

†† Hyoscyaminum purum amorphum coloratum. Braune, sirupartige Masse, neben Hyoscyamin wechselnde Mengen von Verunreinigungen enthaltend

†† Pseudohyoscyaminum  $\gamma$ -Hyoscyamin.  $C_{17}H_{23}NO_2$ . Nach B. Mueck in den Blättern von *Duboisia myoporioides* enthalten Kleine, gelblich gefärbte Nadeln, Schmelzpunkt 133–134° C Schwerlich in Wasser und in Aether, leicht löslich in Alkohol und in Chloroform Linksdrehend Wird durch Kochen mit Barythydrat in Atropinsäure und eine dem Tropin isomere Base  $C_{17}H_{23}NO$  gespalten Schmelzpunkt des Golddoppelsalzes 176° C

Wirkt als Sedativum wie Atropin, aber etwas schwächer wie dieses Dosis 0,0005 bis 0,001 Zu Injektionen bei Aufregungszuständen der Irren 0,002–0,606 g.

## Hyoscyamus.

Gattung der Solanaceae—Hyoscyaminae.

† Hyoscyamus niger L. Heimlich in ganz Europa mit Ausnahme des Nordens, bis nach Ostindien und Nordafrika

**Beschreibung.** Ein- oder zweijähriges Kraut mit fleischiger Wurzel und drüsig-weichhaarig-klebrigem Stengel, der 60 cm hoch wird. Die unteren Blätter Nageleichenförmig, am Rande kerbig gesägt bis fast fiedertheilig, in den Blattstiel auslaufend. Die stengelständigen Blätter halb stengelumfassend und schwach herablaufend Der Blütenstand besteht aus einseitwendigen, vielblüthigen, monopodialen Wickeln und krümmt sich nach abwärts Die zygomorphen, sitzenden Blüthen sind von einem 5 zähligen, krugförmig-glockigen Kelch mit aufrechten, stachelspitzigen Zipfeln umschlossen. Nach dem Verblüthen wächst der Kelch über die Kapsel, diese umschliessend, hinaus. Die zweifelhige Kapsel öffnet sich bei der Reife, indem das obere Drittel derselben sich als Deckel ablässt. (Samen vergleiche unten) Die Pflanze wird zuweilen zum Arzneigebrauch kultivirt. In der Kultur wird sie kahler und die Blätter grösser Auf beiden Seiten lange, mehrzellige Gliederhaare, ferner Drüsenhaare mit einzelligem Kopf und solche mit mehrzelligem Kopf. Spaltöffnungen auf beiden Seiten der Blätter. Im Schwammparenchym des Blattes unmittelbar unter den Palisaden in den Zellen Einzelkrystalle von oxalsaurem Kalk. Sie sind für die Droge charakteristisch, Fig. 4 (vergl. auch Belladonna Band I, S. 467 und Datura Band I, S. 1013)

Der in Südeuropa heimische und häufig nach Norden (durch italienische Arbeiter?) verschleppte *Hyoscyamus albus* M. hat Oxaladrüsen.

Man verwendet 1) die Blätter resp. das blühende Kraut:

† *Folia Hyoscyami* (Austr.). *Hyoscyami Folia* (Brit.). *Folium Hyoscyami* (Helv.). *Herba Hyoscyami* (Germ.). *Hyoscyamus* (U-St.). — Bilsenkraut. Bilsenkrautblätter. Stukraut. Tollkraut. Todtenblumenkraut. — Feuille de Jusquiame noire (Gall.). — *Hyoscyamus Leaves*. Henbane Leaves.

**Bestandtheile.** Alkaloide: Hyoscyamin  $C_{17}H_{23}NO_6$  und damit isomer Hyoscin (Scopolamin). Der Alkaloidgehalt beträgt bei einjährigen Blättern 0,0641—0,0701 Proc., bei zweijährigen 0,0592—0,069 Proc. Die Wurzel ist am reichsten, sie enthält 0,155 bis 0,179 Proc. Nach diesen Zahlen (1890) sind also einjährige Blätter reicher als zweijährige, während nach anderen Untersuchungen ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden nicht besteht. Offenbar ist der Alkaloidgehalt in hohem Maasse von der Zeit der Einsammlung, dem Standort, der Unterlage, vielleicht auch der Dauer der Aufbewahrung abhängig. —

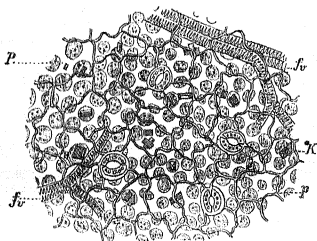


Fig. 4. (Nach Vogl.)

Epidermis der Oberseite des Blattes von *Hyoscyamus nigricus*. p Pallasaden. f Gefässe. K Oxalatkristalle.

Der Riechstoff soll ein Buttersäureäther sein. Endlich enthält die Droge 19—23 Proc. Asche, darin 2 Proc. Salpeter.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes wie bei Belladonna Band I S. 467.

**Verfälschungen**, die kaum vorkommen, würden leicht nachzuweisen sein durch mikroskopische Untersuchung. In England hat man eine Substitution durch Stachfelblätter (Band I, S. 1018) beobachtet.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Die Arzneibücher lassen übereinstimmend die Droge nur von der blühenden Pflanze sammeln, gehen aber in einzelnen Angaben auseinander. Während nach Helv. nur die Blätter, nach Austr. die Blätter der wildwachsenden Pflanze gesammelt werden sollen, lassen Germ., Brit. und U-St. Blätter und blühende Stengel verwenden. Man sammelt also die betreffenden Theile von der zweijährigen Pflanze zur Zeit der ersten Blüthe im Juni und Juli, trocknet möglichst schnell an der Luft, dann noch über Aetzkalk nach und bewahrt, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt, am besten in Blechkästen unter den starkwirkenden Arzneimitteln auf. Die Vorräthe sind möglichst alle Jahre zu erneuern, alte Bestände vernichtet man durch Verbrennen. Je nachdem das ganze Kraut oder nur die Blätter gesammelt werden, erhält man aus 5—7 Th. frischer Waare 1 Th. trockene.

**Wirkung und Anwendung wie Belladonna**

Grösste Einzelgabe	Aust. 0,8 g	Germ 0,5 g	Helv 0,2 g
" Tagesgabe	" 1,0 g	" 1,5 g	" 1,0 g

Vet Für Pferde 15,0—30,0 g, für Rinder 15,0—30,0 g, für Schafe und Ziegen 8,0 bis 30,0 g, für Hunde 0,5—4,0 g

Ausserlich dient die Dose zu narkotischen Umschlägen, als Rauchmittel bei Athemnoth und Zahnweh, häufig zu Asthmakräutermischungen, für diesen Zweck verwendet man nur die von Stengeln und Rippen befreiten Blätter, um ein gleichmässiges Glimmen zu erzielen — Bilsenkraut und seine Zubereitungen sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden, ausgenommen als Bestandtheil von Pflastern, Salben und ersweichenden Klistiren (in Deutschland) Obwohl in den betreffenden Verordnungen die Verwendung „zum Rauchen und Räuchern“ nicht ausdrücklich ausgenommen ist, wird man das Kraut hierzu wohl mit demselben Recht verabfolgen dürfen, wie Stechapfelkraut

2) † Die Samen: Semen Hyoscyami (Ergänzb) — Bilsenkrautsame. Bilsensamen. Dellsamen (volkstümlich Deldill zum Räuchern) — Semence de jusquiame noire (Gall) — Henbane Seed.

**Beschreibung.** Rundlich-nierenförmig, graubraun, netzig punktiert, bis 1,5 mm lang mit ansehnlichem, hellgrauem Endosperm und gekrümmtem Embryo — Die Epidermis der Samenschale besteht aus ziemlich flachen Zellen, deren Innenwand und Seitenwände ziemlich stark verdickt, deren Aussenwand dünnwandig ist Das übrige Gewebe der Samenschale ist zusammengepresst Im Endosperm und Embryo fettes Oel und Aleuron Die Körner des letzteren messen bis 8  $\mu$ , sie enthalten ein Krystalloid und 1 oder 2 Globule — Die Alkaloide haben ihren Sitz in der Samenschale Gall. lässt auch die Samen des in SüdEuropa heimischen *Hyoscyamus albus* L. (Semence de jusquiame blanche) verwenden

**Bestandtheile.** Alkaloidgehalt 0,058 Proc, fettes Oel 18,8 Proc, spec Gew 0,989 Es enthält die Glyceride der Palmitinsäure und einer unbekannten ungesättigten Säure Bestimmung des Alkaloidgehaltes wie bei Datura, Band I, S 1015

**Einsammung. Anwendung.** Die völlig reifen Samen werden im Herbst gesammelt, im übrigen wie die Blätter behandelt. Sie wirken wie das Kraut, doch stärker Höchstdose 0,8 g, auf den Tag 0,6 g (nach Lawin) Sie werden meist in Form der Emulsion verordnet und sind in manchen Gegenden als Räuchermittel gegen Zahnweh gebräuchlich Man streut die Samen, für sich oder mit Bernsteinöl gemischt auf glühende Kohlen und leitet den Dampf durch einen Trichter gegen den schmerzenden Zahn, aus dem dann angeblich kleine Würmer (die reifen Embryonen der Samen) herausfallen Zu diesem Zweck verabfolgt man höchstens 2,5 g mit der nöthigen Vorsicht.

† *Alcoolutura Hyoscyami* (Gall) *Alcoolutura de jusquiama* (feuille) Aus gleichen Theilen frischer, gequetschter Bilsenkrautblätter und 90proc. Weingeist durch 10 tägiges Ausziehen

*Cigarettes de jusquiame* (Gall) sollen jede 1 g Bilsenkrautblätter enthalten

† *Extractum Hyoscyami*. Bilsenkrautextrakt Germ. Man bereitet es aus frischem, zur Blüthezeit gesammeltem Bilsenkraut ohne die Wurzel wie Extr. Belladonnae Germ (Band I, S 469) Ausbeute 2,5—8 Proc Grünlichbraun, in Wasser trübe löslich Grösste Einzelgabe 0,2 g, grösste Tagesgabe 1,0 g Bei Kindern rechnet man als höchste Einzelgabe 0,01 bis 1 Jahr, 0,03 bis 4 Jahre, 0,05 bis 8 Jahre (Bischoff). — *Extractum Hyoscyami siocum* (Germ) und *Extractum Hyoscyami solutum* (Germ) s Bd I, S 1074

Helv *Extractum Hyoscyami duplex s. siocum* Trockenes Bilsenkrautextrakt Existet de jusquiama sec 200 Th. Bilsenkraut (V) werden mittels einer Mischung von 2 Th Wasser und 1 Th Weingeist (94proc) im Verdünnungsweg 1 a erschöpft<sup>1)</sup> Man befeuchtet mit 90 Th, fängt die ersten 170 Th Perkolat für sich auf, dampft die übrigen Auszüge auf 80 Th. ein und stellt aus den so erhaltenen 200 Th.

<sup>1)</sup> Vergl. Band I, S 1074 und Fussnote S. 925.

Flüssigkeit genau so, wie bei Extr. Digitalis duplex Helv (Bd I, S 1041) angegeben, 100 Th trockenes Extrakt des Grösste Einzelgabe 0,05 g, grösste Tagesgabe 0,15 g

Austr. Extractum Hyoscyami foliorum Bilsonkrautblätter Extrakt. Wird aus gepulverten Blättern wie Extr. Aconiti radicos (Austr Bd I, S 155) bereitet. Ausbeute etwa 2 Proc. Grösste Einzelgabe 0,1 g, grösste Tagesgabe 0,5 g

Brit. Extractum Hyoscyami viride Green Extract of Hyoscyamus frische Blätter, bildende Spitzen und junge Triebe vom Bilsonkraut zerhackt man, presst aus, erhitzt den Saft nach und nach auf 54,4°C und sammelt das abgeschiedene „Chlorophyll“ auf einem Kattunfilter. Die Flüssigkeit erhitzt man auf 98,3°C, filtriert, dampft zum Sirup ein, fügt das durch ein Haarsieb getriebene Chlorophyll wieder zu und dampft bei höchstens 60°C zum weichen Extrakt ein. Gabe 0,1—0,5 g

U-St. Extract of Hyoscyamus Aus 1000 g gepulvertem Bilsonkraut (No 60) und einer Mischung von 2000 cem Weingeist (91 proc) und 1000 cem Wasser im Verdünnungswege. Man befeuchtet mit 400 cem, erschöpft<sup>1)</sup> ruert mit dem Rest des Lösungsmittels, dann mit verdünntem Weingeist (41 proc), und sammelt etwa 8000 cem Perkolat. Das ersten 900 cem fängt man für sich auf, dampft das übrige auf 100 cem, dann das Ganze zur Pillenkonsistenz ein

Gall. 1) Extractum Hyoscyami. Extrait de jusquiame avec le suc. Aus frischen zur Zeit der Blüthe gesammelten Blättern wie Extr. Conii macul. Gall (Bd I, S 947) zu bereiten. — 2) Extractum de semine Hyoscyami. Extrait de jusquiame (Semence). Aus gepulverten Bilsonkrautsamen wie Extr. de radice Belladonnae Gall 2, (Band I, S 469)

B. Dierbach Extractum Hyoscyami solidum Bilsonkraut-Dauerextrakt. Aus fein zerschnittenem Bilsonkraut wie Extr. Uvae Ursi solidum (Bd I, S 863)

Zur Alkaloidbestimmung des Extraktes werden nach Pantner 2 g desselben mit 3 g Wasser im Mörser zerrieben und mit 10 g grob gepulvertem Aetzkalk unter Vermeidung von Erwärmung vermischt. Das trockne pulverige Gemisch wird im Soxhlet mit Aether extrahirt, worzu meist eine Stunde ausreicht. Man fängt zum Schluss, nachdem man den Extraktionskolben abgenommen hat, einige Tropfen im Uhrglaschen auf, lässt verdunsten, nimmt mit 1 proc Salzsäure auf und prüft mit Mayr'schem Reagens, ob keine Trübung mehr entsteht. Ist dies der Fall, so muss von neuem extrahirt werden. Dann destillirt man im Extraktionskolben den Aether ab, nimmt den Rückstand unter Erwärmen mit 75 cem  $\frac{1}{100}$  N Schwefelsäure auf, filtrirt durch ein kleines Filter in einen 100 cem-Kolben, wäscht Filter und Kolben gut nach, füllt zu 100 cem auf, giebt von der Lösung 50 cem in eine 250 cem haltende Stöpselflasche, giesst auf die Flüssigkeit eine fingerhohe Aetherschicht und einige Tropfen Jodeisänlösung und türrt mit  $\frac{1}{100}$  N-Kalilauge zur Rothfärbung der wässerigen Schicht. 1 cem der verbrauchten  $\frac{1}{100}$  N Säure = 0,00389 g Alkaloid. — Nach derselben Methode kann auch Extr. Belladonnae, Conii, Aconiti geprüft werden. Bei Extr. Conii beträgt die Extraktionsdauer aber bis 8 Stunden. Es entspricht dann 1 cem  $\frac{1}{100}$  N Säure 0,00533 g Aconitin und 0,00127 g Conium. Für Extr. Belladonnae ist die Berechnung dieselbe wie für Extr. Hyoscyami.

† Extractum Hyoscyami fluidum. Bilsonkraut-Fluidextrakt. Extrait fluide de jusquiame. Fluid Extract of Hyoscyamus Helv 100 Th Bilsonkraut (V) bringt man, mit einer Mischung aus 10 Th Glycerin, 15 Th Weingeist, 20 Th Wasser befeuchtet, in einen Perkolator und erschöpft<sup>1)</sup> mit q einer Mischung von 2 Th Wasser und 1 Th Weingeist (94 proc). Die ersten 85 Th fängt man für sich auf und bereitet 1 a 100 Th Fluidextrakt. Dunkel grünlichbraun. 20 Tropfen geben mit 9 cem Wasser eine leicht schillernde oder klare Lösung, die durch 5 Tropfen verdünnte Salzsäure und 1 cem Mayr's Reagens undurchsichtig getrübt, dann flockig gelöst wird. — Grösste Einzelgabe 0,1 g, grösste Tagesgabe 0,3 g

U-St. Aus 1000 g gepulvertem Bilsonkraut (No 60) und einer Mischung von 2000 cem Weingeist (91 proc) und 1000 cem Wasser im Verdünnungswege. Man befeuchtet mit 400 cem, fängt die ersten 900 cem für sich auf und stellt 1 a 1000 cem Fluidextrakt dar. Man gebraucht etwa 4000 cem Lösungsmittel.

Die Bilsonkraut Extrakte sind vorsichtig aufzubewahren. Man gebraucht sie innerlich als Zusatz zu Hustenmitteln, äusserlich zu Augenwässern, Lamenten, Salben, auch zu Klystieren.

Oleum Hyoscyami (Germ. Helv). Oleum Hyoscyami foliorum coctum (Austr.) Ol Hyoscyami infusum — Bilsonkrautöl Bilsonöl Gekochtes Bilsonkrautöl — Huile de jusquiame (Gall.) — Infused oil of Hyoscyamus (Nat. form.) Germ. 4 Th mittelfein zerschnittenes Bilsonkraut befeuchtet man mit 3 Th Weingeist, mischt nach einigen Stunden 40 Th Olivenöl hinzu, verjagt den Weingeist im Dampfbad, presst und filtrirt. — Helv. Austr. Aus 1 Th grob gepulvertem Bilsonkraut,

<sup>1)</sup> Vergl. Band I, S 1074 und Fussnote S 925.

1 Th Weingeist, 10 Th Olivenöl ebenso — Gall. Wie Hilde de Belladonna (Bd I, S. 472) — E. Dietrich Wie Oleum Belladonnae I (Bd I, S. 473) Nach (dem bräunlich grün, nach Helv. grün) Ausbeute aus 100 Th Bilsenkraut etwa 92 Th — Nat. form. 200 g Bilsenkrautpulver (No 40) befeuchtet man mit 150 g Weingeist, dem 4 g Ammoniaklösung zugesetzt sind, lässt 24 Stunden stehen, fügt 120 g einer Mischung aus je 500 g Schmalzöl und Baumwollensamenöl hinzu, digerirt 12 Stunden bei 60° C, presst aus und wiederholt das Verfahren mit dem Rest des Oeles \*) — Man pflegt das Öl in einem kupfernen Kessel zu erhitzen, weil es dabei eine schöne grüne Farbe annimmt, durch Bildung von phylloxyammonium Kupfer, dessen Anwesenheit keinen Bedenken unterliegt Arbeitet man nach einer Formel, die einen Ammoniakzusatz vorschreibt, so wählt man natürlich Porcellan- oder emaille oserne Gefässe Für Handverkaufszwecke kann man die Farbe durch kflüffliches Chlorophyll verbessern, oder man ersetzt das Olivenöl durch Ruböl und kocht über freiem Feuer, muss dann aber den Zeitpunkt genau abpassen, wenn nämlich heisse Feuchtigkeit verdampft ist, das Kraut muss beim Druck „rascheln“ Man beachte, dass das Pressen des heissen Oeles zu beschleunigen ist, denn ein Stehenlassen des abgetränkten Krautes kann durch Selbsterhitzung die ganze Ausbeute verderben! Bei Verwendung eines staubfreien Krautes filtrirt man das Öl heiss, bei dem Verfahren von Dietrich längeres Absetzenlassen nöthig — Aufbewahrung vor Licht geschützt

Ein Oleum Hyoscyami duplex, welches nahezu die gesammten Alkaloide des Krautes enthält, wird nach den Helfenb Annalen (1891) folgendermassen dargestellt 1000 g feingepulvertes Bilsenkraut packt man, mit einer Mischung aus 100 g Spiritus, 40 g Salmiakgeist, 860 g Aether durchfeuchtet, in einen Percolator, erschöpft mittel q s Aether, bringt den Auszug mit 5000 g Olivenöl in eine Blase und destillirt den Aether über

† Succus Hyoscyami (Brit.) Juice of Hyoscyamus Aus frischen Blättern, blühenden Spitzen und jungen Trieben des Bilsenkrautes presst man den Saft, mischt 3 Vol desselben mit 1 Vol 90proc Weingeist, lässt 7 Tage absetzen und filtrirt (Gabe 2,0—3,5 com)

† Tinctura Hyoscyami. Bilsenkraut Tinctura Tincture de jusquiame Tincture of Hyoscyamus Ergänzb Aus 1 Th mittelfein zerschnittene Bilsenkraut und 10 Th verdünntem Weingeist (60proc) durch Maceration Höchstgabe 1,0 g, auf den Tag 3,0 g nach Lawrx Brit Aus 100 g gepulvertem Bilsenkraut (No 20) und 15proc Weingeist im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 100 com und sammelt 1000 com Tinktur Gabe 2—3,5 com — U St Aus 150 g gepulvertem Bilsenkraut (No 60) und q s verdünntem Weingeist (41proc) im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 150 com und sammelt 1000 com Tinktur — Gall. Aus grob gepulvertem Bilsenkraut wie Tinct Cocae Gall (Bd I, S. 869) Vorsichtig aufzubewahren

† Tinctura Hyoscyami ex Herba recente (Ergänzb.) Bilsenkrauttinktur aus frischer Pflanze Aus 5 Th zerquetschtem, blühendem, frischem Bilsenkraut und 6 Th Weingeist (87proc) Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren (Höchst Einzelgabe 0,5 g, grösste Tagesgabe 1,5 g (n Lawrx)

† Tinctura Hyoscyami aetherea. Teinture éthérée de jusquiame (Gall.) Éthérolé de jusquiame Aus 100 g mittelfein gepulvertem Bilsenkrautblättern und 500 g Aether (Spec Gew 0,758) im Verdrängungswege — Aus 1 Th fein zerschnittene Bilsenkraut und 10 Th Aetherweingeist durch Maceration

Balsamum tranquillans (Gall.),  
I Balsam tranquille.

Rp Poliorum recentium contusorum	
1	Belladonnae
	Hyoscyami
	Solani nigri
	Nicotiana
	Tabacum
	Passiflorae
	Stramonii
	Oleum aetherol.
	Abstinthi
	Hyosopi
2	Mojoranae
	Menthae
	Rutae
	Rosmarini
	Salviae
	Thymol
	8 Oleum Olivarum

Man kocht 1 mit 3 in einem kupfernen Kessel,

bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist, presst aus,  
lässt absetzen, fügt 2 hinzu und filtrirt.

#### II Nach E. Dietrich

Rp Oleum Belladonnae infus.	
Oleum Hyoscyami infus.	aa 200,0
Oleum Abstinthi aetherol.	1,0
Oleum Lavandulae	
Oleum Rosmarini	
Oleum Thymol	aa 2,0

#### Balsamum universale (E. Dietrich)

##### Universalbalsam

Rp 1 Oleum camphorad	
2 Oleum Hyoscyami	50,0
3 Cerae flavae	15,0
4 Liqueur Plumbi subacet.	10,0

Man schmilzt 1—3 und rührt mit 4 bis zum Erkalten

\*) Dieses ist auch die allgemeine Vorschrift der Nat. form. für Olea infusa, Infused Oils

<b>Paplastrum Hyoscyami</b> (H. Harb.)	
<b>Milchkrautplaster</b>	
Rp	1 Ceræ fluens 4,0
	2 Isobutylthine
	3 Olei Olivarum aa 1,0
	4 Herb Hyoscyami sub. pulv 2,0
Man schmilzt 1-2 in Dampfde, fñgt 4 hinzu und rollt nach dem Erkalten in Stangen aus. Darf wegen seiner Nelung zum Schmelzen nicht in dicht verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.	
<b>Glyceritum cum Extracto Hyoscyami</b> (Gall.)	
<b>Glycérol d'extract de jusquiame</b>	
Rp	1 Extract Hyoscyami 1,0
	Glycerini gits 7
	Unguenti Glycerini 8,0
<b>Emollimentum Hyoscyami</b> (Bismarcken)	
<b>Wie Emolliment Belladonna Bismarcken Band I, S 471</b>	
<b>Linimentum antirheumaticum.</b>	
Rp	1 Tinct Hyoscyami
	1 Tinct Belladonnae
	1 Tinct Opi simpl aa 2,5
	Olei Olivarum 91,5
<b>Linimentum narcoticum</b>	
<b>Limentum calmant.</b>	
Rp	Unguenti eod.
	1 Tinct Opi croc aa 10,0
	Balsami tranquillantis 80,0
<b>Liquor pectoralis Hoar</b>	
Rp	1 Extract Hyoscyami 1,0
	Liquor Ammon anant 15,0
<b>Vernal Misch 15-20 Tropfen in Brustthee</b>	
<b>Mixtura antispasmodica Serravallo</b>	
<b>Mixtura antipleuritica Serravallo</b>	
Rp	Kali nitric 10,0
	Natrii salicylat 5,0
	1 Extract Hyoscyami 1,25
	Aquae locustuli 50,0
	Infusi radis Iiquillitae 200,0
<b>Mixtura contra tussim i nervosis.</b>	
Rp	1 Extract Hyoscyami 0,5
	1 Extr e mucos Iiquirit 2,5,0
	Aquae locustuli 50,0
	Aquae Rosae Aurant 100,0
<b>5 i mal thym h i salicylat</b>	
<b>Oleum Hyoscyami compositum (Hely)</b>	
<b>Balsamum Tranquilli Baume i tranquillio.</b>	
<b>Compound Oil of Hyoscyamus</b>	
Rp	Olei Hyoscyami 100,0
	Olei Fenniculae
	Olei Menthae pip
	Olei Rosmarini
	Olei Thymal aa 1,0
Bei Rheuma, Drüsenentzündungen, Ohrenschmerz	
Nat form mischen und 100 cem Öl Hyoscyami	
Je 2 Tropfen Öl Absinthii, Lavandulae, Rosmarini, Salviae und Thymi vor	
<b>Oleum Hyoscyami cum Chloroformulo.</b>	
<b>Grissee Chloroformöl</b>	
Rp	Olei Hyoscyami 75,0
	Chloroformuli 25,0.
<b>Pastilli expectorantes Bismarcken.</b>	
<b>Husten-Pastillen.</b>	
Rp	Extract Hyoscyami stool (Germ) 50,0
	Süßl sulfurat aurant. 2,5,0
	Sacchari sibi pulv 925,0
Man formt 1 a 1000 Pastillen	
<b>Handb d pharm Praxis II</b>	

<b>Pilulae antineuralgicae Brower Sôquard</b>	
<b>Brower Sôquard's Antineuralgic (or Neuralgia) Pills (Nat form)</b>	
Lp	1 Extract Hyoscyami (U St) 4,5
	1 Extract Opil (U St) 4,5
	1 Extract Subarum Iiquidl 5,2
	1 Extract Opil (U St) 5,2
	1 Extract Aconiti (U St) 2,2
	1 Extract Cannabim Ind (U St) 1,6
	1 Extract Stramonii sem (U St) 1,9
	1 Extract Belladonnae Alcoh (U-St) 1,1
Man formt 100 Pillen	
<b>Pilulae bechicae Osmarcken</b>	
Rp	1 Extract Hyoscyami
	1 Olor Hyoscyami aa 2,0
	1 Olor Digitalis 1,25
	1 Extract Chamomill q s
Zu 100 Pillen	
<b>Pilulae Colocynthis et Hyoscyami (Nat form).</b>	
<b>Pills of Colocynthis and Hyoscyamus</b>	
Rp	1 Extract Colocynthis (U-St) 0,65 g
	1 Aloë purificat (U-St) 2,7
	1 Resinae Scammonil (U-St) 5,7
	1 Olor Caryophyllorum 1 cem
	1 Extract Hyoscyami (U-St) 0,7 g
Man formt 100 Pillen	
<b>Pilulae Hyoscyami</b>	
<b>Pilulae sedativae.</b>	
<b>Pharma pauper</b>	
Rp	1 Extract Hyoscyami pulv aa 2,0
Zu 30 Pillen 2-4 mal täglich 1 Pille	
<b>Pilulae Hyoscyami compositae</b>	
<b>Pilulae Magillii Mearns'ache Pillen</b>	
<b>Pilules de Jusquiame et de Valériane composées Pilules de Mâzelin</b>	
Rp	1 Extract Valerianae
	1 Extract Hyoscyami fluidi
	1 Zinc oxydat aa 5,0
	1 Pulv. Iiquillitae
	1 Saccl Iiquillitae aa 2,5
Man formt 100 Pillen, Jede enthält 0,95 g der wirksamen Bestandtheile	
<b>Ph Gall</b>	
Rp	1 Extract Hyoscyami seminis
	1 Extract Valerianae
	1 Zinc oxydat aa 0,5
Man formt 10 Pillen	
<b>Pilulae contra tussim spasticam Hirtz.</b>	
Rp	Opi pulv 0,3
	1 Olor Digitalis
	1 Radix Ipecacuanha aa 0,5
	1 Extract Hyoscyami 5,0
	1 Radicle Albusae q s
Zu 30 Pillen 2-4 mal täglich eine Pille	
<b>Pilulae laxativae post partum.</b>	
<b>Exsiccative Pills after Confinement</b>	
<b>Nat form BARNE'S Post Partum Pills.</b>	
Rp	1 Extract Colocynthis comp (U-St) 11,0
	1 Aloë purificat (U St) 6,5
	1 Extract Nucis vomis (U-St) 2,5
	1 Resinae Podophylli (U-St) 0,5
	1 Radix Ipecacuanhae pulv 6,5
	1 Extract Hyoscyami (U-St) 5,0
Man formt 100 Pillen	
<b>Syrupus Hyoscyami</b>	
<b>Syrupus de Hyoscyamo</b>	
<b>Jusquiame</b>	
<b>I Ph Gall</b>	
Rp	1 Tinctura Hyoscyami 75,0
	1 Syrupi Sacchari 925,0
7	



II  
Rp Extract Hyoscyami fluidi 1,0  
Simpli Sacchari 99,0  
Sappositoria contra bradysuriam v. stomum  
Rp Extract Hyoscyami 0,2  
Ol. Cacao 18,0  
Zu 6 Suppositorien Täglich 1—2 Stück

Tabulettas expectorantes  
Husten-Tabletten  
Rp Extract Hyoscyami sicc. (Germ.) 0,8  
Sibbl sulfurat aurant. 0,8  
Sacchari albi pulv 5,0  
Gummi arabic 1,5  
Aque destillatæ gtis II  
Man formt 1 a 10 Tabletten

Tinctura Hyoscyami acids  
Rp Folior Hyoscyami conc. 10,0  
Spiritus diluti (70 proc.) 100,0  
Acid sulfuric (p. sp. 1,840) 0,5  
Durch stüßiges Ausziehen zu bereiten

Unguentum antiretiniticum GRAEFZ.  
Rp Extract Hyoscyami 0,5  
Extracti Opil 0,25  
Aque destillat. gtis IV  
Unguent. Hydrag. ciner 8,6

Unguentum antiophiaticum BOUVERET  
Rp Extract Hyoscyami  
Tinctur Jodi aa 5,0  
Medullæ castæ bovin. 80,0  
Ol. Bergamotina 1,5  
Pomade gegen das Ausfallen der Haare (sternlich zwecklos)

Unguentum Hyoscyami.  
Unguentum contra photophobiam  
serophthalmicæ WOLFFER  
Bilsenkräutsalbe  
Ph. Helvet.

Rp Extract Hyoscyami fluidi 2,0  
Albid. benzoeatit 8,0

**Einreibung gegen Rothlauf der Schweine von GERLACH in Rhinow besteht aus**  
12 Th Bilsenkräutöl und 88 Th Terpentinöl

**Zematone, Asthmapulver von ESCOUPLAINS in Frankfurt.** Bestandtheile Bilsenkräut 8, Stechapfel 8, Tollkirsche 6, Nachtschatten 4, Grundelkraut 16, Lärchenholzwurzel 8, Mohrköpfe 5, Salpeter 22

E DIETETICUM  
Rp Extract Hyoscyami 10,0  
Glycerini 5,0  
Unguenti cerei 85,0

Vet. Mectuarium antiphlogisticum

Rp Folior Hyoscyami pulv aa 80,0  
Kalli nitrici pulv aa 80,0  
Natrii sulfurici pulv 200,0  
Alidis pulv 27,0  
Radices Althææ pulv. 160,0  
Aque q s

Pferden und Kindern 3 stündlich höherr. reigros zu geben.

Vet. Mectuarium contra dysuriam.

Rp Folior Hyoscyami pulv 80,0  
Folior Digitalis pulv 5,0  
Opil pulverat 2,5  
Alidis pulv 15,0  
Natrii sulfurici 50,0  
Fructus Ionicis 100,0  
Radices Althææ aa 80,0  
Aque q s

Bei Harnverhalten der Pferde 2—4 stündlich höherr. reigros

Vet. Pulvis antihippomaniens

Pulver gegen das Rossen der Stuten

Rp Herbas Hyoscyami  
Herbas Stramonii aa 5,0  
Kalli nitrici aa 10,0  
Natrii sulfurici  
Sacchari pulv.  
Sarcinæ acutilla aa 4,0

Mit Honig und Wasser formt man 4 Bäll, die im Laufe eines Tages eingegeben werden

## Hypericum.

Gattung der Guttiferae — Hypericoidene — Hypericeae.

**Hypericum perforatum L.** Mit aufrechtem, zweikantigem Stengel, kahl, Blätter länglich-oval, stumpflich, Kelchblätter durchscheinend punkirt, lanzettlich, spitz, oberwärts zuweilen mit einzelnen Drüsen. Die gelben Blüthen 5zählig, Antheren in 5 Bündeln, mit 3 Griffeln

Verwendung finden die blühenden Zweige und Stengelspitzen als **Herba Hyperici** (Ergänzh.) **Summitates Hyperici.** — Johanniskraut. Johannishut. Hexenkraut. Hasenkraut. Hartheu. Teufelskuch. Christiwindkraut. — **Sommité fleurie de millepertuis** (Gall)

**Bestandtheile.** Die Blüthen enthalten zwei Farbstoffe, einen rothen und einen gelben, beide in Alkohol löslich, der gelbe ausserdem in Petroläther.

**Einsammlung. Anwendung.** Man sammelt das Kraut im Juni und Juli und trocknet im Schatten. 5 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trockenes. Es wird nur noch selten im Handverkauf gefordert und innerlich gegen Blutungen, äußerlich bei Verwundungen gebraucht

**Oleum Hyperici.** Ol Hyperici coccum Johanniskrautöl Huile de millepertuis (Gall) Aus dem getrockneten Kraut wie Huile de camomille Gall (Bd I, S 718) zu bereiten Im Handverkauf pflegt man als Johanniskrautöl (Regenwurmöl, rothes Ziegöl) ein mit Alkannin roth gefärbtes Olivenöl, Rüböl oder Erdnussöl abzugeben

**Tinctura Hyperici ex herba recente.** Johanniskrautinktur (Pfarrer Kneipp's) bereitet man aus 5 Th frischem, zerquetschtem Kraut und 6 Th Weingeist Vor Licht geschützt aufzubewahren

## Hyssopus.

Gattung der Labatae — Stachyoidene — Hyssopinae.

**Hyssopus officinalis L.** Heimisch im Mittelmeergebiete und im mittleren Asien. Stark verzweigter Strach mit ganzrandigen, linealen oder lanzettlichen Blättern Blüten in Scheinwirlen, die hohlröhrenförmige, endständige Ähren bilden Blüthe blau, seltener rüthlich oder weiss Oberlippe aufrecht ausgebreitet, ausgerandet, Unterlippe ausgebreitet, 8spaltig mit flachen, breiten Lappen, der mittlere erweitert, ausgerandet oder zweilappig Von kampherartigem Geruch

Verwendung finden die blühenden Zweigspitzen **Herba Hyssopi** (Ergänzb) **Summitates Hyssopi.** — **Ysop.** Ysopkraut. **Eisrig** Josefskraut. — **Sommité fleurie d'hyssop** (Gall)

**Bestandtheile.** 1 Proc Ätherisches Oel

**Einsammlung. Anwendung.** Man sammelt das Kraut im Juni und Juli, trocknet und bewahrt es in Blechbüchsen auf. 4 Th. frisches geben 1 Th. trockenes — Volksmittel gegen allerlei Brustleiden, das sowohl innerlich als äusserlich gebraucht wird

**Aqua Hyssopi.** Ysopwasser Wie Aqua Anethi (Bd I, S 806)

**Hydrolatum Hyssopi** (Gall) Eau distillée d'hyssop Aus 1000 g frischem Kraut stellt man mittels Dampfstrom 1000 g Destillat dar, man legt eine Florentiner Flasche vor, um das ätherische Oel zu gewinnen

**Sirupus Hyssopi.** Sirupus de Hyssopo (Gall) Sirop d'hyssop Man bereitet ihn wie Sir Chamomillae Gall (Bd I, S 716)

**Tisana de Hyssopo** (Gall) Tisane d'hyssop. 5 g Ysop, 1000 g kochendes Wasser, nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchseihen

**Oleum Hyssopi** Ysopöl. Trocknes Ysopkraut gibt bei der Destillation 0,8 bis 0,9 Proc Oel von angenehmem, mildem, rainfarnähnlichem Geruch Das spec Gewicht des Ysopöls ist 0,925—0,940, sein Drehungsvermögen (100 mm Rohr) — 17 bis — 23° Es ist löslich in 2—4 Th 80 volumprocentigen Alkohols

## Jaborandi.

Unter dem Namen „Jaborandi“ verwendet man in Südamerika eine Anzahl Drogen aus der Familie der Rutaceen (Gattungen Monnina, Zanthoxylum, Pilocarpus), Piperaceen (Gattung Piper) und Scrophulariaceen (Gattung Herpestis) — In grösserem Umfange gelangen nach Europa nur Blätter von 5 Arten Pilocarpus

Die Blätter sind mit einer Ausnahme unpaarig gefiedert, doch nicht selten auf das Endblättchen reducirt Grösse sehr verschieden (vergl unten) Sämmtlich durchscheinend punktirt infolge des Vorhandenseins schizolytischer Sekretbehälter, die ätherisches Oel enthalten Cuticula auf beiden Seiten stark entwickelt Bau bifacial, mit einer Ausnahme nur eine Reihe von Palisaden, die häufig Oxalatdrüsen enthalten und dann gefiebert sind Spaltöffnungen nur auf der Unterseite des Blattes, meist im Niveau der Epidermis, selten etwas emporgewölbt Alle Arten mehr oder weniger behaart und zwar mit einfachen Haaren und Drüsenhaaren Gefässbündel der Nerven kollateral.

Die in Betracht kommenden Arten sind nach GIZOTA (Ber. d. d. pharm. Ges. 1897, S. 856) die folgenden:

**I. *Pilocarpus Jaborandi* Holmes** liefert Pernambuco-Jaborandi<sup>1)</sup> Blätter unpaarig-ein- bis vierfach gefiedert, nicht selten auf das Endblättchen reducirt. Blättchen schmaler oder breiter lanzettlich, bis 16 cm lang, an der Spitze ausgerandet. Basis der Seitenblättchen abgerundet, die des Endblättchen in den Blattstiel verschmälert. Der Hauptnerv ragt nur unterseits vor, die Seitennerven auch oberseits (Geruch eigenthümlich brennlich). Der Hauptnerv der Blätter hat einen stark entwickelten, fast kontinuierlichen Faserring. Die Grösse der Epidermiszellen der Oberseite beträgt 80–45  $\mu$ , die der Unterseite 31–43  $\mu$ . Die Höhe der einfachen Palissadenschicht beträgt 28–52  $\mu$ , die Dicke des ganzen Blattes 169–860  $\mu$ . Die Drüsenhaare sind kaum in die Epidermis eingesenkt.

**II. *Pilocarpus pennatifolius* Lemaire** liefert Paraguay-Jaborandi. Blätter unpaarig-ein- bis dreifach gefiedert, nicht selten auf das Endblättchen reducirt. Blättchen elliptisch, eiförmig bis verkehrt-eiförmig, bis 14 cm lang, bis 4,5 cm breit, an der Spitze abgerundet oder schwach ausgerandet. Die Basis aller Blättchen ist in den Blattstiel verjüngt. Rand der Blätter selten schwach umgebogen, gegen die Spitze hin schwach gekerbt. Farbe auffallend graugrün mit gelbem Hauptnerven. Derselbe tritt nur unterseits hervor, die Seitennerven schwach an der Oberseite. Bastfasern um den Hauptnerv nur in einzelnen Gruppen. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite 33–25  $\mu$ , der Unterseite 35–25  $\mu$ . Höhe der einfachen Palissadenschicht 36–72  $\mu$ , Dicke des ganzen Blattes 205–424  $\mu$ . Drüsenhaare tief eingesenkt. Epidermiszellen der Unterseite papillös vorragend.

**III. *Pilocarpus trachylophus* Holmes** liefert Ceará-Jaborandi. Die Pflanze gehört nach GIZOTA wahrscheinlich überhaupt nicht zur Gattung *Pilocarpus*. Blätter unpaarig-ein- bis dreifach gefiedert, zuweilen auf das Endblättchen reducirt. Blättchen länglich lanzettlich, auch elliptisch, Spitze schwach ausgerandet, Basis der Seitenblättchen abgerundet, beim Endblättchen in den Blattstiel verjüngt. Rand stark umgebogen, auch eingerollt, selten gegen die Spitze etwas gekerbt. Länge des Blättchens bis 9 cm, Breite bis 3,5 cm. Farbe oberseits dunkel olivgrün bis braunroth, unterseits hell gelblich grün. Hauptnerv zuweilen röthlich überlaufen, er ragt unterseits stark hervor, die Seitennerven beiderseits. Unterseite dicht, fast sammetartig behaart. Blättchen fast sitzend. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite 41–81  $\mu$ , der Unterseite 48–80  $\mu$ . Höhe der einfachen Palissadenschicht 75–104  $\mu$ , Dicke der ganzen Blätter 315–441  $\mu$ . Drüsenhaare nicht eingesenkt, ausserdem mehrzellige Keulenhaare. Epidermiszellen der Unterseite papillös vorragend, in denselben häufig Sphaerokristalle.

**IV. *Pilocarpus microphyllus* Stapf** liefert Maranhão-Jaborandi. Blätter unpaarig-ein- bis fünf- bis sechsfach gefiedert, selten auf das Endblättchen reducirt. Blättchen von sehr wechselnder Gestalt: schmal lanzettlich, eiförmig, eiförmig bis rundlich. Spitze tief ausgerandet. Basis stumpf abgerundet oder fächerförmig in den Blattstiel auslaufend. Rachis schmal geflügelt. Blättchen bis 5,5 cm lang, bis 2,8 cm breit, meist aber viel kleiner, von allen 5 Arten die kleinsten. Nerven beiderseits vorragend. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite 39–80  $\mu$ , der Unterseite bis 40–27  $\mu$ . Höhe der einfachen Palissadenschicht 80  $\mu$ , Dicke des ganzen Blattes 135  $\mu$ .

**V. *Pilocarpus spicatus* St. Hilaire** liefert Aracati-Jaborandi. Blätter stets einfach, nie gefiedert, lanzettlich bis oval. Spitze schwach ausgerandet. Das Blatt bis 11 cm lang, bis 4 cm breit, stets in den Blattstiel verschmälert. Rand flach, zuweilen gegen die Spitze schwach gekerbt. Nerven oberseits deutlich hervorstehend. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite bis 81–42  $\mu$ , der Unterseite bis 29–44  $\mu$ . Oft zwei

<sup>1)</sup> Ich führe diese HOLMES'schen Bezeichnungen nach dem Ausführlichen und nach dem Vaterland auf, da sie noch eingebürgert haben, bemerke aber ausdrücklich, dass nach GIZOTA aus den betr. Plätzen nicht etwa gerade die danach benannten Sorten kommen, sondern dass die Handelswaare vielmehr meist gemengt ist.

Palissadenschichten, erste bis  $71\mu$  hoch, zweite bis  $42\mu$  Dicke des ganzen Blattes bis  $262\mu$

Die ganzen Blätter oder die einzelnen Fiederblättchen, oft mit Stücken dünner Zweige oder mit Früchten vermengt, liefern

**Folia Jaborandi (Horn).** Folium Jaborandi (Holv). Jaborandi Folia (Brit.) Pilocarpus (U-St). Jaborandi (Gall) Folia Pilocarpi. — Jaborandiblätter. Jaborandi oder Jaguarandiblätter. — Feuille de Jaborandi. — Jaborandi Leaves.

Von den Arzneibüchern schreiben vor Horn Pilocarpus pennatifolius, Holv u Brit. P Jaborandi, (Gall) P. pinnatifolius (sief) und P Selloanus Engler (beide sind nach Gussone identisch), U-St. P. Selloanus und P Jaborandi

**Bestandtheile.** Alkaloide Pilocarpin  $C_{11}H_{16}N_2O_4$ , Pilocarpidin  $C_{10}H_{14}N_2O_4$ , Jaborin  $C_{12}H_{12}N_2O_4$ . Alle drei Alkaloide gelten als Träger der Wirksamkeit, doch soll die Hauptwirkung dem Pilocarpin zukommen. Ob alle 5 Arten dieselben Alkaloide enthalten, oder ob, wie das z B für trachylophus und spicatus scheint, noch andere Alkaloide vorkommen, ist noch wenig festgestellt.

Ebenso sind die bisher vorgenommenen Bestimmungen des Gehaltes an Gesamtalkaloiden wenig befriedigend, da sicher eine Anzahl derselben nicht mit reinem Material, sondern mit Gemengen mehrerer Arten angestellt sind. Es werden für die einzelnen Species angegeben für P Jaborandi 0,5—0,8 Proc Alkaloidnitate P. pennatifolius 0,18—0,38 Proc Alkaloidnitate, P microphyllus 0,16—0,8 Proc. Nitate, P spicatus 0,16 Proc Nitate, P trachylophus 0,4 Proc Nitate. Der Alkaloidgehalt der Stiele ist nur etwa  $\frac{1}{10}$  so hoch wie der der Blätter. Feiner enthält die Droge 0,2—1,1 Proc ätherisches Öl vom Geruch nach Raute. Dasselbe hat das spec Gew 0,865—0,895 und dreht  $+8^\circ 25'$ . Es enthält einen Kohlenwasserstoff Pilocarpen, der vielleicht unrauhes Dipenten ist und wahrscheinlich einen Kohlenwasserstoff der olefinischen Reihe

**Verfälschung.** In den letzten Jahren sind in den Jaborandiblättern häufig die Blätter der Swartzia decipiens Holmes vorgekommen. Die Blätter sind unpaarig gelappt bis sechszipfelig. Die Blättchen sind schmal elliptisch bis breit oval, bis  $4,0$   $2,0$  cm gross. Sie haben eine doppelte Palissadenschicht und grosse Sekretkäume im Mesophyll mit in den Hohlraum hineinragenden Aussackungen der Epithelzellen. Auf der Epidermis mehrzellige Haare mit langer Endzelle.

**Aufbewahrung.** In gut schliessenden Blech- oder Glasgefässen

**Wirkung und Anwendung.** Innerlich im Aufguss, seltener als Abkochung zu  $2,0$  bis  $6,0$   $150,0$ — $200,0$  auf einmal als schwer-streubendes Mittel, Holv giebt  $6,0$  g als höchste Tagesgabe im Aufguss an. (Meist giebt man dem Pilocarpin den Vorzug) Aeusserlich in Form von Kopfwaschweissen zur Beförderung des Haarwuchses, doch ist hier die Wirkung zweifelhaft, vgl. auch unter Pilocarpin

Nach Untersuchungen von Baissumorez ist jede längere Einwirkung von Wärme den Jaborandiblättern schädlich, da sich hierbei das Pilocarpin spaltet. Hiernach wären Aufgüsse zu vermeiden und nur die auf kaltem Wege genommenen Zubereitungen zweckdienlich. — Jaborandiblätter sind dem freien Verkehr entzogen

**Extractum Jaborandi alcoole paratum (Gall).** Extrait de Jaborandi (alcoologique). Aus mittelfein gepulverten Jaborandiblättern wie Extrait de digitale alcoolique Gall (Bd I, S. 1041, 2).

**Extractum Jaborandi liquidum (Brit).** Extr. Pilocarpi fluidum (U-St) Jaborandi-Fluidextrakt. Liquid Extract of Jaborandi. Fluid Extract of Pilocarpus Brit: Aus  $1000$  g gepulverten Jaborandiblättern (No 20) und  $q\ s\ 45$  vol-proc Weingeist im Verdünnungswege. Man befeuchtet mit  $500$  com, fängt die ersten  $850$  com für sich auf, sammelt noch  $2500$  com Perkolat und stellt  $l\ a\ 1000$  com Fluidextrakt dar. — U-St: Aus Pulver No 40 und  $41$  proc Weingeist unter Befeuchten mit  $850$  com ebenso. Innerlich zu  $0,3$ — $0,9$  com

**Sirupus Jaborandi.** Jaborandisirup. Sirop de jaborandi. Gall Wie Sirop de camomille Gall (Bd. I, S 716) — E. Dreyer 100,0 geschnittene Jaborandi blätter zieht man 4 Stunden mit  $450,0$  Wasser und  $20,0$  Weingeist bei höchstens  $35^\circ C$

aus, kocht die Pressflüssigkeit mit 2,0 Filtrierpapiersechtfeln auf und stellt aus 850,0 Filtrat und 650,0 Zucker 1000 g Sirup dar — Mönch Volschr 10 Th Jaborandiblätter zieht man einen Tag mit 5 Th Weingeist und 80 Th Wasser aus und bereitet aus 40 Th Seifflüssigkeit und 60 Th Zucker 100 Th Sirup

**Tinctura Jaborandi** (Brit Gall) Jaborandi-Tinktur **Teinture ou Alcoolé de jaborandi** Tincture of Jaborandi Brit Aus 200 g gepulverten Jaborandiblättern (No 40) und q s 45 vol-proc Weingeist bereitet man unter Beleuchten mit 125 ccm im Verdrängungswege 1000 ccm Tinktur Gabo 2—4 ccm — Gall Wie Tinet. Coc. Gall (Bd I, S 869) — E Dittmarich 20 Th fein zerschnittene Jaborandiblätter, 100 Th verdünnter Weingeist (68proc)

**Aqua aromatica pilophila.**  
Eau de Cologne pilocoma, Haarwuchs-  
wasser

Rp Tinctura Jaborandi  
Aque Coloniensis aa 100,0  
Morgens und Abends das Haar zu bestreichen

**Elisir Pilocarpi** (Nat. form)  
Elixir of Pilocarpus or of Jaborandi  
Rp Extracti Pilocarpi fluid (U-St) 65 ccm  
Sirupi Coffea (Nat form)<sup>1)</sup> 200 „  
Tinctur Vanillae (U-St) 55 „  
Elisir Tanaxaci comp (Nat form) 700 „

**Tisana de folio Jaborandi** (Gall)

Tisane de Jaborandi  
Rp Fol Jaborandi 10,0, Aq. bullient. 1000,0  
Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde auspressen.

**Oleum Jaborandi.** Jaborandiblätteröl. Das durch Destillation der trocknen Jaborandiblätter mit Wasserdampf in einer Ausbeute von 0,2—1,0 Proc erhaltene ätherische Öl hat einen starken, rauchähnlichen Geruch, ist optisch schwach rechtsdrehend und hat ein zwischen 0,865 und 0,895 liegendes spec. Gewicht. Der aus dem Öle isolirte und Pilocarpen genannte Kohlenwasserstoff  $C_{16}H_{34}$  scheint identisch mit Dipenten zu sein

## Jalapa.

† **Tubera Jalapae** (Germ) **Tuber Jalapae** (Helv) **Radix Jalapae** (Austr.). **Jalapa** (Brit U-St) **Rad. Jalapae s Jalappae tuberosae.** Rad. *Mechocoma* nigrae. — Jalapenknochen. Jalapenwurzel. Purgirwurzel. Schwarzer Rhabarber. — **Jalap tubéreux ou officinal** (Gall.) **Racine de jalap.** — Jalap.

Die angeschwollenen Wurzeln von *Exogonium Purga* (Wender.) Benth. (syn *Ipomoea Purga* Hayne) Familie der *Convolvulaceae* — *Convolvulaceae* — *Convolvulinaceae*. Heimisch in den ostnordamerikanischen Cordilleren, dort auch kultivirt, ferner in Jamaika, Südamerika und Indien

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus den an der Basis kuglig oder knollig verdickten Wurzeln, die im trocknen Zustande bis 200 g schwer werden. Sie sind stark runzelig, graubraun mit quergestreckten Wurzeln bedeckt. Im Innern ist die Droge sehr dicht und von gleichmäßig hornartiger oder zuweilen im Innern mehligartiger Beschaffenheit. Bruch kantig, muschelig, aber nicht holzig oder faserig. Der Querschnitt zeigt eine graue oder bräunliche Farbe und lässt nicht sehr regelmäßige konzentrische Kreise erkennen. Die hornige Beschaffenheit hat ihren Grund in dem Blüthen der Knollen oder Trocknen in heisser Asche, wobei die Stärke verkleistert. Größere Knollen sind, um das Trocknen zu erleichtern, oft eingeschnitten. Gestalt kuglig, birnförmig bis spindelförmig. Geruch oft etwas rauchig (infolge des Trocknens über offenem Feuer), Geschmack zuerst fade, dann kratzend. — Die Droge ist mit einem dünnen Kork bedeckt, im Parenchym der Rinde fallen in der Nähe des Korkes zahlreiche Oxalatdrüsen auf, weiter nach innen finden sich, oft in radiale Reihen angeordnet, reichlich Milchsäurezellen, die auch im Holz sehr reichlich sind. Siebblende sind nur undeutlich zu erkennen. Im Holzkörper erkennt man, sich unmittelbar an das Cambium anschliessend, kleine, radiale Holzstränge mit wenigen

<sup>1)</sup> 250 g gerösteten und grob gepulverten Kaffee übergieset man mit 500 ccm siedendem Wasser, erhält 5 Minuten im Sieden, presst nach dem Erkalten ab, sammelt durch Nachwaschen mit Wasser 500 ccm Flüssigkeit und löst darin 750 g Zucker

Gefässen. Weiter nach innen zerstreut einzelne Gefässe oder kleine Gruppen solcher, um die sich häufig neue ringförmige Cambien bilden, die, wenn sie nahe zusammen liegen, mit einander verschmelzen können, so dass dann innerhalb eines geschlossenen oder an einer Seite offenen Cambiums mehrere Gefässgruppen liegen können (Fig. 5). — Im Innern der Knollen findet man meist reichlich unverkleisterte Stärkekörnchen, sie sind rundlich, deutlich geschichtet, mit excentrischem Kern, häufig zu mehreren zusammengesetzt (Fig. 6). Sie sind

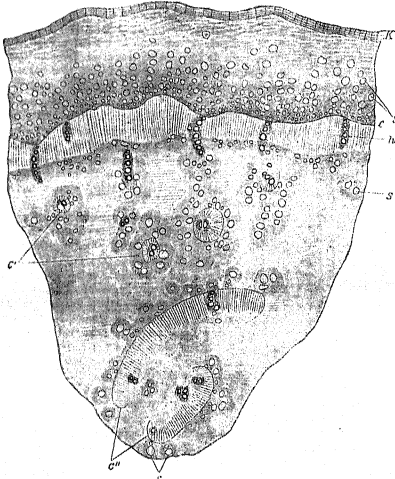


Fig. 5. Querschnitt durch Tuber Jalapae, schwach vergrößert. K Kork. c Cambium. s Harz- oder Milchsaftzellen. h Normale Holz Bündel. c' Nach innen liegende Gefässgruppen, von einem sekundären Cambium umgeben. c'' Aus mehreren verschmolzenen sekundären Cambien.

das einzig wirklich charakteristische Element, an dem man die Knollen in einem Pulver erkennen kann, daneben kommen noch die Oxalatdrüsen und die Harzzellen in Betracht.

**Bestandtheile.** Der wirksame Bestandtheil ist das in Alkohol und Eisessig lösliche, in Aether, Petroläumlöser und Wasser unlösliche Convolvulin. Es schmilzt bei  $140-148^{\circ}\text{C}$ , ist eine weisse, amorphe Masse, von der Zusammensetzung  $\text{C}_{40}\text{H}_{58}\text{O}_{27}$ . Man hält es für ein gemischtes Säureanhydrid, es liefert mit Alkalien Convolvulinsäure  $\text{C}_{20}\text{H}_{29}\text{O}_{14}$  und Methyläthyllessigsäure. Die Convolvulinsäure liefert mit Säuren Convolvulinolsäure  $\text{C}_{18}\text{H}_{27}\text{O}_2$  und Glukose, ist also ein Glukosid. Die Convolvulinolsäure ist mit der Jalapinolsäure identisch. — Man stellt das Convolvulin aus der Resina

Jalapae dar, indem man diese mit Wasser und dann mit Aether behandelt, der ungelöste Rest ist unreines Convolvulin

Der Harzgehalt (vergl unten) wird von den Arzneibüchern wie folgt normirt. Germ Helv 7 Proc, Austr. 10 Proc., Brit 9—11 Proc, U-St 12 Proc, (Fall 15—18 Proc. Damit sind die Forderungen gegen früher zum Theil bedeutend herabgekommen. Offenbar ist das veranlasst durch eine Reihe von Veröffentlichungen, denen zufolge der Harzgehalt jetzt viel niedriger sei als früher, weil vermuthlich der Droge, und besonders der gepulverten, ein Theil des Harzes entzogen werde. Darauf mehrfach vorgenommene, umfangreiche Untersuchungen haben das Falsche dieser Ansicht dargethan und gezeigt, dass Knollen mit 10 Proc Harz auch gegenwärtig unschwer zu beschaffen seien. Kulturversuche in Indien haben gezeigt, dass die Knollen am harzreichsten auf mit Superphosphat gedüngtem Boden sind. Die Bestimmung des Harzgehaltes wird vorgenommen, indem man 5 g der gepulverten Droge in einem Soxhlet mit 95 proe Alkohol extrahirt, den Auszug verdunstet und wägt.

**Sorten, Verfälschungen, Prüfung.** Kleinere, raudliche, feste und harte Knollen gelten als gehaltreicher als sehr grosse, langgestreckte, leichte und oft im Innern hohle, ganz zu verwerfen sind die der Droge zuweilen beigeomengten, gespaltenen Stengel, deren Starkerbrechen unter dem Mikroskop keine Schichtung erkennen lassen, woran man sie auch im Pulver erkennen kann — Knollen, denen das Harz theilweise entzogen ist, sind mit einer glänzenden Harzschicht bedeckt und die Harzellen im Innern theilweise leer.



Fig 6 Stärkemehl aus Tubera Jalapae 250 mal vergrößert

Weiter werden der Droge zuweilen Knollen und Wurzeln anderer purgirend wirkender Convolvulaceen beigeomengt, so die Tampicowurzel von *Ipomaea simulans* Hanbury, die Orizabawurzel, *Stipites Jalapae*, *Radix Mechoacananae* von *Ipomaea orizabensis* Ledebour, die Turpithwurzel von *Ipomaea Turpethum* R. Br. (vergl unten), die brasilianische Jalapa von *Ipomaea opereolata* Martius und die Scammoniumwurzel von *Convolvulus Scammonia* L. Sie sind sämmtlich heller, mehr in die Länge gestreckt und von abweichendem Bau.

Getrocknete Birnen, Kartoffeln, Parantasse (von *Bertholletia excelsa* H B K), die als Verfälschungen vorkommen sollen, sind mit einiger Aufmerksamkeit leicht zu erkennen.

**Aufbewahrung.** Die Jalapa findet unzerkleinert keine Verwendung, man hält sie deshalb gewöhnlich nur als Pulver vorräthig, schon deshalb, weil die vorgenommene Untersuchung auf den Harzgehalt ohnehin nicht mit einzelnen Knollen, sondern mit einer Durchschnittsprobe angestellt werden muss. Man zerstückt sie zunächst glibblich, trocknet bei etwa 40° C und verwandelt sie dann, je nachdem sie zur Extraktgewinnung oder zu Rezepturzwecken Verwendung finden sollen, in ein grobes oder ein sehr feines Pulver und bewahrt dieses vorsichtig, trocken und vor Licht geschützt auf. Beim Pulvern sind die üblichen Vorsichtsmaassregeln zum Schutze der Augen und Athmungsorgane zu treffen, denn letztere werden durch den Staub heftig angegriffen. Der beim Pulvern bleibende Rückstand wird gesammelt und gelegentlich auf Harz verarbeitet.

Das käufliche Pulver ist mancherlei Verfälschungen ausgesetzt; man hat es daher sowohl auf den richtigen Harzgehalt, als auch mikroskopisch zu untersuchen (siehe oben).

**Anwendung.** Jalapa dient in kleineren Gaben, von 0,1—0,3 g, zur Anregung der Darmthätigkeit, zu 1,0—2,0 g als starkes Abführmittel; in noch grösseren Gaben bewirkt sie Kolik und schmerzhaften Stuhlzug. Kindern giebt man halb so grosse Dosen wie Erwachsenen und hier wird Jalapa besonders bei Santoningebrauch zur Entfernung der Darmparasiten angeordnet. Nach 1 g Resina Jalapa ist in einem Falle der Tod eingetreten. — Helv schreibt als Höchstgabe 1 g, auf den Tag 5 g vor. Jalapa und Jalapaharz sind dem freien Verkehre entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben

worden (ausgenommen in Form der Jalapenpillen der Pharm. Germ. innerhalb des Geltungsbereichs der letzteren)

† **Extractum Jalapae** (Brit. U. St.) Jalapenextrakt. **Extract of Jalap.** Brit. 1000 g grob gepulverte Jalapa zieht man 7 Tage lang mit 5 l 90 vol-proc Weingeist aus, presst, filtrirt, destillirt den Weingeist ab, so dass ein weiches Extract übrig bleibt. Den Pressrückstand zieht man 4 Tage mit 10 l destill. Wasser aus, presst, scheidet durch Flanell, verdampft zu einem weichen Extrakt, vermischt dasselbe mit dem andern und dampft nun bei höchstens 60° C zu einem dicken Extrakt ein. Gabe 0,1–0,5 g — (f. St. Aus 1000 g Jalapenpulver (No 60) und 91 proc Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 850 ccm, fängt die ersten 900 ccm für sich auf, erschöpft 1 n, destillirt von dem zweiten Auszuge den Weingeist ab, so dass 100 ccm übrig bleiben, und verdampft die vereinigten Auszüge zur Pillenkonsistenz)

† **Extractum Jalapae fluidum** (Nat. form.) **Fluid Extract of Jalap.** Man bereitet genau so, wie bei vorigem angegeben, 1000 ccm Flüssigkeit, die natürlich nicht weiter eingedampft werden

† **Rosina Jalapae** (Aust. Gall. Germ. Helv. U. St.) **Jalapae Rosina** (Brit.) **Extractum s. Magisterium Jalapae** — Jalapenharz — **Résine de jalap** — **Jalap Resin**. **Rosin of Jalap Root.** Die Arzneibücher stammen darin überein, dass sie die Jalapenknollen mit Weingeist ausziehen, letzteren abdestilliren, das zurückbleibende Harz mit warmem Wasser waschen und zuletzt trocknen lassen, doch zeigen die einzelnen Vorschriften kleine Abweichungen untereinander. Germ. liest 1 Th grob gepulverte Jalapa je 24 Stunden bei 35–40° C zuerst mit 4, dann mit 2 Th Weingeist (87 proc) ausziehen, vom Filtrat den Weingeist abdestilliren, den Harzrückstand, nachdem der Weingeist vollständig verjagt ist, mit warmem Wasser waschen, bis es sich nicht mehr färbt, dann im Dampfbade trocknen, bis eine erkaltete Probe sich zerreiben lässt — Helv. liest das erste Mal nur 3 Th Weingeist (94 proc) nehmen und den Auszug vor dem Abdestilliren die doppelte Menge Wasser zusetzen, sonst ebenso — Nach Austr. wird 1 Th grob gepulverte Jalapa mit q. s. heissem Wasser übergossen, nach 3 Tagen ausgepresst, getrocknet und nun dreimal mit je 2 Th Weingeist (87 proc) je 24 Stunden lang digerirt. Nach Abdestilliren des Weingeistes wird das Harz in siedendes, destillirtes Wasser eingetragen, der Weingeist weggekocht (die wässrige Flüssigkeit muss völlig klar sein) und das Harz wie nach Germ. behandelt — Brit. 1 Th Jalapenpulver (No 40) wird mit 2 Th Weingeist (90 vol. proc) 24 Stunden digerirt, dann im Verdrängungswege mit q. s. Weingeist erschöpft, 2) dem Auszuge setzt man 1/2 Th destill. Wasser zu, destillirt den Weingeist ab und verfäht weiter wie nach Germ. — U. St. Aus 1000 g Jalapenpulver (No 60) und q. s. Weingeist (91 proc) sammelt man im Verdrängungswege (zum Befüllen 300 ccm) etwa 2500 ccm Pörlkolat<sup>1)</sup>, destillirt den Weingeist ab, so dass 400 g Rückstand bleiben, und rührt diesen unter 9000 ccm Wasser, wäscht durch Dekanturen, presst aus und trocknet in der Wärme — Gall. 1 Th grob gepulverte Jalapa wird auf einem Haarsiebe durch 24übriges Einstellen in kaltes, destillirtes Wasser ausgewaschen, stark gepresst, dann nach einander mit 4 darauf mit 2 Th Weingeist (90 proc) je 4 Tage macerirt. Die vom Weingeist befeuchten Auszüge giebt man zu 2 Th siedendem Wasser und verfäht weiter, wie nach Germ. — E. Dictionnaire empfiehlt das Verdrängungsverfahren, weil es die grösste Ausbeute giebt (1000 Th feines Jalapenpulver, mit 250 Th Weingeist befeuchtet, werden durch 4000 Th Weingeist erschöpft), für Darstellung im grossen dagegen die Maceration (dreimaliges Ausziehen unter jedesmaligem Auspressen) — Das noch warme Harz rollt man in Stangen aus und lässt diese in möglichst kaltem Wasser erhitzen. Für die Handelsware ist die Form der Zöpfe beliebt. Ueber die Ausbeute vgl. oben.

Jalapenharz ist gelbbraun bis braun, oder wenn es beim Ausziehen schon erkaltet war, aussen grau und glanzlos, auf dem Bruch ist es glänzend, gepulvert grau bis blassbraun.

Unter dem Namen Jalapin stellt man ein gereinigtes Harz dar, indem man den alkoholischen Auszug der Knollen Wasser bis zur leichten Trübung hinzusetzt, mit Thierkohle versetzt, digerirt und endlich aufkocht. Nach dem Erkalten wird filtrirt, zur Trockne gedampft, der Rückstand mit heissem Wasser ausgewaschen und getrocknet.

Das Jalapenharz wird mit minderwerthigem Harz, dann mit Kolophonium, Guajakharz, Aloe etc. verfälscht. Die zum Nachweis dieser Verfälschungen angegebenen Methoden sind sämmtlich nicht in allen Fällen zuftindenstellend. 1) So soll man Kolophonium daran erkennen, dass 1 Th Ros. Jalapae mit 5 Th Salzmagist. im verschlossenen Glase erwärmt, eine Lösung geben, die beim Erkalten nicht gelatinirt. Es sind mit dieser Methode nur grössere Mengen Kolophonium nachweisbar. 2) Gepulvert, mit Spiritus befeuchtet und danach mit Eisenchlorid soll das Harz mit Eisenchlorid nicht blaugrün werden (Guajakharz). 3) Die verschiedentlich vorgenommene Bestimmung der Säure- und Ver-

<sup>1)</sup> Die Jalapa ist erschöpft, wenn das Abtropfende mit Wasser keine deutliche Trübung mehr giebt.



seifenzahl hat, da man nicht nach denselben Methoden arbeitete, bis jetzt übereinstimmende Zahlen nicht gegeben

Zur Bestimmung der Säurezahl löst man nach K. DUFFLOU 0,5 g Harz in 50 cem Weingeist und titirt mit alkoholischer  $\frac{1}{10}$  N-Kalklauge und Phenolphthalein (Gefundene Zahlen 26,58—27,80). Zur Bestimmung der Verseifungszahl löst man nach DUFFLOU 0,5 g Harz in 50 cem Weingeist, setzt 25 cem alkoholische  $\frac{1}{10}$  N-Kalklauge zu, schüttelt eine Stunde auf dem Wasserbade und titirt nach dem Erkalten mit  $\frac{1}{10}$  N-Schwefelsäure und Phenolphthalein zurück. In beiden Fällen liefert die auf 1 g Harz bezogene Anzahl Kubikcentimeter Kalklauge > 28,08 die betr. Zahl Gefundene Verseifungszahl 234,01 bis 244,72

Das Harz wirkt hauptsächlich abführend, und zwar doppelt so stark, wie die Knollen, größere Gaben verursachen heftiges Leibschneiden. Man gibt es zur Anregung der Darmabsonderung zu 0,1—0,2 g, als Abführmittel zu 0,3—0,5 g in Pulver, Pillen, dann meistens als Jalapenseife, oder als Resina Jalapae praeparata (s. S. 108). — Jalapenharz ist vorsichtig aufzubewahren. Höchstgabe 0,5 g, auf den Tag 1,5 g (Holv.). — Beim Einkauf ist zu beachten, dass die Drogisten das officinelle Harz als Resina Jalapae o tubero ponderoso berechnen, zum Unterschiede von dem aus Jalapenstengeln gewonnenen Resina Jalapae e tubero levi. Beide sind ausserdem durch Knochenkohle gefärbt im Handel, das erstere als Res Jal o tub pond alba oder Convolvulin, das letztere als Res Jal e tub levi alba s. Jalapin (s. S. 105).

**Sapo jalapinus** (Germ. Holv.) *Resina Jalapae saponata*. — **Jalapenseife** **Jalapenharzseife** — **Savon de jalap** — **Soap of Jalap** (Germ.) Je 4 Th Jalapenharz und medicinale Seife löst man in 8 Th verdünntem (60 proc) Weingeist und dampft im Wasserbade unter beständigem Umrühren auf 9 Th ein. — **Holv.** aus je 9 Th Jalapenharz und medicinale Seife, 1 Th Glycerin, 12 Th Weingeist durch Eindampfen auf 20 Th Braugelbe, in Weingeist klar, in 20 Th Wasser fast klar lösliche Masse von Extraktstärke. Säuren, ebenso die meisten Extrakte und Tinkturen sind mit Jalapenseife unverträglich, da sie dieselbe unter Harzabscheidung zersetzen. Man gibt die Jalapenseife als Reizmittel zu 0,1—0,5 g, als Abführmittel zu 0,3—1,0 g mehrmals täglich in Pillen. Wegen ihrer Neigung zum Austrocknen wird sie in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt; eine trotzdem zu hart gewordene Seife löst man in verdünntem Weingeist und bringt sie durch Eindampfen zur richtigen Konsistenz. Vorsichtige Aufbewahrung wird von den Arzneibüchern nicht vorgeschrieben.

Die Jalapenseife darf nicht durch ein trockenes Gemisch aus Harz und Seife ersetzt werden. Auch ex tempore lässt sich dieselbe in kurzer Zeit genau nach Vorschrift anfertigen, doch dürfte in diesem Falle, wenn es sich um eine Pillenmasse handelt, das völlige Verdunsten des Weingeistes unnötig sein.

† **Tinctura Jalapae Resinae** (Ergänzb.) **Jalapenharztinktur.** 1 Th Jalapenharz löst man in 10 Th Weingeist (87 proc). Als Abführmittel, für Erwachsene zu 10–80 Tropfen, für Kinder zu 2–5 Tropfen auf Biscuits getropfelt und darauf eingetrocknet (Abführmacaronen). Vorsichtig aufzubewahren wie die folgenden.

† **Tinctura Jalapae Tuberi** (Ergänzb.) **Tinct Jalapae** (Gall. Nat. form.) **Jalapentinktur** **Teinture ou Alcoolé de jalap** **Tincture of Jalap** (Ergänzb.) Aus 1 Th fein gepulverten Jalapenknollen und 5 Th Weingeist (87 proc) durch Maceration — Gall. Mittels 60 proc Weingeist obenso — **Nat. form.** Aus 200 g fein gepulverten Jalape und q s einer Mischung von 2 Raumth Weingeist (91 proc) und 1 Raumth Wasser stellt man im Verdünnungswege 1 u 1000 cem Tinktur dar.

<b>Elisir jalapinum citronatum.</b>		I	II	III	IV
Citronensaftchen zum Abführen		4 Sydlus trument	6000,0	6000,0	6000,0
Rp Resina Jalapae	0,5	5 koller Sennae	120,0	150,0	175,0
Spiritus	7,5	6 Aquae	740,0	1000,0	1500,0
Aquae destillatae	10,0	7 Sacchari	1000,0	1250,0	1800,0
Strupl communis indic	4,0	1–3 mit 4 zwölf Stunden digeriren, filtriren und mit einem aus 5–7 bereiteten Sirup mischen			
Olul Citri	gth. I				
<b>Vollkmittel</b>					

**Elisir Le Roi.**  
Remède Leroy. Purgatif Leroy. Médecine de Signoret Leroy-Elisir.  
Es gibt davon 4 Absetzungen oder Grade mit steigendem Gehalt an abführenden Bestandtheilen.

<b>Nach DORVAUX</b>				
Rp	I	II	III	IV
1 Resin Scammonii	48,0	84,0	95,0	125,0
2 Radix Turpethi	94,0	82,0	48,0	64,0
Tuber Jalapae	190,0	250,0	375,0	500,0

**Nach HAUER.**

Rp	I	II	III	IV
Resina Scammonii	5,0	6,5	9,5	15,5
Tuber Jalapae	90,0	10,0	17,5	50,0
Sydlus trument	600,0	600,0	600,0	600,0
koller Sennae	90,0	90,0	17,5	50,0
Aquae	75,0	100,0	150,0	150,0
Sacchari	100,0	115,0	160,0	175,0
Bereitung wie beim vorigen				

## Nach 1 Dose mit 100

Rp	I	II	III	IV
1 Resina Jalapae	26	4,0	5,0	8,0
2 Tuber Jalapae	14,0	19,0	29,0	38,0
3 Syriacus albi (65%)	200,0	200,0	200,0	200,0
4 Syriaci Sacchari	200,0	140,0	120,0	100,0
5 Infusi folior Senecae	—	60,0	80,0	100,0
		(e 15,0) (e 20,0) (e 25,0)		

1 B drei Tage digeriren, Filtrat mit 4–5 mischen

## Emulsio cum Resina Jalapae.

Emulsion purgativa cum resina de jalap

Rp	1 Resina Jalapae	1,0
	2 Sacchari albi	10,0
	3 Sacchari albi	50,0
	4 Aqueo Avenae flori	20,0
	5 Vitellus avi unius	—
	6 Aqueo destillat	240,0

1 mit 2, dann mit 3–5 verreiben, zuletzt nach und nach 6 zusetzen.

## Pasta blaeosius purgativa.

## Pasta medicatus laxans

Abführ-Miscuit (1 Dose purgativa)

Rp	1 Resina Jalapae	15,0
	2 Syriacus	80,0
	3 Albuminis	—
	4 Sacchari Vanillae	—
	5 Amyli	aa 10,0
	6 Sacchari	100,0

für 100 Blacula

Man tröpfelt je 1,0 g der Lösung von 1 in 2 gleichmäßig auf die Unterseite eines Blacula und überstreicht nach dem Trocknen mit der eingedampften, noch dickflüssigen Mischung 3–5. Jedes Bröckchen enthält 0,25 Jalapenpulver.

## Pastilli purgantes.

Trochisci purgantes Abführpastillen, Blutreinigende Pastillen

## I

Rp	Resina Jalapae pulv	5,0
	1 color Rosae pulv	—
	2 Rhei Rhei pulv	aa 10,0
	3 Tragacanthae pulv	2,0
	4 Sacchari albi pulv	70,0
	5 Pulpa Tamarindi dep	q s

Man formt 1 a 100 Pastillen

## II

(Morrell Rosae purgantes Purgizucker)

Rp	Tuber Jalapae pulv	25,0
	1 color Rosae pulv	15,0
	2 Igni Santali pulv	2,0
	3 Tragacanthae pulv	1,0
	4 Sacchari albi pulv	54,0
	5 Aqueo Rosae Glycyrrhiz	aa q s

Zu 100 Pastillen

## III

Pasta Augenkatharischen

Rp	Cholemeleae	5,0
	Tuber Jalapae pulv	10,0
	Cornu Cervi pulv	8,0
	Resina Cammoni	2,0
	Cort Cinnamon	2,0
	Sacchar pulv	78,0
	Olei Cinnamon	gti V
	Mucilag Tragacanthae	q s

Man formt 100 Pastillen

## Pillulae ad Prandium corae

(corae Dinner Pills (Mit form))

Rp	Alaba purificatae (U-St)	—
	Mucosa Hydrargyri (U St)	—
	Tuber Jalapae pulv	aa 7,5
	Tartari stiblati	0,13

Man formt 100 Pillulae

## Pillulae Jalapae (Grim)

Jalapenpillen Abführpillen Pillules de résine de jalap Pillules purgatives Pills of Jalap Purgling pills

Rp	Saponis jalapini	part 3
	Tuber Jalapae sub pulv	part 1

Man stößt zur Masse und formt Pillen von etwa 0,1 g Gewicht, die man zunächst bei gewöhnlicher Temperatur, dann bei gelinder Wärme trocknet, bis sie ihre runde Form nicht mehr verändern und genau 0,1 g wiegen. Mit Lycopodium bestreut in dicht schließenden Gefäßen aufzubewahren.

## Pillulae Jalapae compositae

Abführpillen Laxirpillen Blutreinigungspillen

Rp	Alaba pulv	—
	Resina Jalapae	—
	Tuber Jalapae	—
	Saponis mediant	aa 10,0
	Simpli simplicis	q s

Zu 200 Pillen, die man mit Lycopodium bestreut.

## Pillulae purgantes fortiores

Pillulae purgantes mercuriales

Aeltere Form beolien

Rp	Saponis jalapini	1,35
	Calomelano	0,15
	Tadels Althaeae	q s

Man formt 30 Pillulae

## Pillulae purgantes Rion

Pillules purgatives Rion

Rp	Resina Jalapae	—
	Saponis mediant	aa 7,5
	Alaba	5,0
	Resina Cammoni	8,75
	Guttl	—
	1 extenr Colocynth comp	aa 8,5
	Tartari stiblati	0,3

Man formt 210 Pillen

## Pulvis haemorrhoidalis Posner

Posner's Hämorrhoidalpulver

Rp	Tuber Jalapae pulv	10,0
	Rhizomatis Rhei	—
	1 Sacchari Citri	aa 5,0
	Tartari depurati	—
	Sulfuris depurati	aa 20,0

M D S 3 mal täglich 1 Theelöffel

## Pulvis Jalapae compositus (Mit U-St)

Pulvis purgans Zusammengesetztes Jalapenpulver Kaffeepulver Compound Powder of Jalap

## I Brit

Rp	Tuber Jalap pulv	100,0
	Tartari depurati pulv	120,0
	Rhizom Zingiberis pulv	20,0

macht man (Inbo 1,25–0,5 g

II U-St (Pulvis Jalapae tartaratus, Pulvis catharticus)

Rp	Tuber Jalap pulv (No 60)	85,0
	Tartari depurati	65,0

## III Ph Dan. (Pulv Jalapae salinus)

Rp Tuber Jalap pulv 2,0  
Kalii sulfurici pulv. 1,0

In Oblate auf einmal

## IV Pulvis laxans Form Berol et Colon

Rp Tuber Jalapae pulv 1,0  
Calomelanos 0,2.

D sal des 8

## Pulvis purgans

Abführpulver (Ad usum pauperum)

Rp Tuber jalapae pulv  
Tartari di purati pulv  
Glucosacchar Foeniculi KK 8,0

Man mischt und theilt in 6 Einzeldosen

## Pulvis purgatorius Tissot

Rp Tuber Jalap pulv  
Rhlx Rhlx  
Folior Sennae KK 1,0  
Tartari di purati 2,0

Auf einmal zu nehmen

## Resina Jalapae praeparata

Rp Resina Jalapae  
Amygdalar dulcium KK 5,0  
Glycerini gutta V

Man mischt man zur gleichmässigen Masse an Zum  
Gebrauch frisch zu bereiten

## Tinctura Jalapae aromatica

Rp Tinct Jalapae comp 80,0  
Tinct. aromatica 5,0

Vet Boll purgantes ad canes et sues

Abführpillen für Hunde und Schweine.

Rp Tuber Jalapae pulv 8,0  
Sapou Hispaniae pulv 2,0  
Spir saponat. q s

Man formt 6 Boll  
Grossen Schweinen auf einmal Hunden auf  
2—3 mal

## † Tinctura Jalapae composita (Holv Nat form)

Tinctura purgans Zusammengesetzte  
Jalapentinktur Tinctura ou Alcool de  
Jalap composita (Gall) Lau-do-vis allo-  
mande Compound Tincture of Jalap.

Holv Gall

Rp Tuber Jalapae (IV) 8,0  
Scammonii Hispaniens (III) 8,0  
Radici Iupetii (IV) 1,0  
Spiritus (Holv 94% Gall 60%) 96,0

Durch 8—10 tägige Maceration zu bereiten

## Nation Formel

Rp Tuber Jalap pulv 125 g  
Scammonii 82 g  
Spiritus (91%) vol 2 } q s  
Aque vol 1 }

Man mischt die Pulver mit ihrem halben Gewicht  
Wasser und bereitet im Verdünnungswasser 1000 ccn  
Tinktur

## Tinctura purgativa dulcificata.

Verzuckte Laxirtropfen

Rp Tinctur Jalapae Resin 8,0  
Glycerini 7,0  
Sirupi Rhoeados 8,0

## Tuber Jalapae pulveratum testum

Radix Jalapae testa

Jalapenpulver erhält man über mässiger Flamme  
unter beständigem Umrühren, bis es hellbraun  
geworden und 10—15 Proc. an Gewicht ver-  
loren hat.

**Anditropfen von KROHNER und MANN** Ein verdünnter, weingeistiger Auszug aus  
Jalape, Rhabarber, Senna u. dergl.

**Camomile Pills von NORRIS** sind Abführpillen aus Jalape, Rhabarber und Ka-  
millenextrakt.

**Cathartic Elixir, DAFRY's**, ist eine Tinktur aus Jalape, Senna, Faulbaumrinde und  
aromatischen Samen

**Elixir purgatif officinal de Lavooley** = Tinct Jalapae comp

**DAFRY** **Elixir salutis, Harlemer**, Harlemer Gesundheitselixir entspricht dem Cath Elixir

**Elixir tonique antigelaeux de Guillel.** 50 Tinct Jalap comp, je 10 Tinct.  
Chinae und Elixir ad long vit, 100 Sirup simpl

**Gallen-Magentropfen, Königseer.** 400 unreife Pomeranzen, je 250 Jalape und  
Rhabarber, 450 Aloe, 200 Kolan, 150 Sonnenblätter, 125 Lärchenschwamm, 100 Kolo-  
quithen, 50 Pottasche werden mit 5 l Weingeist (80proc) digerirt, das Filtrat mit Zucker-  
tinktur versetzt (RICHTER)

**Laxativum Livingstone, Tablets** von BURROUGHS, WELLS & Co., enthalten  
jede 0,1 Jalape, 0,1 Rhabarber, 0,035 Kalomel, 0,065 Chinabalsam

**Laxirtropfen, Königseer.** 750 Jalape, 250 Aloe, 50 Lakritz, 15 venet. Seife  
werden mit 10—11 l 60proc Weingeist digerirt, dann filtrirt (RICHTER)

**Paglianaepulver** von J BRAUN in Berlin ist Jalapenpulver

**Paglianastrup** von demselben besteht aus Süsswein, Jalapenpulver und Tamarinden-  
mus (?) — Von MAZZOLINI in Rom aus weinigem, mit Zucker eingekochtem Jalapen-  
auszug, während der Sirup de Pagliano (Florenz) nach HILDEBRAND dargestellt wird, indem  
man 500 Th Kreuzdornbeeren, 100 Th Metallsfran, 60 Th Scammonium, 15 Th. Jalapen-  
harr vergähren lässt, durch ein Haarsieb drückt und mit einer auf 200 Th. eingedickten  
Abkochung aus 200 Th Holakassie, je 50 Th Tamarinden und Rhabarber mit 800 Th  
Wasser vormischt

Ellen, Dr. Aker's, von F A Richter enthalten Jalape, Eisen- und Eibispulver. Poudre d'Alibaud und Poudre du Baron de Castellet sind Gemische aus Jalape, Guajakholz, Scammonium, Aloë, Guttu und Senna.

Poudre d'Irôé besteht aus Jalape, Weinstein, Rhabarber, armen Bolus, Zimmt und Zucker.

Remède du curé de Chancé ist eine Tinktur aus Jalape, Rhabarber und Iriarhizom. Vomil-purgatif Lanoz ist ein weiniger Senna-Auszug mit 0,8 Proc Brechweinstein.

† *Ipomoea Turpethum* R Br (Convolvulaceae—Convolvuloidae—Convolvulaceae), heimisch in Indien, Australien und Polynesien liefert *Radix Turpethi*. — *Racine de Turbith végétal* (Gall). Die Wurzel ist mehrere Centimeter dick, aussen graugelb, innen röthlich braun. Der Querschnitt lässt einen centralen Holzkörper erkennen, neben dem, besonders in der Rinde, kleinere, sekundäre Holzkörper auftreten.

Sie liefert ungefähr 4 Proc Harz, das z Th aus Turpethin besteht, welches mit dem Jalapin  $C_{44}H_{72}O_{16}$  aus der Scammonlawurzel nahe verwandt ist. Es ist in Aether unlöslich.

*Radix Turpethi spuria* vergl. *Thapsia*.

## Jatropha.

Gattung der Euphorbiaceae — Platylobae — Crotonoideae — Jatrophaeae.

I *Jatropha Curcas* L. Heimgesch im tropischen Amerika, überall in den Tropen der Samen wegen kultivirt. Die letzteren werden medicinisch verwendet als *Semina Ricini majoris*, *Picus informalis*, *Nuccos catharticae americanae*. — *Physic Nuts*, *Hasard Croton bonas*.

**Beschreibung.** Sie sind etwa 17 mm lang, eiförmig, die Rückenseite gewölbt, die Bauchseite durch die Raphe dachartig. Farbe schwarz, mit feinen, gelben Streifen, am einen Ende ein weisslicher Flecken, an dem die auch oft noch vorhandene *Caruncula* gewachsen hat. Der Querschnitt lässt das dicke Endosperm und den grossen Embryo mit den beiden blattartigen *Kotyledonen* erkennen.

**Bestandtheile.** 7,2 Proc Wasser, 4,8 Proc Asche, 97,5 Proc Fett, von welchem letzteren man durch Extraktion mit Aether 29 Proc, durch Pressen 20 Proc erhält.

Dieses Oel, *Oleum infernale*. — *Huile de pignon d'Inde*. — *Purgirunt oil*, hat das spec Gew 0,911—0,920. Es erstarrt bei 0°. Schmelzpunkt der Fettsäuren 24—26°C. Heymann'sche Zahl 87,90. Verseifungszahl 210,2—230,5. Reichmann'sche Zahl 0,65. Jodzahl 100,9—127,0. Es enthält das Glycid der Isocostinsäure  $C_{16}H_{16}O_3$ , vielleicht auch Ricinussäure  $C_{18}H_{34}O_4$ . Nach andern Angaben enthält das Oel Palmitin, Myristin und das Glycid einer Säure  $C_{18}H_{34}O_4$ . Es ist anfangs farblos, später gelblich. Die Wirkung ist beim frischen Oel am stärksten. Vom Ricinusöl unterscheidet es sich durch seine geringere Dichte, seine geringe Löslichkeit in Alkohol und die höhere Jodzahl.

Als wirksamsten Bestandtheil der Samen kennt man ein sehr giftiges Toxalbumin: *Curein*. Es bewirkt intravasculäre Coagulationen, schliesslich Obstruktionen und Zerbrechen der Gefässe.

**Anwendung.** Die Samen und das Oel sind, wenn frisch, sehr energische Abführmittel, die die Mitte zwischen Ricinusöl und Crotonöl halten. Es sollen 8—12 Tropfen für eine starke Ausleerung genügen.

II Andere Arten der Gattung enthalten ebenfalls stark purgirend wirkende Samen, so *Jatropha multifida* L., die die früher auch in Europa benutzten *Purginüsse*, *Nucca pargantea*, *Beou magnum* liefert, aus denen man das *Oleum Pinhoën* gewann.

## Ichthyocolla.

**Ichthyocolla** (Austr Ergänz U-St) *Colla piscium*. — **Hausenblase**. **Fischleim**. (Weinkläre). — *Colle de poisson* **Ichthyocolle** (Gall) — Isinglass. **Fischglue**. Ist die in geeigneter Weise zubereitete Schwimmblase mehrerer Fische der Abtheilung der Ganoiden, nämlich *Acipenser Sturio* L., der Stör, *A. glaber* Fitz., der Glatstör, *A. ruthenus* L., der Sterlet, *A. Güldenstädtii* Brandt u. Ratzeburg, der Esther oder Osseter, *A. Huso* L., der Hausen oder die Beluga, *A. stellatus* Pallas, der Rüsselstör oder Scherg. Sie kommen in den meisten europäischen Meeren vor und steigen zur Laichzeit ziemlich hoch in die Flüsse. Man schneidet die frischen oder wieder aufgeweichten Schwimmblasen auf, reinigt sie durch Waschen, Ausreiben etc. und zieht, wenn sie halbtrocken geworden sind, die äussere „Schleimhaut“ ab. Sie wird dann in verschiedene Formen gebracht und getrocknet. Einfach auf Bretter genagelt und getrocknet, liefert sie die **Blätterhausenblase**, **Ichthyocolla in foliis**. Durch Ueber- und Ineinanderschlagen grösserer Stücke, die dann in der Mitte durchlocht werden, entsteht die **Röhrenhausenblase**. Oder die **Blätterhausenblase** wird mit Maschinen in feine Fäden zerschnitten und liefert dann die **Fadenhausenblase**, **Ichthyocolla in filis**. Für den pharmaceutischen Gebrauch nicht in Betracht kommt die **Klammern- oder Ringelhausenblase**, **Ichthyocolla in annulis** seu in *lylis*, die man erhält, indem man die vorbereiteten Schwimmblasen zusammenrollt und in die geeigneten Formen bringt. Die Droge kommt fast ausschliesslich aus Russland in den Handel, wo man sie bei Astrachan, in den Mündungen der Wolga, des Dnjepr, Dajopr etc. neuerdings auch in Petersburg, wohin man die rohen Blasen, bringt, zubereitet. Ein Fisch liefert 100—150 g Hausenblase.

**Beschreibung und Bestandtheile.** Gute **Blätterhausenblase** ist farblos oder fast farblos, durchsichtig, misrend, sehr zäh und biegsam, der Länge nach leicht zu zerreißen, ohne Geruch und Geschmack. In kaltem Wasser quillt sie auf, wird dabei weiss und undurchsichtig, in heissem Wasser löst sie sich bis auf höchstens 8 Proc. Rückstand, der aus Membranen besteht. Die Lösung ist neutral oder schwach alkalisch. Mit 25—50 Theilen heissem Wasser liefert sie nach dem Erkalten eine farblose, durchsichtige Gallert. Asche 0,2—1,2 Proc., Wasser 16—19 Proc. Die Hauptmasse ist thierischer Leim **Collagen**.

**Andere Sorten.** Ausser den genannten existiren im Handel eine ganze Menge anderer Sorten, die für viele Zwecke der Technik (als Klebe- und Verdickungsmittel, in der Bierbrauerei etc.), nicht aber in der Pharmacie verwendet werden. So bilden die einfach getrockneten Schwimmblasen der oben genannten Fische die Zungen, Klumpenhausenblase wird aus verschiedenen Blättern zusammengestellt, Kuchenhausenblase wird aus Abfällen zusammengeknetet, Krümelhausenblase sind diese Abfälle selbst.

Ähnliche Drogen liefern verschiedene Arten der Gattung *Silurus glanis* L., in Russland den Samowj- und Samowa-Fischleim, in Nordamerika *Gadus Morhua* L. und *G. Morrhua* L. die Bandhausenblase von New York (80 Proc. in Wasser unlöslich), *Acipenser brevirostris* C. und *A. rubicundus* C. die Hudsonsbay-Hausenblase. Die Hamburger Hausenblase stammt von *A. Sturio* L. (bis 5 Proc. in Wasser unlöslich). *Gadus Morrhua* L. liefert auch die isländische Hausenblase (8 bis 21 Proc. in Wasser unlöslich). Falsche Parahausenblase sind die getrockneten Kiemsiebe von *Silurus Parkeri* C. V., Mainzer Hausenblase wird aus Blase, Haut, Magen und Gedärmen grosser Fische gemacht. Ferner kommen als Hausenblase z. B. für Brauereien die getrockneten Häute einiger Rochen vor. Die Hausenblase wird verfälscht, indem man andere Schwimmblasen etc. mit Leim überzieht. Sie reisselt dann in der Längsrichtung schwer ein und nach dem Aufquellen kann man den Leim als besondere Schicht entfernen. Mit Schwefeldämpfen gebleichte russische Waare soll nach Schwefel (schwefeliger Säure?) riechen. Ungarischer Fischleim riecht nach Thran.

**Anwendung. Aufbewahrung.** In der Pharmacie dient die Hausenblase hauptsächlich zur Darstellung des Englischen Pflasters, seltener zur Bereitung von Abkochungen.

oder wohlschmeckenden Gallerten für den innerlichen Gebrauch, in welchem Falle gerbstoffhaltige Zusätze als unverträglich zu vermeiden sind. Vielfach verwendet man sie als vorzüglichstes, durch Gelatine nicht völlig zu ersetzendes Klebmittel für Wein und Bier, man löst sie in heissem Wasser, mischt zunächst mit einem kleinen Theile der zu kllärenden Flüssigkeit, dann nach und nach mit dem Ganzen. In der Technik ein Hauptbestandtheil vieler Kitten. Die als „Fischleim“ bezeichneten Klebmittel des Handels enthalten gewöhnlich keine Hausenblase, sondern Kölner Leim. Trocken aufbewahrt hält sich Hausenblase lange Zeit unverändert.

**Emplastrum Anglianum** (Austr.) **Emplastrum adhaesivum anglicum** (Ergebn.) **Emplastrum Ichthyocoliae** (U-St.) **Empl adhaesivum Woodstockii** **glutinosum** **Taffetas adhaesivum s. Ichthyocoliatum** **Sericum anglicum**.

Englisches oder Englisch-Pflaster, Englisches Heftpflaster, Damenpflaster, Hausenblasenpflaster, Klebtaffet, Schönheitapflaster — **Spandrap de colle de poisson** (Gall.) **Taffetas d'Angleterre** — Isinglass Plaster **Court Plaster** **Ergebn.** 50 Th auf feinste zerschnittene Hausenblase worden zweimal mit je 200 Th Wasser im Dampfbade erhitzt, die durchgeseichte Lösung auf 800 Th eingedampft und mit 1 Th Zucker versetzt. Man streicht die Masse mit einem breiten, weichen Pinsel auf ausgepannten Seidentaffet, lässt jeden Anstrich vollständig trocknen, und zwar trägt man die ersten drei Anstriche in kühlem, die übrigen in mässig gehobtem Räume auf. Obige Menge giebt 5000 □cm Pflaster, dessen Rückseite schliesslich mit Benzoeinktur, mit Spiritus zu verdünnen, bestrichen wird. — **Austr.** lässt 100 g Hausenblase in 2000 g Wasser lösen, 100 g Weingeist und 10 g gereinigten Honig zusetzen und damit 4500 □cm Taffet bestrichen. Anstrich der Rückseite 4 Th Benzoeinktur, 1 Th Perubalsam. — **U-St.** 10 g Hausenblase löst man in warmem Wasser q s ad 120 g, streicht die Hälfte auf ein Stück Taffet von 88 > 88 cm, mischt zu andern Hälfte 40 g Weingeist und 1 g Glycerin, verfährt wie vorher und bestricht schliesslich die Rückseite mit Benzoeinktur.

**Gall.** 50 g Hausenblase, 400 g Wasser, 400 g Weingeist (90 proo). Die Glasse der zu bestrichenden Fläche mit nicht vorgeschrieben — **Englisches Pflaster** muss, auf der glänzenden Seite befeuchtet, fest an der Haut kleben. Zu seiner Herstellung nimmt man gewöhnlich eine fleischfarbige, schwache, seltener weisse Marcelline, umfasst diese mit einem Leinwandtuche und spannt sie in Holzrahmen, die eigens für diesen Zweck in bestimmter Grösse vorrätig sind. Zweckmässiger und allerdings Costello aus zwei kräftigen Längsstäben, die durch zwei eiserne, mit Schrauben versehene Querstäbe verstellbar verbunden sind (s. Pharm. Zeig. 1899, S. 127). Zur Ausführung selbst sei bemerkt, dass die ersten Aufstriche, um nicht durchzuschlagen, ziemlich kalt (vgl. Ergebn.) stattfinden müssen und dass bei jedem neuen, um eine gleichmässige Vertheilung zu erreichen, nach einer andern Richtung gedreht werden muss. Man bewahrt das fertige Pflaster, das vollkommen trocken sein muss, in Blechkästen oder auf Holzrollen auf, am besten jedoch zwischen den sauberen Blättern eines grossen, starken Buches. Hier behält es seine Glätte und nimmt nicht die Unat an, sich beim Zerschneiden zu kräuseln. Um ein schön rosa gefärbtes Pflaster zu erzielen, kann man der Hausenblasenlösung etwas Rosan zusetzen.

**Emplastrum Anglieum impermeabile**, ein wasserdichtes, also auch unter Wasser auf der Haut kleben bleibendes Pflaster stellt man dar, indem man die Rückseite des Hausenblasenpflasters nicht mit Benzoeinktur, sondern mit Spandraplack (s. unter Lacca) überzieht.

Verwendet man statt des Taffet Seidenpapier und behandelt dieses, auf ein Reissbrett gespannt, in gleicher Weise, so erhält man die **Charta adhaesiva pellucida**, ebenso aus Goldschlägerluthchen das **Emplastrum animale**, **Baudruche gommée** (Gall.), aus feinem Kattun die **Porcelaine adhésive**.

**Emplastrum Anglieum arnicatum**, Arnikaheftpflaster,

**Emplastrum Anglieum benzoatum**, Benzoeinkturheftpflaster,

**Emplastrum Anglieum salicylatum**, Salicylsäureheftpflaster bereitet man genau so, wie Englisch-Pflaster, nach Ergebn., setzt aber der zuletzt aufzutragenden Hälfte der Hausenblasenlösung 25 g Arnikaalktur, oder 1 g Benzoe oder Salicylsäure zu.

**Hausenkitt**, Edelkitt für Glas und Porcellan. 5 g fein zerschnittene Hausenblase lässt man 12 Stunden in etwa 20 Th kaltem Wasser quellen, lässt letzteres ab, fügt 1 g Ammoniakgummi, 40 g Weingeist und 45 g Wasser hinzu, löst unter Erwärmen, selbst durch ein Drahtsieb und vermischt mit einer Lösung von 1,5 g Mastix in 15 g Weingeist. Der Kitt ist erwärmt auf die Bruchflächen aufzusmeln. Er eignet sich vorzüglich zum Kitt von Glas- und Porcellanzerkitten.

**Solutio Ichthyocoliae**. **Solution of Isinglass** (Brit.) **Gelatin Test Solution** (U-St.) 1 g Hausenblase löst man unter Erwärmen in destillirtem Wasser q s ad 50 ccm. Reagens auf Gerbstoffe, das jederzeit frisch zu bereiten ist.

**Taffetas vesicans.** Taffetas ichthyocollatum vesicans Blasentaffet  
**Rezepturion.** Aus 40 g Hausenblase, q s destilliertem Wasser und 1 g Traubenzucker  
 berestet man, wie bei Empl. Anglicum angegeben, 300 g Lösung und streicht  $\frac{1}{2}$  davon  
 auf ein Stück grüne Seide 50 > 100 cm, dem letzten Drittel mischt man eine Verreibung von  
 0,5 g Kantharidin mit 8 Tropfen Glycerin, 20 g Essigäther und 10 g Weingeist zu und  
 verspricht die milchig warme Masse unter beständigem Umrühren zum Gebrauch nicht  
 mit der Zunge anfeuchten!

**Bullis,** ein in Frankreich patentiertes Bieklärmittel, soll aus Hausenblase und  
 Natriumbikarbonat bestehen

**Flüssiges Albumin,** ein Weinklärmittel aus London, ist Hausenblasenlösung

**Perlmuttkitt.** 2 Th feinzerschnittene Hausenblase löst man in 16 Th Wasser,  
 setzt 8 Th Alkohol zu, seht durch und vermischt mit einer Lösung von 1 Th Mastix  
 und  $\frac{1}{2}$  Th feinst gepulvertem Salznik in 6 Th Alkohol. Der Kitt wird auf die erwärm-  
 ten Bruchflächen gestrichen, die man fest aneinander presst

**Universalment,** KRAKOWE, für Glas, Moerscham u dergl., ist Hausenblasenlösung

**Vegetabilischer Fischleim** und Japanische Hausenblase s unter Agar Agar Bd I,  
 S 192, 2

**Zwillingskleim,** Zwillingskleister, Fox's Patent, besteht aus zwei Lösungen  
 I 2,5 Chromsäure, in je 15 g Wasser und Ammoniaklösung gelöst, dazu 10 Tropfen  
 Schwefelsäure, 30,0 schwefelsaures Kupferoxydammoniak, 4,0 weisses Papier II Hausen-  
 blase in verdünnter Essigsäure. Von den aneinander zu leinenden Papierflächen bestreicht  
 man eine mit I und lässt trocknen, die andre mit II und presst noch feucht zusammen

## Ichthyolum.

### I. IchthyoI

Bei Seefisch in Tyrol findet sich in mächtigen Lagern ein bituminöses Gestein, in  
 welchem Überreste von vorweltlichen Fischen und Seethieren enthalten sind. Durch  
 trockne Destillation dieses Gesteines erhält man ein flüchtiges, schwefelhaltiges Öl, das  
 IchthyoI-Rohöl. Wird dieses mit konz. Schwefelsäure behandelt, so entsteht ein als Ich-  
 thyoIsulfosäure bezeichnetes säureartiges Produkt. Die Salze dieser IchthyoIsulfosäure  
 finden therapeutische Verwendung, das Ammonsalz dieser Säure wird als IchthyoI schlecht-  
 hin bezeichnet.

**IchthyoI-Rohöl.** Ein braungelbes, vollständig durchsichtiges Öl vom spec. Gew.  
 0,835 bei 15° C. Es ist von durchdringendem, dem Baumöl ähnlichem Geruche, in  
 Wasser unlöslich. Die fraktionierte Destillation ergab von 100–120° C. 2–5 Proc., von  
 120–160° C. 53 Proc., von 160–225° C. 33 Proc., von 225–255° C. 5–6 Proc.  
 Die Elementar-Zusammensetzung war Kohlenstoff 77,25, Wasserstoff 10,52, Schwefel 10,7,  
 Stickstoff 1,10

**Acidum sulfoichthyolicum.** IchthyoIsulfosäure. Ichthyoldisulfosäure.  
 $C_{22}H_{32}S_2(SO_3H)_2$ . Mol. Gew. = 566 (?)

Zur Darstellung wird das IchthyoI-Rohöl mit einem Überschuss von konz.  
 Schwefelsäure vermischt. Unter freiwilliger Erwärmung bis auf 100° C. und unter Ent-  
 weichen von Schwefeldioxyd entsteht Ichthyoldisulfosäure. Nach Beendigung der Reaktion  
 erwärmt man das Reaktionsprodukt, um freie schweflige Säure und freie Schwefelsäure  
 zu entfernen, wiederholt mit gesättigter Kochsalzlösung. Die in Wasser leicht lösliche  
 freie Ichthyoldisulfosäure ist in gesättigter Kochsalzlösung unlöslich und scheidet sich auf  
 dieser als theerartige Masse aus.

Diese Ichthyoldisulfosäure ist die Ausgangssubstanz zur Darstellung der IchthyoI-  
 präparate.

Sie besteht im wesentlichen aus Ichthyoldisulfosäure  $C_{22}H_{32}S_2(SO_3H)_2$  (BAUMANN  
 und SCHOTTE), enthält ausserdem ein flüchtiges Öl vom Charakter der Sulfone und einen  
 dritten, nicht näher gekannten Bestandtheil.

**Ammonium sulfoichthyolicum** (Ergänzb. Helv.). IchthyoI. IchthyoIsulfo-  
 saures Ammon.  $C_{22}H_{32}S_2(SO_3NH_4)_2$  (?). Mol. Gew. = 600. (?)

Die Darstellung erfolgt, indem man IchthyoIsulfosäure mit stärkstem Ammoniak  
 neutralisiert und das so erhaltene Produkt zur Konsistenz eines dünnen Extraktes ein-  
 dunstet.

Eine rothbraune, klare, sirupdicke Flüssigkeit von brenzlichem Geruch und Geschmack, beim Erhitzen unter starkem Aufblähen eine Kohle gebend, welche bei fortgesetztem Glühen ohne Rückstand verbrennt. Die klare Mischung von Ichthyol mit Wasser rothet blaues Lackmuspapier schwach. In Weingeist, sowie in Aether löst sich Ichthyol nur theilweise, vollständig jedoch in einer Mischung beider zu gleichen Raumtheilen, nur zu einem kleinen Theile in Petroleumäther.

Die wässrige Lösung (1 : 10) lässt, mit Salzsäure vermischt, eine dunkle, harartige Masse fallen, welche in Aether, sowie in Wasser löslich ist, aus letzterer Lösung aber durch Zusatz von Salzsäure oder Kochsalz wieder ausgeschieden wird. — Mit Kalilauge erwärmt, entwickelt Ichthyol Ammoniak, diese Mischung hinterlässt nach dem Eintrocknen und Glühen eine Kohle, welche beim Uebergießen mit Salzsäure den Geruch nach Schwefelwasserstoff verbreitet.

Beim Eintrocknen im Wasserbade soll das Ichthyol höchstens 50 Procent seines Gewichtes verlieren. Im allgemeinen beträgt der Wassergehalt bez. Trockenverlust etwa 45 Proc.

Dieses Präparat ist zu dispensiren, wenn Ichthyol schlechthin verordnet wird.

**Natrium sulfolchthyolicum** (Eiglnrzb.) Natrium-Ichthyol. Natrium sulfolchthyolat. Ichthyolsulfosaures Natrium.  $C_{12}H_{10}S \cdot (SO_3Na)_2$ . Mol. Gew. = 610 (I).

Dieses Präparat wurde früher als Ichthyol schlechthin verstanden. Es kommt ebenfalls nicht im wasserfreien Zustande, sondern als extraktähnliche Masse in den Handel. — Seine Darstellung erfolgt durch Neutralisation der freien Ichthyolsulfosäure mit Natronlauge.

Braunschwarze, theerartige Masse von brenzlichem Geruche, beim Erhitzen unter Aufblähen eine alkalisch reagierende Kohle gebend, welche die Flamme stark gelb färbt und bei fortgesetztem Glühen zu einer Asche verbrennt, deren wässriger, mit Salpetersäure übersättigter Auszug durch Baryumnitratlösung sofort stark getrübt wird. — Wasser löst das Natrium-Ichthyol zu einer etwas trüben, dunkelbraunen, grünlichgelben, nahezu neutralen Flüssigkeit auf. In Weingeist, sowie in Aether löst es sich nur theilweise, dagegen vollständig und klar mit tiefschwarzer Farbe in einer Mischung beider, ebenso in Benzol, kaum in Petroleumbenzin. Die wässrige Lösung scheidet beim Ueberfütigen mit Salzsäure eine dunkle Harzmasse aus, die, nach dem Absetzen von der überstehenden Flüssigkeit getrennt, sowohl in Wasser als auch in Aether löslich ist, aus ersterer Lösung aber durch Zusatz von Salzsäure oder von Natriumchlorid wieder abgeschieden wird. — Beim Erwärmen mit Natronlauge soll Natrium Ichthyol einen Geruch nach Ammoniak nicht erkennen lassen (Unterschied von dem Ammonium Ichthyol). Der Wassergehalt des Präparates beträgt 25—30 Proc., die Bestimmung desselben erfolgt durch Eintrocknen über Schwefelsäure, am besten im Vacuum-Exsikkator.

**Lithium sulfolchthyolicum** Ichthyolsulfosaures Lithium. Lithium-Ichthyol.  $C_{12}H_{10}S \cdot (SO_3Li)_2$ . Mol. Gew. = 578 (I).

Die Darstellung erfolgt durch Neutralisation der freien Ichthyolsulfosäure mit Lithiumcarbonat.

Braune, theerartige Massen, welche in ihren physikalischen Eigenschaften dem Natrium Ammoniumsulfat völlig gleichen. Der beim Versetzen auf dem Platinbleche hinterbleibende Rückstand erzeugt, mit Salzsäure befeuchtet, in die nichtleuchtende Flamme gebracht, eine karminrothe Färbung derselben. Sollte die Färbung durch Natriumverbindungen verdeckt sein, so würde man das Lithium durch das Spektroskop nachzuweisen haben.

Der Wassergehalt des Präparates beträgt 30—35 Proc.

**Zincum sulfolchthyolicum.** Ichthyolsulfosaures Zink. Zink-Ichthyol.  $(C_{12}H_{10}S \cdot N_2O_3H)_2Zn$ . Wird durch Neutralisation der freien Ichthyolsulfosäure mit Zinkoxyd dargestellt. Es gleicht in seinen physikalischen Eigenschaften völlig dem vorigen.



Beim Verbrennen des Salzes auf Platinblech hinterbleibt Zinkoxyd als gelblich-weiße Asche. Der Wassergehalt beträgt 35—40 Proc. Er ist durch Eintrocknen des Salzes über Schwefelsäure, am zweckmässigsten im Vacuum-Exsikkator zu bestimmen.

Die Salze der Ichthyolsulfosäure mit Erdalkalien und Schwormetallen werden durch Fällung der Lösungen des Ichthyolsulfosäuren Ammoniums oder Natriums mit löslichen Salzen der Erdalkalien oder Schwormetalle erhalten. Therapeutische Anwendung haben bisher gefunden

**Calcium sulfoichthyolicum.** Ichthyol-Calcium. Calciumthiohydrocarburo-sulfonicum (insolubile). Es enthält 2,5 Proc. Calcium (Ca) neben 97,5 Proc. Ichthyolsulfosäure. Ein braunes, geruch- und geschmackloses Pulver, das in Wasser und in den gewöhnlichen Lösungsmitteln fast unlöslich ist.

Man wendet es in solchen Fällen an, wo der Gebrauch des Ichthyols in Pulverform erwünscht ist, also bei Magen- und Darmleiden, bei tuberkulösen Knochenerkrankungen.

**Ferrum sulfoichthyolicum.** Ferriichthol. Ferrum thiohydrocarburo-sulfonicum (insolubile). Es enthält 8,5 Proc. metallisches Eisen neben 96,5 Proc. Ichthyolsulfosäure. Ein fast schwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver, in Wasser und in den gewöhnlichen Lösungsmitteln fast unlöslich. — Seine Anwendung erfolgt bei Chlorose und bei Anämie.

† **Argentum sulfoichthyolicum.** Ichthargol. Argentum thiohydrocarburo-sulfonicum (insolubile). Es enthält 12 Proc. metallisches Silber und bildet ein braunes, geruchloses, in Wasser unlösliches Pulver. Man wendet es an als Wundantisepticum, als Antigonorrhoeum und bei Ulcus molle.

†† **Hydrargyrum sulfoichthyolicum.** Ichthermol. Hydrargyrum thiohydrocarburo-sulfonicum (insolubile). Es enthält 24 Proc. metallisches Quecksilber und ist ein dunkel gefärbtes, geruchloses, in Wasser unlösliches Pulver. Man wendet es an als Wundantisepticum und als Antisymphiliticum.

**Aufbewahrung.** Die Ichthyolsulfosäure als solche gehört zu den nicht stark wirkenden Substanzen. Für die Aufbewahrung der Ichthyolpräparate kommt demnach lediglich deren Metallbasis in Betracht. Daher sind, wie im Text durch † bez. †† kenntlich gemacht ist, das Silbersalz vorsichtig und das Quecksilbersalz sehr vorsichtig aufzubewahren. Beide sind zweckmässig auch vor Licht zu schützen.

**Anwendung.** Das Ichthyol wirkt reduzierend, gefäßerengerend, verheerend, austrocknend, antiseptisch und bei innerer Darreichung umstimmend und den Eiweisszerfall beschränkend. Die Ichthyolpräparate finden äusserlich Verwendung und zwar in fast allen Formen (als Salben, Linimente, in Form von Watte, Säfte) gegen Rheumatismus, Ischias, Migräne, Brandwunden, Frostbeulen, namentlich aber gegen diverse spezifische Hauterkrankungen. Innerlich wird besonders das Ammoniumsalz und das Lithiumsalz, mit Wasser vermischt, mehrmals täglich zu 15—20 Tropfen zur Unterstützung der kasserren Behandlung, dann aber auch als Specificum gegen Erkrankungen der Verdauungs- und der Athmungsorgane, also bei chronischen Magen- und Darmkatarrhen, sowie bei Lungenkatarrhen gereicht. Auch ist eine ausgezeichnete Wirkung auf den Urogenitalapparat beobachtet, und das Mittel namentlich mit Erfolg bei Nephritis und Hydrops und bei verschiedenen Formen der Tuberkulose angewendet worden.

#### Balsamum contra peronosas Boiss.

Rp	Ammonii sulfoichthyolici	
	Resorcin	
	Acidi tannici	2,0
	Aquae destillatae	10,0

#### Balsamum Ichthyoli

	Ichthyol-Balsam (Hamb. V.)	
Rp	Spiritus (50 Proc.)	12,0
	Glycerini	15,0
	Olei Ricini	80,0
	Ammonii sulfoichthyolici	48,0

#### Colleplastrum Ichthyoli

Rp	1	Masse Colleplastri (Bd. I S. 882)	800,0
	2	Rhizomatis Iridis pulv.	80,0
	3	Sandaracli	20,0
	4	Natrii sulfoichthyolici	17,0

5	Olei Rosinae	25,0
6	Acidi salicylici	6,0
7	Aethoris	150,0

Man mischt 2 und 3, verreibt gesondert 4 mit 6 und einem Theil von 7, fügt die Mischung von 2 und 8 zu und setzt sie zu 1 zu und gibt den Rest von 7 schliesslich 6 dazu. (Dietrich.)

#### Colleplastrum Zinci Ichthyolatum (Dietrich II)

Rp	Masse Colleplastri	800,0
	Rhizomatis Iridis pulv.	80,0
	Sandaracli	20,0
	Zinci oxydati	30,0
	Acidi salicylici	6,0
	Olei Rosinae	48,0
	Natrii sulfoichthyolici	15,0
	Aethoris	150,0

## Colloidum Ichthyoli.

## Ichthyol-Collodium

Rp Ammonii sulfocichthyolici 1,0--2,0  
Collodii 10,0

Zum Rücken von Wunden

Gelatina glycerinata cum Vinco et Ammonio  
sulfocichthyolice (Hud T Münch Ap V)

Rp Gelatinae glycerinatae cum  
Vino (1:1) 100,0  
Ammonii sulfocichthyolici 2,0

## Gelatina Ichthyoli UNNA

Rp Gelatinae albæ 100  
Aque destillatæ 25,0  
Glycerini 80,0  
Ammonii sulfocichthyolici 10,0

## Gelatina Vinco Ichthyoli UNNA

Rp 1 Gelatinae albæ 12,5  
2 Aque destillatæ 40,0  
3 Glycerini 25,0  
4 Zinci oxydati 10,0  
5 Glycerini 18,0  
6 Ammonii sulfocichthyolici 2,0

Man löst 1, 2, reibt 4 und 6 mit 5 an und mischt  
alles zusammen.

## Glycerinum Ichthyolum.

## Ichthyol-Glycerin (Münch Ap V)

Rp Ammonii sulfocichthyolici 1,0  
Glycerini 9,0

## Gossypium Ichthyolum.

## Ichthyol-Watte (K DIRMANN)

Rp 80% 80%  
Ammonii sulfocichthyolici 200,0 750,0  
Spiritus (50%) 750,0 750,0  
Aque 2000,0 1500,0  
Gossypii depurati 1000,0 1000,0

Man presst bis auf 2000,0 ab und trocknet bei  
25° C

## Pasta Ichthyoli (SMEITH)

Rp Ichthyoli 0,2--0,5  
Amyli  
Zinci oxydati aa 10,0  
Vasellini 25,0

## Pasta Ichthyoli UNNA

## Ichthyol-Pasta.

Rp Ammonii sulfocichthyolici 2,0--10,0  
Aque destillatæ  
Glycerini  
Dextrini aa 50,0

## Pillulae Ammonii sulfocichthyolici

## Ichthyol Pillen

Rp Ammonii sulfocichthyolici 4,0  
Tragacanthæ pulv 2,0  
Radix Althææ q s

Plant pillula No 100, obducendæ Colloido

## Pulvis inspersorius cum Ichthyolo LEMERIKOW

Rp Zinci oxydati 20,0  
Ammonii sulfocichthyolici 1,0--2,0  
Magnesi carbonici q s ad 80,0

Zum Aufstreuen bei Verbrennungen ersten Grades

Napo unguiosa cum Ichthyolo et Acido  
salicylico

## Ichthyol Halleyi Halbenselke UNNA

Rp Ammonii sulfocichthyolici 10,0  
Acidi salicylici 5,0  
Saponis unguiosol 85,0

## Saponimentum Ichthyoli 10%.

## B DIRMANN Ichthyol-Opodeldoe.

Rp 1 Saponis stearici dialysati 80,0  
2 Saponis olivi dialysati 20,0  
3 Siphilis (50%) 700,0  
4 Ovi lavendulæ 5,0  
5 Ammonii sulfocichthyolici 100,0  
6 Aque destillatæ 150,0  
7 Anthra

Man löst 5 in 6 und giest diese Lösung in die  
noch warme Auflösung von 1--4 Dann filtrirt  
man, gibt 7 zu, füllt mit Spiritus auf 1000,0 auf  
und giest in Gläser aus

## Stilus Ichthyoli diluibilis 20%.

## Ichthyol-Pastenstift B DIRMANN.

Rp Natrii sulfocichthyolici 20,0  
Tragacanthæ pulv 5,0  
Amyli 80,0  
Dextrini 25,0  
Sacchari 10,0

Plant cum Aqua q s still 22--40

## Suppositoria Ichthyoli.

## Nach FIRMANN

## I

Rp Ammonii sulfocichthyolici 5,0  
Cereæ albæ 2,0  
Olei Cacao 10,0

Plant suppositoria X.

## II

Rp Ammonii sulfocichthyolici 5,0  
Massæ Gelatinæ 10,0

Plant suppositoria X

## Unguentum contra Ferniones.

## Frost-Halbe IV (Hamb V)

Rp Ammonii sulfocichthyolici 2,0  
Unguenti Elemi  
Vasolini flavi  
Adipis sulci aa 5,0

## Unguentum Ichthyoli

## (Münch Ap V u Form Barol)

Rp Ammonii sulfocichthyolici 10,0  
Vasolini flavi 50,0

## Unguentum Ichthyoli compositum UNNA

Rp Ammonii sulfocichthyolici 10,0  
Acidi salicylici 2,0  
Lanolini  
Adipis sulci aa 44,0

## Unguentum Ichthyoli refrigerans.

## Ichthyol Kühlsalbe UNNA

Rp Adipis sulci 20,0  
Lanolini 50,0  
Ammonii sulfocichthyolici  
Aque destillatæ aa 10,0

## Vernisium Ichthyolum

## Ichthyolfirnis (Hamb V)

Rp 1 Albuminis Ovi sicc 1,0  
2 Aque calidæ 40,0  
3 Amyli 80,0  
4 Ammonii sulfocichthyolici 80,0

Man löst 1 in 2, verreibt diese Lösung zunächst  
mit 3 und mischt dann 4 hinzu

## Vernisium Ichthyoli carbollatum

## Ichthyol-Carbol-Firnis (UNNA)

Rp Ammonii sulfocichthyolici 25,0  
Acidi carbollol 2,5  
Amyli Tridol 50,0  
Aque 22,5

Int zur Paste zu verreiben

**Ichthyolum austriacum. Petrosulfol.** Die Firma G. Haas & Co. bringt ein österreichisches Ichthyol in den Handel, welches in gleicher Weise wie das Hamburger Präparat, nur aus anderem bituminösen Rohmaterial dargestellt wird. Die Ruckstoffe und die Sulfate sollen diesem Präparat durch Dialyse entzogen werden. KOTTMAYER führt folgende Unterschiede an:

#### Ichthyolum germanicum

- 1) Rothbraun, klare, sirupdicke Flüssigkeit von brenzlichem Geschmacke und intensivem Geruche
- 2) Die wässrige Lösung ist im auffallenden Lichte schwach lehmig braun
- 3) Auf dem Platinblech verbleibt beim Glühen kein Rückstand
- 4) Fällt man die 10 proc. wässrige Lösung mit Salzsäure, so giebt das Filtrat mit Baryumchlorid intensive Trübung, bedingt durch Ammoniumnitrat
- 5) Verdunstungsrückstand bei 100° C. = 45 Proc., sirupartig, glänzend von rothbrauner Farbe, im durchfallenden Lichte klar
- 6) Gesamtachswefel auf die Trockensubstanz berechnet ist = 21,1 Proc.

#### Petrosulfol

- 1) Rothbraun, durchsichtige, klare Masse von der Konsistenz eines dicklichen Extractes, von eigenthümlichem Geschmacke und schwachem Geruche
- 2) Die wässrige Lösung fluorescirt grünlich
- 3) Es verbleibt ein sehr geringer Rückstand von alkalischer Reaktion
- 4) Sulfate sind nur in Spuren vorhanden, daher zeigt das Filtrat nur geringe Opaleszenz
- 5) Verdunstungsrückstand bei 100° C. = 42-43 Proc., sirupartig, glänzend, klar, rothbraun
- 6) Gesamtachswefelgehalt auf die Trockensubstanz berechnet ist = 16,3 Proc.

**Ichthyolum austriacum veterinarium** ist eine rohere Sorte des österreichischen Ichthyols, zum Gebrauch in der Thierheilkunde bestimmt

Das Petrosulfol kann vorläufig nicht an Stelle des eigentlichen Ichthyols gesetzt werden

**II Desichthol.** Beim inneren Gebrauche ist der Geruch und Geschmack des Ichthyols für manche Personen unangenehm. Da Geruch und Geschmack im wesentlichen durch das vorhandene flüchtige Oel (das Sulfon) bedingt werden, so befreit die Ichthyol-Gesellschaft das Ichthyol durch Destillation mittels Wasserdampf vom ätherischen Oel und bringt das so gereinigte Produkt als „Desichthol“ in den Verkehr

Dieses gleicht in allen Eigenschaften dem Ichthyol, nur besitzt es einen weniger starken Geruch. Angeblich soll das Desichthol auch nach folgendem Verfahren hergestellt werden:

10 Th. Ichthyolsulfosaures Ammonium werden in 7,5 Th. Wasser gelöst und mit 2,5 Th. käuflicher Wasserstoffsuperoxyllösung von 8 Proc. versetzt. Man lässt etwa 24 bis 48 Stunden unter bisweiligem Umrühren in der Kälte stehen, neutralisirt, wenn erforderlich diese Lösung mit Ammoniak und dampft sie bis zum Gewicht von 10 Th. ein

Das Desichthol dient aus den eben angeführten Gründen namentlich zur inneren Anwendung, indessen sind nicht unbegründete Zweifel ausgesprochen worden, ob dies schwach riechende Präparat auch wohl ebenso wirksam sei, als die stark riechenden

**III. Anylin.** Behandelt man das Ichthyol Rohöl mit kongo Schwefelsäure, so erhält man ein Produkt, welches bestehen soll aus Ichthyolsulfosäure, ferner aus dem ätherischen Oele vom Charakter der Sulfone, endlich aus einem dritten, noch nicht näher bekannten Bestandtheile. Behandelt man das trockene Ichthyol mit absolutem Alkohol, so geht die Ichthyolsulfosäure in Lösung. Aus dem verbliebenen unlöslichen Rückstande kann man das Sulfon durch Petroläther ausziehen. Das Sulfon ist übrigens auch löslich in Aether, Chloroform, Benzol und Schwefelkohlenstoff, wenig löslich in absolutem Alkohol, unlöslich in verdünntem Alkohol und in Wasser. Der in Petroläther unlösliche Rest ist nur löslich in Chloroform, Benzol oder Schwefelkohlenstoff

Die sogenannte Ichthyolsulfosäure des Handels, welche, wie schon bemerkt, ein Gemisch der drei genannten Substanzen ist, ist nun in Wasser vollständig löslich. Das ist auffällig und dadurch zu erklären, dass die anwesende Ichthyolsulfosäure die Löslichkeit der beiden anderen unlöslichen Substanzen in Wasser vermittelt. Mithin kommt der Ichthyolsulfosäure ein erhebliches Auflösungsvermögen zu. Als Anylin wird nun ein vom Sulfon und dem dritten Körper theilweise befreites Ichthyolammonium in den Handel gebracht

Zur Darstellung lässt man auf Ichthyol-Rohöl kongo Schwefelsäure einwirken, reinigt das Reaktionsprodukt, neutralisirt es mit Ammoniak, trocknet es und zieht es mit absolutem Alkohol aus. Der nach Entfernung des Alkohols hinterbleibende Rückstand wird auf einen Trocknrückstand von 50 Proc. gebracht

Nach dem Gesagten stellt also das Anytin eine reinere Sorte Ichthyolsulfosaures Ammoniak dar. In trockenem Zustande ist es ein braunes, hygroskopisches, in Wasser in jedem Verhältnisse lösliches Pulver, mit einem Gehalte von etwa 10,5 Proc. Schwefel und 4,5 Proc. Ammoniak. -- In den Handel gelangt es als dickflüssige, theerartige Masse, welche dem Ichthyol Ammonium sehr ähnlich ist und etwa 50 Proc. Trockensubstanz hinterläßt.

Die Verwendung des Anytins erfolgt auf Grund seines Auflösungsvermögens. Es hat nämlich die Fähigkeit, in Wasser sonst schwer lösliche Substanzen aufzunehmen. Diese Auflösungen sind mit Wasser in jedem Verhältnisse klar machbar und heißen „Anytolo“.

**IV. Anytolo** sind demnach Lösungen von Arzneimitteln, in welchen sonst schwerlösliche Arzneisubstanzen (Phenole, Kampherarten, ätherische Oele und dgl.) durch Anytin in eine in Wasser leicht lösliche Form gebracht werden. Sie haben Analoga in dem Lysol und im Solycol und Solutol. Die aufzulösenden Arzneimittel werden gewöhnlich von dem Anytin leicht aufgenommen, bei einzelnen Substanzen ist auch mäßiges Erwärmen — bei flüchtigen Substanzen am Rückflusskühler oder in geschlossenen Gefäßen — erforderlich.

**Benzol-Anytol.** Enthält 80 Proc. Anytin und 20 Proc. Benzol.

**Eucalyptol-Anytol.** Lucasol. Enthält 75 Proc. Anytin und 25 Proc. Eucalyptol.

**Gaultheria-Anytol.** Wintergrünöl-Anytol. Enthält 80 Proc. Anytin und 20 Proc. Gaultherinöl.

**Guajakol-Anytol.** Enthält 80 Proc. Anytin und 40 Proc. Guajakol.

**Jod-Anytol.** Enthält 90 Proc. Anytin und 10 Proc. Jod.

**Kampher Anytol.** Enthält 85 Proc. Anytin und 15 Proc. Kampher.

**Krescol-Anytol.** Enthält 60 Proc. Anytin und 40 Proc. Krescol.

**Kresol-Anytol.** Enthält 50 Proc. Anytin und 50 Proc. Kresol.

**m-Kresol-Anytol.** Metasol. Enthält 60 Proc. Anytin und 40 Proc. m-Kresol.

**Pfefferminöl-Anytol.** **Mentha-Anytol.** Enthält 75 Proc. Anytin und 25 Proc. Pfefferminöl.

**Terpentinöl Anytol.** Enthält 85 Proc. Anytin und 15 Proc. Terpeninöl.

In den Anytolen ist natürlich die Wirkung der Ichthyolsulfosäure mit derjenigen des in dieser gelösten Arzneimittels kombiniert. — Den Anytolen kann der Arzneizusatz (Phenol, ätherische Oele u. s. w.) durch Ausschütteln der wässrigen Lösung mit Aether wieder entzogen werden.

**V Ichthoform.** (Thiocarbärdisulfonformaldehyd). Ist eine Verbindung von Formaldehyd mit Ichthyoldisulfosäure.

Ein schwarzbraunes, in den üblichen Lösungsmitteln nahezu unlösliches Pulver, welches fast geruch- und geschmacklos ist. Es enthält ca. 14,5 Proc. Schwefel, ist unlöslich in Wasser und in Säuren, wird durch Alkalien bei längerer Einwirkung gelöst, Aether und Alkohol lösen es nur zum Theil. Beim Erhitzen verkohlt es, die Kohle verbrennt beim Glühen an der Luft bis auf eine Spur Asche. Es wird innerlich in Gaben von 8 g pro die als Darmantisepticum gegeben und hat sich zur Stillung der tuberkulösen Diarrhöen bereits bewährt. Aeusserlich ist es mit gutem Erfolge als Antisepticum (Jodoform Ersatz) bei der Wundbehandlung angewendet worden. Das Mittel ist noch im Versuchstadium.

**VI. Ichthalbin.** Ichthyol-Eiweiss. Dieses wegen seiner fast völligen Geschmacklosigkeit zum innerlichen Gebrauche bestimmte Präparat wird in ähnlicher Weise wie das Tannalbin (s. Band I S. 140) dargestellt, d. h. man füllt eine Eiweisslösung mit einer Lösung von Ichthyolsulfosäure. Der entstandene Niederschlag wird vorerst mit Wasser gewaschen, alsdann zunächst bei 25–30° C, später, um ihn unlöslich zu machen, längere Zeit bei 100° C getrocknet.

Ein sehr feines, graubraunes Pulver, in Wasser unlöslich. Es passiert den Magen ungelöst und wird erst vom alkalischen Darmsaft in Ichthyol und Eiweiss gespalten.

Erwachsenen giebt man es an Stelle des Ichthyols in Gaben von 1–2 g dreimal täglich, am besten vor den Mahlzeiten, Kindern bis zu 1 g dreimal täglich mit etwas geschabter Schokolade.

**VII. Thiolum.** Als Thiol bezeichnete E. JACOBSEN ein dem Ichthyol nachgebildetes Produkt, welches er erhielt, indem er ungesättigte Kohlenwasserstoffe (Gasöl) durch Erhitzen

mit Schwefel sulfurirt und das so erzeugte schwefelhaltige Oel (Thiol-Rohöl) durch Erhitzen mit konz. Schwefelsäure in wasserlösliche Substanzen überführt

**Darstellung.** (D R P No 89416) Zur Darstellung des Thiols wird nicht erst das Thiol-Rohöl (durch Erhitzen von Braunkohlentheeröl (Gasöl) mit Schwefel gewonnen) isolirt, sondern die nach dem Aufhören der Schwefelwasserstoffentwicklung erhaltene Masse direkt mit einem gleichen Gewichtstheil starker Schwefelsäure behandelt und das Reaktionsprodukt in Wasser gegossen

Die sich hierbei ausscheidende harzartige Masse wird durch Auskneten mit Wasser von der anhängenden Säure und dem unveränderten Mineralfett möglichst befreit. Dann löst man die Masse in Wasser, neutralisirt die noch vorhandene Mineralsäure mit Ammoniak oder einer anderen ähnlichen Base, entfernt das Mineralfett durch geeignete Extraktionsmittel (z. B. Schütteln mit Ligroin), füllt das gelöste Thiol durch ein indifferentes Salz (Kochsalz, Glaubersalz) aus und reinigt die ausgeschiedene Masse von anhängenden Salzen durch Dialyse

Ein gehörig gereinigtes, von Mineralfett und Salzen freies, neutrales Thiol giebt, unter den nöthigen Vorsichtsmaassregeln getrocknet, ein nicht hygroskopisches, in Wasser lösliches, festes Produkt

In den Handel gebracht wird Thiol in fester Form (Thiolum siccum in lamellis und pulveratum) und in konzentrierter wässriger Lösung (Thiolum liquidum) gebracht

**Thiolum (Ergänz.) Thiolum siccum.** Thiol. Ein dunkelbraunes Pulver von schwach asphaltartigem Geruche und etwas bitterlichem, zusammenziehendem Geschmacke, welches sich in Wasser zu einer braunrothen, neutralen Flüssigkeit löst. In Chloroform ist es löslich, in Weingeist und Benzol nur wenig löslich, in Petrolämbenzin, Aether und Aceton fast unlöslich. Erhitzt vorbräunt es unter Aufblähen und hinterlässt nicht mehr als 3 Proc. Asche. Dampft man 1 g Thiol mit 10 ccm Natronlauge ein und schmilzt den Rückstand in einer Silberschale, so erhält man eine Masse, welche auf Zusatz von Salzsäure Schwefelwasserstoff entwickelt

**Prüfung 1)** Digerirt man 1 Th festes Thiol mit 20 Th. eines Gemisches aus gleichen Theilen Salpetersäure und Wasser und filtrirt, so darf das Filtrat durch Baryumnitrat nicht verändert werden (Schwefelsäure bez. Sulfate), mit Silbernitrat nur eine opalisirende Trübung geben (Chloride). 2) Mit Petrolämbenzin geschüttelt, giebt es an dieses nur wenig einer färbenden Substanz ab, auch darf, wenn dasselbe verdunstet wird, kein erheblicher Rückstand bleiben (nicht sulfonirtes Mineralfett). 3) Mit Natronlauge erwärmt, lasse es den Geruch nach Ammoniak nicht erkennen (Verwechslung mit Ichthyol Ammonium). 4) 1 g Thiol werde mit 3 g reinem Natriumnitrat gemischt. Diese Mischung werde in kleinen Portionen in einen erhitzten Porcellantiegel eingetragen und zur Verpuffung gebracht. Nach dem Erkalten beleuchte man den Tiegelinhalt mit Schwefelsäure, erhitze und wiederhole diese Behandlung, so lange noch rothe Dämpfe entwickelt werden. Wenn diese ausbleiben, so verjage man die überschüssige Säure durch Erhitzen, pulverise den Inhalt des Tiegels nach dem Erkalten und schüttle das Pulver mit 5 ccm Stannochloridlösung. Letztere darf innerhalb einer Stunde keine Schwärzung oder Bräunung zeigen (Arsen)

**Thiolum liquidum.** Flüssiges Thiol. Das Thiolum liquidum bildet eine dunkelrothbraune sirupdicke Flüssigkeit, welche mit Wasser in jedem Verhältnisse mischbar ist, aus welcher Lösung aber durch Kochsalz oder Salzsäure eine dunkle, klebrige Masse abgeschieden wird, die, ausgewaschen, in Wasser vollkommen löslich ist. In der wässrigen Thiolösung erzeugen Zinksulfat, Baryumchlorid, Blausäure amorphe Niederschläge, die auch nach dem Auswaschen mit Wasser von diesem nicht gelöst werden. Spec. Gew. etwa 1,080—1,082. Ein bestimmtes spezifisches Gewicht der gesättigten wässrigen Thiolösung lässt sich nicht fixiren, weil bei der Darstellung des Thiols nicht immer gleich lösliche Produkte entstehen und Schwankungen bis zu 5 Proc. vorkommen (Lösungen von 35—40 Proc. Thiol). Aus jedem festen Thiol kann aber eine 40 procentige Lösung erhalten werden, wenn man die Lösung durch Zusatz von Glycerin unterstützt.

Nach Ergänzb kann als „flüssiges Thiol“ eine Lösung vorrätig gehalten werden, welche bereitet ist aus 2 Th Thiol, 1 Th Glycerin und 5 Th Wasser. Diese Lösung enthält 25 Proc. festes Thiol und darf nicht verwechselt werden mit dem etwa 40 Proc. festes Thiol enthaltenden Präparat des Handels.

**Anwendung.** Dem Thiol kommen ähnliche therapeutische Eigenschaften zu wie dem Ichthyol. Es wirkt reducirend, austrocknend, verhörnend, gefäasserengend und leicht antiseptisch. — Das pulverförmige Thiol eignet sich besonders zur inneren Darreichung.

ferner als Streupulver bei Hautaffektionen. Das flüssige Thiol findet in verschiedenen Formen Anwendung, namentlich bei Hautkrankheiten, Ekzemen, Erysipel, Verbrennungen usw.

Colloplastrum Thiol			Pillulae Thiol		
Rp	Masse		Thiol-Pillen		
	Rhinomatis Iridia	800,0	Rp Thiol Liquid	5,0	
	Sandiacula	60,0	Sacri Iiquiditas pulv		
	Thiol alici pulv	30,0	Radicle Iiquiditas	aa q s	
	Oil Resino	10,0	Plant pillulae No 50		
	Aetheria	20,0			
		100,0			
Colloidum Thiol			Pulvis Insuperioris Thiol		
Thiol-Colloidum			Thiol-Streupulver		
Rp	Thiol alici pulv	1,0	Rp Thiol alici pulv	5,0 - 20,0	
	Colloid	10,0	Amyll Tridid	20,0	
			Fulci veneti	5,0	
Gelatina Fines Thiol (Dienzucht)			Unguentum Thiol		
Rp	Thiol Liquid	10,0	Thiol-Salbe		
	Zinc oxyd		Rp Thiol Liquid	5,0	
	Gelatosa	aa 15,0	Lanolini	40,0	
	Aque destillat	85,0			
	Glycerin	20,0			

Bei Verbrennungen

### VIII. Tumenol-Präparate sind gleichfalls Nachbildungen des Ichthyls bez Thiois

Sowohl die dem Erhöhen natürlich entströmenden, als auch die durch Destillation bituminöser Mineralien gewonnenen Mineralöle enthalten neben gesättigten, auch ungesättigte Kohlenwasserstoffe. Nur die letzteren verbinden sich mit Schwefelsäure zu Sulfosäuren. Zur Darstellung von Tumenol werden bestimmte an ungesättigten Kohlenwasserstoffen besonders reiche Fraktionen gewisser durch Destillation bituminöser Gesteine erhaltener Mineralöle als Ausgangsmaterial verwendet.

**Darstellung.** 100 kg Mineralöl Destillat von 0,860—0,890 spec Gewicht, welche zuvor durch Natronlauge von Säuren und Phenolen und alsdann durch verdünnte Schwefelsäure von Basen und pyrolinigen Körpern befreit worden sind, werden auf 80° C erwärmt und bei dieser Temperatur unter Umrühren mit 20 kg rauchender Schwefelsäure von 10 Proc Anhydridgehalt versetzt. Es tritt Temperaturerhöhung und Entwicklung von Schwefeltrioxyd ein. Nach dem Erkalten wird das unveränderte Mineralöl von dem abgesetzten dunklen Sirup durch Dekantieren getrennt. Der letztere wird unter Umrühren in heissem Wasser emulgiert und die Lösung zur Abschcheidung des Reaktionsproduktes mit Kochsalz gesättigt. Durch wiederholtes Auflösen in Wasser und Auswaschen mit Kochsalz wird das Produkt von freier Schwefelsäure befreit (D R P 56401).

Das Reaktionsprodukt besteht aus einer Mischung von Tumenolsulfosäure mit Tumenolsulfon. Will man beide trennen, so neutralisiert man mit Natronlauge und zieht mit Aether aus. In diesen geht alsdann die „Tumenolsulfon“ genannte neutrale Substanz über, während tumenolsulfosaures Natrium ungelöst zurückbleibt.

**Tumenolum venale. Rohes Tumenol.** Ist das nach obiger Darstellungsvorschrift erhaltene Produkt, welches aber nicht in das Natriumsalz übergeführt und mit Aether extrahiert wurde.

Dieses Produkt ist unter der Bezeichnung „Tumenol“ schlechthin zu verstehen. Dasselbe bildet eine braune ölige Masse, welche dem Ichthyl ähnlich ist, und besteht aus einem Gemenge von Tumenolsulfon mit Tumenolsulfosäure.

**Aeldum sulfotumenolicum. Tumenolsulfosäure. Tumenolpulver.** Wird durch Zersetzen der Lösung des Natriumsalzes mittels Salzsäure und Aussalzen durch Kochsalz dargestellt.

Es ist ein dunkelfarbiges, schwach bitter schmeckendes Pulver, leicht löslich in Wasser. Aus der wässrigen Lösung wird es durch Salze abgeschieden. Gelatinalösungen geben mit schwach sauren Lösungen der Tumenolsulfosäure fadenziehende Niederschläge. Die Alkalisalze sind löslich in Wasser, werden aber aus der wässrigen Lösung durch Kochsalz gefällt. Löslich ist das Quecksilber und das Antimonsalz, während die Salze der alkalischen Erden und diejenigen der übrigen Schwermetalle unlöslich sind. Tumenolsulfosäure reduziert Mercurchlorid zu Kalomel, Eisenoxydsalze zu Oxydulsalzen, ferner Kaliumpermanganat und Chromsäure.

**Tumenolsulfon. Tumenol Oel.** Wahrscheinlich nach dem Typus  $R_2SO_2$  zusammengesetzt. Eine dunkelgelbe, dicke, ölige Flüssigkeit, unlöslich in Wasser, aber löslich in einer wässrigen Lösung von Tumenolsulfosäure, ferner löslich in Aether, Ligroin oder Benzol.

**Anwendung.** KISSER empfiehlt die Tumenolpräparate bei Hautkrankheiten als austrocknendes, die Entzündung mässiges, Ueberhornung bewirkendes Mittel, welches besonders bei nasenden Ekzemen, Erosionen, Excoriationen, Pruritus anwendbar ist. Antiparasitäre Wirkung kommt den Präparaten nicht zu. — Roh-Tumenol wird in 2-3 procentiger wässriger Lösung oder als 5–10 procentige Paste (Zink-Amylum) angewendet. Tumenolpulver gelangt theils rein, theils mit Zinkstreuipulver gemischt zur Verwendung. — Tumenolöl kann unverdünnt oder als Paste benutzt werden. Es reizt weniger als Tumenol.

Pasta Tumenoli KISSER			Tinctura Tumenoli KISSER		
Rp	Tumenoli	5,0–10,0 g	Rp	Tumenoli	50
	Vaslini	50,0		Arthris	
	Zinci oxydati			Spiritus (90%)	
	Amyli	RR 100,0		Aquae destillatae (oder Glycerini)	RR 15,0
Hol subakutum Ekzem			Hol Pruritus		

## Ilex.

### Gattung der Aquifoliaceae.

**I Ilex Aquifolium L.** Stechpalme, Hülse, Christdorn. — Honx. — Holly. Heimisch von der Ostsee bis zu den Alpen, vom Rhein bis nach Ungarn und Kroatien, häufig kultivirt. Man verwendet

**1** Die Blätter *Folia Aquifolii* seu *Agrifolii* seu *Ilicis*. — Stechpalmenblätter, Stechelehenblätter, Christdornblätter. Sie sind immergrün, elliptisch, lederig starr, am Rande wellig geköhnt mit Stacheln, seltener an älteren Exemplaren ganzrandig, kurrig gestielt, 4–5 cm lang, 2–3 cm breit. Geruchlos, von etwas widerlich herbem Geschmack.

**Bestandtheile.** Ein nicht rein dargestellter Bitterstoff *Ilicin*, ein gelber Farbstoff *Ilixanthin*, ferner *Ilexsäure*, Gerbstoff, Zucker.

**Anwendung.** Hier und da als Volksmittel bei Kolik und Wechseljahre etc.

**2** Die Früchte: *Baccae Aquifolii*, sind erbsengrosse, rothe, 4–5samige Steinfrüchte. Man verwendet sie hier und da gegen Epilepsie, indessen ist zu bemerken, dass sie brecheneregend und abführend wirken.

**3** Aus der Rinde bereitet man allein oder mit einem Zusatz von Visumbeeren Vogelleim. Sie enthält einen Kohlenwasserstoff *Ilicen* C<sub>20</sub>H<sub>30</sub>.

**II.** Von grösserem Interesse sind eine Anzahl in Amerika heimischer Arten, die Coffein enthalten und deshalb dort seit alters als Genussmittel verwendet werden. Von gegenwärtig geringer Bedeutung sind einige Arten in Nordamerika, in den nördlich am mexikanischen Golf gelegenen Staaten der Union, so *Ilex Cassine* Walt. und *Ilex vomitoria* Soland., deren Gehalt an Coffein in den Blättern nur ungefähr 0,3 Proc. beträgt. Ihr Gebrauch ist im Verschwinden begriffen, obwohl man sich Mühe gibt, ihn wieder einzuführen. Die Blätter verwendete man früher als *Folia Apalachinae*, *Folia Paraguanae*, — *Carolinathee*, *Indischer Thee*.

Von sehr grosser Bedeutung sind dagegen einige Arten in Südamerika, so *Ilex paraguayensis* St. Hil., unter welcher Bezeichnung man jetzt eine ganze Reihe von früher getrennten Arten zusammenzieht, ferner *I. amara* (Vell.) Loes., *I. affinis* Gardn., *I. theezans* Mart., *I. cuyabensis* Reiss., *I. dumosa* Reiss., *I. diuretica* Mart., *I. conocarpa* Reiss., *I. pseudothea*-Reiss., *I. Glazioviana* Loes., *I. Congoninha* Loes., *I. brevicuspis* Reiss. Diese Sträucher oder kleinen Bäume wachsen in Südamerika von 23 bis 10° südlicher Breite und vom atlantischen Ocean bis zu den Ostabhängen der Cordilleren. Man sammelt gegenwärtig so gut wie ausschliesslich von wilden Pflanzen, die früher blühenden Kulturen sind wohl alle eingegangen. Neuerdings macht man Versuche, die Kultur in den deutschen Colonien in Afrika einzuführen.

Die Blätter *Folia Hicls Paraguayensis*. *Herba Paraguay*. — Maté. Jesuiten-thee. St Bartholomy-Kraut. Paraguaythee. Südsee-thee. — Maté. Thé du Paraguay (Gall)

**Beschreibung.** Die Blätter sind bis 18 cm lang, eiförmig oder oval, oder spatel-förmig, meist in dem Blattstiel verschmälert. Rand korbig geknagt, zuweilen fast ganz-rundig, Spitze bald stumpf, bald ausgerandet. Der Mittelnerv tritt kräftig nach unten vor. Die Blätter sind ledrig, kahl, wenig glänzend.

Die Epidermis der Oberseite besteht aus gradlinig-polygonalen Zellen, die über den Nerven nahezu quadratisch werden. Die Cuticula grob gerunzelt. Einzelne Epidermiszellen mit Schleim. Spaltöffnungen nur in der Epidermis der Unterseite, deren Zellen ebenfalls gradlinig polygonal sind. Nur eine Reihe Palissaden unter der Oberseite, im Schwamm-parenchym Oxalatdrüsen. Die Nerven mit reichlichem Faserbelag. — Die Blätter der einzelnen Arten, die Maté liefern, weichen in Einzelheiten von einander ab (vergl. Ber. d. d. pharm. Ges. 1890, S. 208).

**Bestandtheile** nach Kohnig: Eiweißstoffe 3,87 Proc, Harz und Fett 2,0 bis 4,5 Proc, Zucker 2,38 Proc, Gerbstoff (Kaffoegerbsäure) 4,1—20,0 Proc, Asche 3,9—6,0 Proc, Spuren von ätherischem Oel, das einen theearartigen Geruch besitzt, und von Vanillin. Der Caffeingehalt beträgt 0,5—0,88 Proc, erheblich höhere, ältere Angaben, wie 1,85 Proc erscheinen nicht sicher. In den Stengeln, die oft der Droge beigemengt sind, hat man 0,52 Proc gefunden.

Zur Bestimmung des Caffeins werden nach Poterensky und Busse 10 g der grob gepulverten Droge mit 250 g destillirtem Wasser eine Stunde am Rückflusskühler bei gelindem Sieden erhitzt und heiss durch Baumwolle filtrirt. Der Rückstand wird auf dem Trichter mit kleinen Mengen kochenden Wassers bis zur Farblosigkeit des Filtrates erschöpft, der Ausrug mit heissem Eisessig in geringem Ueberschuss versetzt und zum Inter aufgefüllt. Ein aliquoter Theil des Filtrates (800 oder 900 ccm) wird mit Schwefel-wasserstoff entbleit, filtrirt und auf etwa 100 ccm eingeeengt. Dieser Flüssigkeit wird dann durch sechsmaliges Ausschütteln mit je 10 ccm Chloroform das Caffein entzogen. Der Caffeinlösung wird durch zweimaliges Schütteln mit je 5 ccm einer 2proc Ammoniak-lösung der Farbstoff entzogen, dann die Lösung filtrirt, langsam verdunstet und der Rückstand getrocknet. Vergl. auch Thea.

**Zubereitung und Anwendung.** Maté ist für einen grossen Theil Südamerikas (etwa bis zum 10° südl. Br.) das fast ausschliesslich gebrauchte Genussmittel. Meist wird die Droge in der Weise zubereitet, dass man die Blätter oder die dünnen Zweige mit den Blättern rasch durch eine Flamme zieht, um sie schneller wolkig zu machen und dann trocknet, oder man trocknet sie direkt. Dieses Trocknen geschieht meist über freiem Feuer, und die Blätter nehmen dadurch einen unangenehm rauchigen Geschmack an. Trocknen werden sie dann zerkleinert, indem man sie mit schweren Hölzern auf einer Tonne zerschlägt oder auf einer Mühle zerkleinert. Das nach der ersten Methode gewonnene Produkt ist sehr unansehnlich und enthält viel Pulver. Neuerdings trocknet man die Blätter ähnlich wie den Thee, indem man sie in flachen Pfannen erhitzt. In Südamerika genosst man die Blätter, indem man ein Quantum derselben in ein geeignetes Gefäss (ausgehöhlter Klobis) giebt, event. Zucker dazu thut, siedendes Wasser darauf giesst und das Getränk dann durch eine am Ende mit einem Sieb verschlossene Röhre (bombilla) aufsaugt. Die Blätter heissen in Süd-amerika Yerba und das Gefäss Maté. Die Europäer genossen ihn vielfach wie chinesisches Thee zubereitet. — Man versucht häufig, Maté als Ersatz des chinesischen Thees auch bei uns einzuführen, und es unterliegt keinem Zweifel, dass er seines Caffeingehaltes wegen, der allerdings niedriger wie beim Thee ist, aber den des Kaffees fast erreicht, und vor allen Dingen seines viel billigeren Preises wegen sich sehr wohl dazu eignet. Uebrigens ist seiner Einführung der von dem chinesischen Thee abweichende und anfangs weniger angenehme Geschmack, an den man sich aber schnell gewöhnt.

**III. Hex opaca Ait.** in Nordamerika. Rinde und Blätter verwendet man als Bittermittel. Die Blätter enthalten ein Glukosid und einen Körper von senfartigem Geruch.



**Ilex verticillata** Asa Gray, Black alder Ebenfalls in Nordamerika Die Rinde wird als tonisches Adstringens verwendet. Sie enthält etwas ätherisches Öl, Gerbstoff und einen Bitterstoff

## Imperatoria.

Früher Gattung der Umbelliferae — Apioidae — Peucedaneae — Ferullinae, jetzt zu Peucedaneum gezogen

**Peucedanum Ostruthium** (L.) Koch syn. *Imperatoria Ostruthium* L. Heimisch in den Gebirgskländern Mitteleuropas, in Russland und der Krim Bis 1 m hohe, ausdauernde Pflanze mit feingestreiftem Stengel, doppelt dreizähligen Grundblättern, die Blättchen ungleich grob gesägt, Stengelblätter kleiner, Blattscheiden aufgeblassene Hülle fehlend oder einblättrig, Hüllchen sehr klein, 1—3 blättrig, Blüten weiss

Verwendung findet das Rhizom *Rhizoma Imperatoriae* (Ergänzb. Helv.) Radix *Imperatoriae* s. *Astrantiae* s. *Ostruthii* s. *magistralis*. — Melsterwurzel. Kaiserwurzel. Astranz- oder Oestritzwurzel. — *Racine ou Rhizome d'Impératoire* (Gall.).

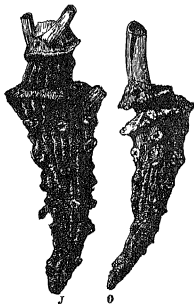


Fig. 7 Rhizome von *Peucedanum Ostruthium* (L.) Koch

Bänder von Labriformfasern, die auch zuweilen das Holz nach innen gegen das Mark abschliessen. Die Markstrahlen sind sehr breit, ihre Zellen etwas radial gestreckt. Ausser ist das Rhizom von einem dünnen Kork umgeben. Geruch und Geschmack scharf brennend, gewürzhaft.

**Bestandtheile.** 0,2—0,3 Proc. ätherisches Öl, das nach Angelica riecht und schmeckt, spec. Gew. 0,877.  $C_{10}H_{16}O_4$ , *Imperatorin*  $C_{18}H_{26}O_8$ , *Ostruthin*  $C_{18}H_{26}O_8$ , es schmilzt bei 119° C. *Osthin*  $C_{18}H_{26}O_8$ , es bildet lange, feine Nadeln, die bei 199–200° C. schmelzen, es löst sich in konz. Schwefelsäure mit gelber Farbe, die beim Erwärmen in Roth übergeht. *Oxypeucedanin* zweifelhaft.

**Einsammlung und Anwendung.** Der Wurzelstock wird im Frühling oder Herbst gesammelt, von den Wurzeln befreit, stärkere Stücke gespalten, dann an der Luft getrocknet. 4½ Th. frisches Rhizom gehen 1 Th. trockenes. Man bewahrt es in Bloch-

blischen auf Meisterwurzel wird fast nur noch im Handverkauf und als Thierheilmittel gebraucht. Es gilt als Stomachicum und Stimulans (0,5—2,0 mehrmals täglich).

**Extractum Imperatoriae.** Dickes Extrakt, das man aus dem fein geschnittenen Rhizom durch Digestion mit 80 proc. Weingeist und Eindampfen bereitet

*Tinctura Imperatoriae.* 1 Th. Monstcrwurzel wird mit 5 Th. verdünntem Wein-  
geist ausgezogen

**Indicum.**

**I. Indicum** Indigo. Pigmentum Indicum. Indig. Indigoblau. Der Indigo kommt in Form eines Glukosides, des Indikans  $C_{16}H_{17}NO_{11}$ , in zahlreichen Pflanzen, in größter Menge in *Indigofera tinctoria* L. und anderen zur Gattung *Indigofera* gehörigen Arten vor, welche namentlich in Ostindien, Afrika, Westindien und Brasilien angebaut werden — Die Gewinnung erfolgt in der Weise, dass die Pflanzen mit kaltem (neuerdings zur Vermehrung der Ausbeute mit heissem) Wasser ausgelaugt werden. Aus dem wässrigen Auszug scheidet sich durch die Einwirkung der Luft und durch den Eintritt einer Art Gährung das Indigoblau ab, welches zur Entfernung brauner Verunreinigungen noch mit Wasser ansgekocht wird.



Indigen

## Indigobila

## Introduction

Das Indikan zerfällt dabei im Sinne vorstehender Gleichung in Indigoblau und einen Indigoglucosin genannten Zucker

*Handelsorten.* Man unterscheidet ostindische und amerikanische Sorten. Von den ersteren sind am geschätztesten Bengäl- und Java-Indigo, weniger geschätzt sind Madras-, Manilla-, Bombay-, Agra-, Coromandel- und Aegyptischer Indigo. Von den amerikanischen Sorten ist der Guatemala-Indigo am geschätztesten, ihm folgt der Carra-cos-Indigo. Carolina-Indigo ist eine schlechte Sorte, Plattindigo ist ein in Holland aus Indigothaub und anderen Zuthaten hergestelltes Produkt.

**Eigenschaften.** Indigo bildet spezifisch leichte, undurchsichtige, zerbrechliche Stücke von dunkelviolettblauer oder dunkelblauer Farbe, welche beim Reiben mit dem Fingernagel oder einem anderen harten Gegenstande kupferfarbigen Metallglanz annehmen. Die Bruchfläche ist matt, feinkörnig, gleichmässig dunkelblau. Toner Indigo hat ein niedrigeres spezif. Gewicht als Wasser, schwimmt also auf diesem. — Beim raschen Erhitzen im Probeglas entwickelt er bei etwa 300° C einen purpurfarbigen Dampf. Beim vollständigen Vorhitzen kohlensäure- oder höchstens 10 Proc einer lockeren Asche. In rauchender Schwefelsäure löst sich der Indigo nach und nach vollständig mit blauer Farbe auf. Lufttrocken enthält er bis zu 8 Proc Feuchtigkeit, doch nimmt er an feuchter Luft ausserdem noch weitere 8-10 Proc Feuchtigkeit auf. Die gute Sorte, welche beim Reiben Kupferglanz annimmt, heisst „gefeuchter Indigo“ (Indigo cuivré).

Der unlösliche Indigo enthält 20–80 Proc Indigotin (Indigoblaue), 2–10 Proc Indigoreoth, dem ersten isomer, 1–6 Proc Indigobraun von unbekannter Zusammensetzung, 2–6 Proc Indigolesum und 3–20 Proc Asche. Ueber die Eigenschaften des Indigoblaues s. weiter unten.

**Werthbestimmung.** Eine völlig einwandfreie Werthbestimmung des Indigo existirt zur Zeit noch nicht. In den Fabriken wird entweder eine maassanalytische oder eine kolorimetrische Werthbestimmung ausgeführt.

**A. Mikroanalytisch.** Man bringt 1,0 g einer fein gepulverten Durchschnitteprobe in ein Becherglas von etwa 50 cm Fassungsvermögen, übergießt mit 8 cm rauchender Schwefelsäure von 10 Proc Anhydridgehalt und erwärmt auf dem Sandbade unter öfterem Umrühren auf 50–60°C. Nach 2–3 Stunden ist der Indigo gelöst, d. h. in das lösliche Nilfoukengemisch verwandelt. — Man spült die Lösung in einen Leichterkan, füllt bis zur Marke auf und schüttelt gut um. 100 ccm der Lösung bringt man in eine Porcellanschale, füllt 400 ccm Wasser und 25 ccm verdünnte Schwefelsäure (1-5) hinzu und kocht

mit Kaliumpermanganat. Sobald die Flüssigkeit olivengrün wird, lässt man nur noch tropfenweise zufließen, bis die Lösung eine orangefolbe Nuance angenommen hat. Dann lässt man ab 1 ccm  $\frac{1}{10}$  Kaliumpermanganatlösung (3,16 g  $\text{KMnO}_4$  in 1 Liter) entspricht = 7,415 mg Indigotin. Die Ergebnisse sind zufriedenstellend, wenn es sich um feine Marken handelt, welche seltener fremde organische Verbindungen enthalten. Sie sind natürlich unzutreffend, wenn die Indigo Substanzen enthält, welche leicht durch Kaliumpermanganat oxydiert werden. Auch ist zu beachten, dass Indigoroth mitbestimmt wird.

**B. Kolorimetrische Methode von KOPPECKAAR zur Bestimmung von Indigoblau und Indigoroth.** 0,5 g fein gepulverter Indigo wird in einem Erlenmeyer-Kolben von 8–9 cm Durchmesser mit 100 ccm Eisessig eine Stunde lang auf dem Wasserbade erhitzt. Während des Abkühlens legt man den Kolben schief, so dass die Flüssigkeit bis zum Rande reicht, füllt nach dem Absetzen durch einen Trichter von 8 cm Durchmesser, dessen Hals mit Glaswolle, sandkorngrossen Bismutstückchen und einer Schicht ausgeglühtem Asbest gefüllt ist. Es darf zunächst kein ungelöstes Indigo auf das Filter kommen. Man spült zum Schluss mit etwas Eisessig nach. Das Asbestfilter wird dann in den Kolben zurückgebracht und mit 50 ccm reiner konz. Schwefelsäure bis zur vollständigen Auflösung des Indigoblau (2 Stunden) auf 70° C unter Umschwenken erwärmt. Dann füllt man die Lösung mit Wasser auf 250 auf. Von dieser Lösung werden 25 ccm auf 500 ccm verdünnt und kolorimetrisch mit einer Lösung verglichen, die 0,1 g Indigotin in 1 Liter enthält. Man findet so die Menge des vorhandenen Indigoblau — 5 ccm der erhaltenen Eisessiglösung (welche das Indurubin enthält) werden mit 12 ccm einer 20proc. Natronlauge neutralisiert. Der Niederschlag wird abfiltriert, zur Entfernung des Indigoblau mit 5proc. Natronlauge gewaschen, dann in einem 50 cm-Kolben mit Eisessig in Lösung gebracht, mit Wasser aufgefüllt und kolorimetrisch mit einer Lösung verglichen, welche 0,05 g Indigoroth in 1 Liter enthält.

Zur Bereitung der Vergleichslösungen benutzt man nicht reines Indigotin, sondern zieht den reinen Indigo der Badischen Anilin- und Sodafabrik bei 100° C mit Eisessig aus, sammelt ihn auf einem geklärten Filter, wäscht mit Eisessig nach, trocknet und verwendet dieses Präparat zur Bereitung der Lösung.

Das reine Indigoroth wird aus dem synthetischen Indigoroth der Badischen Anilin- und Sodafabrik dargestellt, indem man dieses in Eisessig löst, die filtrirte Lösung mit Natronlauge neutralisiert und das ausfallende Produkt wäscht und trocknet.

**Künstlicher Indigo.** Die synthetische Darstellung des Indigo ist zur Zeit soweit vorgeschritten, dass der künstliche Indigo mit dem natürlichen nimmehr ernstlich konkurrieren kann. Das Naturprodukt kann die Konkurrenz eigentlich nur aushalten, seit dem durch Verbesserung des Produktionsverfahrens (das warme Anziehen) die Ausbeute gesteigert worden ist.

Die Badische Anilin- und Sodafabrik stellt den künstlichen Indigo nach D.R.P. 105569 dar von der Anthranilsäure ausgehend, indem sie diese mit Alkalkalien und mehrwertigen Alkoholen, der Fettreihe oder ähnlichen Polyhydroxyl-Verbindungen, verschnitzelt. Z. B. werden 1 Th. Anthranilsäure mit 2 Th. Glycerin und 4 Th. Atzkalk gemischt und die Mischung auf 250–300° C erhitzt.

Die Vorzüge, welche der künstliche Indigo dem natürlichen gegenüber hat, bestehen darin, dass er technisch reines Indigotin, also eine bestimmte chemische Verbindung darstellt, welche frei ist von anders gefärbten Beimengungen, welche die Nuance beeinflussen können. Infolgedessen ist der Werth dieses künstlichen Indigo leicht und sicher festzustellen und die Ausführungen fallen sehr gleichmässig aus. Der künstliche Indigo kommt ferner entweder als feines Pulver oder als Paste in den Handel, während der natürliche erst gemahlen werden muss.

Die Einwände, dass der künstliche Indigo nicht so schön ausfärbt (weil ihm das Indigoroth und der Indigolein fehle) sind inzwischen als unbegründet erkannt worden. Zudem stellt die oben genannte Fabrik jetzt auch Indigoroth dar.

**Indigo-Küpe.** Das Ausfärben mit Indigo erfolgt in der Weise, dass man das Indigoblau auf der Faser erzeugen lässt. Zu diesem Zwecke stellt man eine „Küpe“ her, d. h. man erwärmt den gepulverten Indigo mit Natronlauge oder Kalkmilch unter Zusatz eines Reduktionsmittels (Ferrosulfat, Schwefelarsen, Traubenzucker, Natriumthiosulfat). Das Indigoblau wird zu Indigoweiss reducirt und in Lösung gebracht. Eine solche alkalische,

angeführte, Indigoweiss enthaltende Lösung nennt man eine Kälpe. In die Kälpe taucht man die zu färbenden Stoffe etc. ein, windet sie aus und hängt sie an die Luft. Durch die Einwirkung des Luftsaurestoffes scheidet sich allmählich auf den Geweben Indigoblau aus. Durch wiederholtes Bantauchen und Oxydation an der Luft kann man sehr dunkle Färbungen erzielen. Gegenwärtig wird vorzugsweise Natriumthiosulfat Kälpe gearbeitet.

**Indigotin.** Reines Indigoblau. Dieses wurde bisher aus gutem, künstlichem Indigo dargestellt.

Man brachte 1 Th sehr fein gepulvertes Indigo in eine 500 Th fassende Flasche, gab 1 Th Traubenzucker dazu, übergoss mit heissem Weingeist von 75 Proc, gab 1,5 Th stärkste Natronlauge zu, füllte die Flasche mit heissem Weingeist völlig an und verstopfte gut. Man liess unter gelegentlichem Umschwenken die Flasche so lange an einem warmen Orte stehen, bis vollständige Auflösung des Indigo erfolgt war. Dann liess man absetzen und zog die klare Flüssigkeit mit einem Hebel ab. Durch Einwirkung der Luft scheidet sich das Indigotin in feinen Krystallen aus, welche gesammelt und nach einander mit heissem Alkohol, verdünnter Salzsäure und Wasser ausgewaschen, schliesslich getrocknet worden.

Zur Zeit ist reines Indigotin leicht und billig im Handel zu haben, auch kann man es sich darstellen aus dem künstlichen Indigo der Badischen Anilin- und Sodafabrik, in dem man diesen nach einander mit Essig, Alkohol und Wasser auskocht und trocknet.

**Eigenschaften.** Entweder purpurfarbige, kupferglänzende rhombische Krystalle, oder ein dunkelblaues Pulver mit einem Stich ins Rothliche, welches durch Druck oder Reiben Kupferglanz annimmt. Geruch- und geschmacklos, neutral, unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether und in verdünnter Säure und in verdünnten Alkalien. Kleine Mengen werden gelöst beim Erhitzen mit Alkohol, Amylalkohol, Aceton, Terpentinöl, Paraffin, Wachs. Leichter wird es gelöst von Chloroform, am reichlichsten von Anilin, Nitrobenzol und Phenol in der Siedehitze. Es wird von 15 Th englischer Schwefelsäure oder 5 Th rauchender Schwefelsäure unter Bildung von Indigosulfosäuren gelöst. Durch Salpetersäure wird es zu (gelbem) Isatin oxydirt, hierauf ist das Entstehen gelber Flocken auf mit Indigo gefärbten Zeugstoffen durch Salpetersäure zurückzuführen. — Chlor wirkt bei Gegenwart von Feuchtigkeit rasch zerstörend auf Indigo unter Bildung von Chlorisatin und anderen Abbauprodukten, Brom wirkt ähnlich. Von verdünnter Kalilauge wird Indigo nur wenig angegriffen, von concentrirter Kalilauge wird er zu einer braunen Flüssigkeit gelöst, aus welcher sich nach dem Verdünnen mit Wasser wieder Indigotin abscheidet. Durch Reduktionsmittel wird Indigotin zu Indigoweiss reducirt, welches schon durch Einwirkung des Luftsaurestoffes wieder zu Indigoblau oxydirt wird.

**Cocculum indicum.** Krystallblau. Waschblau. Blauwasser. Ist eine Auflösung von 10 g bestem Indigokarmm in 1 Liter Wasser. Die Lösung ist nach dem Absetzen zu filtriren.

**Liquor Indiel.** Solutio Indigo. Indigolösung. Reagens auf Salpetersäure und freies Chlor ist eine Auflösung von 1 g bestem Indigokarmm in 100,0 g destillirtem Wasser. Ueber die Indigolösung zur quantitativen Bestimmung der Salpetersäure s. Band I, S. 333.

**Tinctura Indiel.** Tinctura Indigo. Solutio Indiel spiritiosa. Ist eine flüssige Lösung von 1 Th bestem Indigokarmm in 50 Th Weingeist von 30 Proc. Dient zum Färben von Geweben und Getränken. Indigotinktur für Zuckerfabriken ist eine wässrige Auflösung von 1–2 Proc Indigokarmm.

**Pulvis viridis saccharatus.** Konditorgrün. Ist eine Mischung von 15–20 Th feinstem Kurkumapulver, 15 Th Meliszucker und 1 Th bestem Indigokarmm.

**Tinctura viridis.** Grüne Tinktur. Ist eine Mischung von 10 Th Kurkumatinktur mit 10 Th Glycerin und 5–10 Th Indigotinktur. Dient zum Färben von Geweben und Getränken.

**Waschblau Papier.** Man tränkt Filterpapier mit einer Auflösung von 1 Th Indigokarmm in 100 Th Wasser.

**Atamentum Leonardi.** Alizarin-Tinte. 7½ kg versteinerte (chinesische) Galläpfel werden mit 30 Liter heissem Wasser übergossen. Man liess 2 Tage unter häufigem Umrühren stehen und presst schliesslich aus. Dann setzt man hinzu 480,0 g Liquor Ferri sulfatici oxydati (Eisfarb) spec. Gew. = 1,428, ferner eine concentrirte Lösung von 180,0 g krystall. Oxalsäure, weiterhin eine Anreicherung von 860,0 g Indigokarmm (in Teigform) mit Wasser, zum Schluss der Haltbarkeit wegen 150,0 g rohen Holzsäges. Diese Tinte färbt

schön grün aus der Feder, wird trocknend und tiefschwarz und bildet keine Bodensätze (Von B. Fischer etwa 15 Jahre benutzt)

**Indigocarmin. Indigotine. Indigoschwefelsaures Natrium.**  $C_{12}H_8N_2O_4(NaSO_3)$ . Mol. Gew. = 466. Zur Darstellung wird Indigo in rauchender Schwefelsäure gelöst. Diese Lösung wird mit Natriumkarbonat neutralisirt und der Farbstoff durch Kochsalz ausgesalzen. — Das indigoschwefelsaure Natrium in Teigform heisst „Indigokarmin“, dasjenige in Pulverform „Indigotine“. Entweder eine dunkelblauviolette Paste mit metallischem Reflex oder ein dunkelblaues Pulver, mit Wasser eine schön blaue Lösung gebend. Es wird besonders in der Analyse zur Darstellung der IndigoLösung benutzt. In der Färberei findet es nur beschränkte Anwendung, da es keine Verwandtschaft zur vegetabilischen Faser hat.

**Nachweis von Indigo auf der Faser.** Nach dem blossen blossen Aussehen ist die Frage, ob ein Gewebe mit Indigo gefärbt ist, heute nicht mehr zu beantworten. Es muss ferner Rücksicht darauf genommen werden, dass neben Indigo auch noch andere Farbstoffe zugegen sein können. Man verfährt wie folgt:

Erwärmt man eine mit Indigo gefärbte Zeugprobe allmählich im Probrrohr, so kann man in einem bestimmten Augenblicke das Aufsteigen purpurrother Dämpfe und den charakteristischen Geruch des Indigo wahrnehmen. — Salpetersäure macht einen gelben Fleck, andere Säuren verändern die Farbe nicht. Natronlauge ist ohne Einwirkung. Mit Zinnchlorür und Salzsäure wird die Faser grün. — Reines Köpönblau erkennt man an folgendem Verhalten:

Aus den zu prüfenden Fäden nimmt siedendes Wasser keinen Farbstoff auf. Weingeist von 50 und von 95 Vol-Proz. soll selbst beim gelinden Erwärmen (nicht Kochen) in der Regel keinen Farbstoff auflösen. Kalt gesättigte Oxalsäurelösung, Boraxlösung, 10proc. Alaunlösung, 83,3proc. Lösung von Ammoniummolybdat sollen bei Siedehitze dem Garne keinen Farbstoff entziehen. Der Boraxauszug darf beim Versetzen mit Salzsäure nicht roth, hernach mit Eisenchlorid nicht blau werden. Entsprechende Lösungen von Zinnchlorür und Eisenchlorid sollen in der Wärme den blauen Farbstoff vollständig zerstören. Eisessig soll beim wiederholten Auskochen des Stoffes den Farbstoff vollständig auflösen (desgleichen Phenol). Werden die eisessigsauren Auszüge mit etwa dem doppelten Volumen Aether vermischt und Wasser zugesetzt, so soll der Aether sich als eine wenig intensiv gefärbte blaue Lösung abcheiden, in welcher die Hauptmenge des Indigo an die Trennungsläche der ätherischen und der wässrigen Schicht suspendirt bleibt. Die wässrige saure Schicht sei farblos und färbt sich auch nicht, wenn man durch den Aether hindurch in dieselbe Salzsäure füllen lässt. Beim Kochen des Garnes mit Salzsäure soll sich Schwefelwasserstoff nicht entwickeln, nach anhaltendem Kochen mit Salzsäure, Uebersättigen der Flüssigkeit mit einem starken Ueberschuss von koncentrirter Aetzkalklauge und Zusatz einiger Tropfen Chloroform soll kein Isomitrigeruch auftreten. (W. Lenz)

## Infusum.

**Infusa.** (Aust. Brit. Germ. Holv. U-St.). **Infusions.** **Apozömes.** **Aufgüsse** (**Apozemata**) **Tisanes.**

Unter **infusum** schlechthin versteht man einen mit siedendem Wasser bereiteten Auszug einer Arzneisubstanz, welche übrigens in der Regel ein Vegetabil ist. — Die rationalste Weise, ein **Infusum** zu bereiten besteht darin, dass man die gehörig zerkleinerte Substanz in ein passendes Gefäss bringt, sie in diesem mit der erforderlichen Menge siedenden Wassers übergiesst, alsdann das Gemisch gut durchrührt, bis alle Theile der Arzneisubstanz gehörig benetzt sind. Dann legt man einen Deckel auf, setzt das Gefäss unter gelegentlichem Umrühren während 5–10 Minuten den Dämpfen des siedenden Wassers (Dampfapparat) aus, lässt alsdann erkalten und kocht den erkalteten Auszug.

Als „geeignete Gefässe“ benutzt man für gewöhnlich Infundirbüchsen aus reinem Zinn, für solche Aufgüsse, welche Säuren oder andere, das Zinn angreifende Substanzen enthalten, benutzt man Infundirbüchsen aus Porcellan.

Die Arzneisubstanz, von welcher der Auszug zu bereiten ist, wird im gehörig zerkleinerten Zustande angewendet. Hat der Arzt das Verhältniss von Arzneisubstanz zu

Kolatur nicht vorgeschrieben, so bereitet man (in Deutschland) aus 1 Th. Arzneisubstanz 10 Th. Kolatur; andere Pharmakopöen schreiben abweichende Verhältnisse vor. — Diese allgemeine Anweisung bezieht sich indessen lediglich auf indifferente Arzneistoffe. Sie hat keine Gültigkeit für starkwirkende Arzneistoffe. Bei diesen hat der Arzt in jedem Falle das Verhältniss von Arzneisubstanz zu Kolatur vorzuschreiben. — Wenn man auf ein sauberes Aussehen der Infusa Werth legt, so wird man diese nicht nur koliren, sondern auch filtriren. Diese Operation bietet bei nicht schleimigen Aufgüssen keine Schwierigkeiten. Von diesen allgemeinen Anweisungen weichen die von den verschiedenen Pharmakopöen zur Bereitung der Infusa gegebenen Vorschriften in einzelnen Punkten ab. Es schreiben vor:

**Austr.** Das Verhältniss von Arzneisubstanz zur Kolatur sei 1:10. Ausgenommen sind Arzneisubstanzen, für welche Höchstgaben angegeben sind. Die geschnittenen oder gepulverten Arzneisubstanzen werden mit heissem Wasser übergossen und unter öftterem Schütteln 5 Minuten lang dem Dämpfen des siedenden Wassers ausgesetzt. Dann lässt man  $\frac{1}{4}$  Stunde bei gewöhnlicher Temperatur stehen und kolirt oder filtrirt schliesslich.

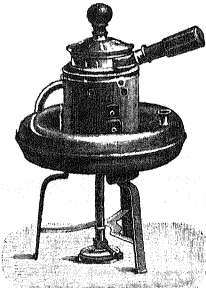
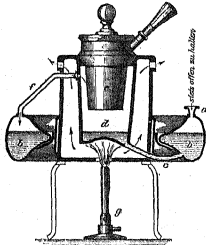


Fig. 2.  
Schnellinfundirapparat von MÖNNER-Pforsheim,



derselbe: Durchschnittszeichnung.

**Brit.** Gibt keine allgemeinen Anweisungen. Sie lässt ihre zahlreichen Infusa bereiten, indem die Arzneisubstanzen mit heissem Wasser übergossen werden. Nach 15 bis 60 Minuten langem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur wird der Auszug abkolirt. Die Zeitdauer des Stehens ist im einzelnen Falle vorgeschrieben und richtet sich nach der Natur der Arzneisubstanz.

**Germ.** Verhältniss der Arzneisubstanz zur Kolatur 1:10. Man übergiesst mit heissem Wasser, rührt unter bisweiligem Umrühren während 5 Minuten den Dämpfen des siedenden Wassers aus und kolirt nach dem Erkalten. Dieses Verhältniss gilt nur für indifferente, nicht aber auch für stark wirkende Substanzen.

**Helv.** Die Arzneisubstanz wird in geeigneter Zerkleinerung mit siedendem Wasser übergossen und nach 15 Minuten langem Stehen kolirt. — Die Verwendung der sog. infusa sicca zur Bereitung der Aufgüsse ist nicht gestattet. Im übrigen gelten die unter Decocta (Band I S. 1020) angegebenen Anweisungen.

**U.-St.** Das Verhältniss der Arzneisubstanz ist 1:20. Man übergiesst die gehörig zerkleinerte Substanz mit heissem Wasser, rührt um, lässt  $\frac{1}{2}$  Stunde stehen, kolirt und bringt die Kolatur durch Zusatz von Wasser auf das vorgeschriebene Gewicht.

Wo es irgend thunlich ist, bereite man die Infusa im Dampfapparate. An Stelle des Dampfapparates kann man geeignete Hilfsapparate benutzen. Ein solcher ist der von Münnich-Pforzheim konstruirte Schnell-Infundirapparat.

Die Vortheile dieses Apparates sind, dass man sehr schnell und mit wenig Feuerungskosten ausgiebigen Dampf erhält, und dass der Apparat wegen des angebrachten Wasserreservoirs mit konstantem Niveau keine besondere Wartung erfordert.

Man gießt durch Tubulus *a* in das ringförmige Reservoir *b* circa 1 Liter kaltes destillirtes Wasser ein, von welchem durch die Kommunikationsröhre *c* ein geringes Quantum in das Dampfkesselnchen *d* läuft. Wird letzteres durch Lampe *g* erhitzt, so entwickelt sich fast sofort Dampf, welcher die eingehängte Büchse erwärmt und durch Röhre *f* nach dem Kaltwasserreservoir *b* abzieht, wo er sich kondensirt. Durch Röhre *e* flusst stets so viel Wasser nach *d* als verdampft.

Wenn man, sobald sich Dampf entwickelt, die Heißflamme regulirt, so kann man einen ganzen Tag mit dem Apparat arbeiten, ohne dass sich das Kühlwasser merklich erwärmt.

Die Benutzung sog. kalte Infusa in der Form von Pulvern oder Extrakten erachten wir als unzulässig. Dagegen halten wir es für zulässig, die häufiger vorkommenden Infusa in einer geeigneten Konzentration für die Dauer eines Tages vorrätig zu halten, vorausgesetzt, dass dieselben zweckmässig (Einschränk) aufbewahrt werden. Für Infusum Digitalis und Infusum Ipecacuanhae empfiehlt sich in solchen Fällen die Konzentration 1:50.

**Infusa frigida parata.** Man versteht darunter Auszüge, welche mit kaltem Wasser bereit werden, also Macerationen. Diese kalt bereiteten Auszüge kommen besonders für schleimige Arzneisubstanzen, namentlich für Radix Althaeae in Betracht, ferner auch für den Auszug des Fleisches s. Infusum Carnis frigida paratum und Maceratio Carnis Band I S. 655 und 656.

## Injectio.

### Injectio. Injection. Einspritzung.

Unter „Injectionen“ versteht man Lösungen, bez. Flüssigkeiten, welche zum Einspritzen entweder in Körperhöhlen oder in die unter die Haut liegenden Gewebe bestimmt sind.

**I. Einspritzungen in Körperhöhlen,** d. h. in die Urethra, Vagina, in die Nase oder das Ohr. Man benutzt hierzu meist klare Lösungen von Arzneisubstanzen, bisweilen aber auch Flüssigkeiten mit Niederschlägen. Bei der ersteren Art ist darauf zu halten, dass die Lösungen im klaren und blanken Zustande, also sorgfältig filtrirt abgegeben werden, so dass weder Staub- noch Filtrirpapierpartikel in ihnen zu bemerken sind.

Ist die Bildung eines Niederschlages in diesen Lösungen nicht zu vermeiden, so sorge man dafür, dass die Niederschläge möglichst fein vertheilt sind. Man erreicht dies dadurch, dass man die durch gegenseitige Fällung aufeinander einwirkenden Substanzen in verdünnten Lösungen zusammenbringt. Ist also z. B. Plumbi aceticum, Zinci sulfurici 55, 1,0 Aqueae destillatae 200,0 verordnet, so löst man 1,0 Bleiacetat in 100,0 Wasser, ebenso 1,0 Zinksulfat in 100,0 Wasser und mischt beide Lösungen in der Kälte zusammen.

Man beachte, dass Injektionen in den Mastdarm (Klystere), in die Blase und in die Vagina bethätig der Höchstdosen der inneren Arzneiformen gleich zu achten sind.

**II. Subkutane Einspritzungen. Hypodermatische Einspritzungen.** Dieselben sind entweder zum Einspritzen in die direkt unter der Haut liegenden Gewebe (Unterhautbindegewebe) oder zum Einspritzen in tiefere muskuläre Schichten bestimmt und werden alsdann auch intramuskuläre Einspritzungen genannt. — Es sind entweder klare Lösungen oder Suspensionen. — Für den Apotheker kommen für die Bereitung und Abgabe der subkutanen Injektionen folgende allgemeine Gesichtspunkte in Betracht.

1) Alle für den subkutanen Gebrauch bestimmten Lösungen müssen frisch bereitet werden, weil in vorräthigen Lösungen Zersetzung der chemischen Präparate erfolgt sein kann. Besonders häufig ist dies der Fall bei Apomorphin und Morphin —

2) Sofern die Injektionen Lösungen darstellen, müssen diese absolut klar und blank, auch frei von Staubtheilchen und Papierfaseren sein, weil sonst möglicherweise die Kanülen der Spritzen verstopft werden.

3) Stellen die Injektionen dagegen Suspensionen dar, so hat der Apotheker dafür zu sorgen, dass der vorhandene unlösliche Körper in thunlichst feiner Verteilung zu gegen ist, damit er möglichst rasch zur Resorption gelangt, auch die Kanülen der Spritzen nicht verstopft. Handelt es sich um Niederschläge, welche in der verordneten Lösung erst entstehen, so beachte man das sub I Gesagte. Sollen an sich unlösliche Substanzen durch die subkutanen Einspritzungen in den Körper eingeführt werden, so müssen diese Substanzen auf das feinste mit dem Verteilungsmittel feingerioben werden. Dies trifft z. B. zu für die Injektionen, welche unlösliche Quersilbervverbindungen enthalten.

4) Es ist zu berücksichtigen, dass die Resorption der subkutan eingeführten Substanzen sehr rasch vor sich geht. Mit den Arzneistoffen gelangen daher auch etwa diese begleitende schädliche Beimengungen zur Wirkung und erzeugen sehr unerwünschte Nebenwirkungen. Diese können bestehen in heftigem Schmerz an der Injektionsstelle, ferner in der Bildung von Abscessen an derselben oder an anderer Stelle. Der Apotheker wird also seinerseits alles zu vermeiden suchen, was das Auftreten unerwünschter Nebenwirkungen begünstigen kann. Er wird also:

a) Nur die reinsten Chemikalien zur Injektion verwenden. Es ist z. B. bekannt, dass manche Morphiumsorten sehr unerwünschte Nebenwirkungen zeigen, ohne dass ein einleuchtender Grund hierfür bekannt ist.

b) Er wird alle unnötigen, reizenden Zusätze vermeiden. Dies gilt z. B. für den Zusatz von Essigsäure zu den Lösungen des Morphineacetates. Aus diesem Grunde wird dieses Salz für subkutane Injektionen durch Morphinchlorhydrat oder Morphinsulfat ersetzt. c) Er wird diese Injektionen nicht nur jedesmal frisch bereiten, sondern auch zu ihrer Bereitung sterilisiertes Wasser benutzen. Man verfährt am zweckmäßigsten so, dass man ein für alle Male in einem Kochkolben unter Watterverschluss etwa 400 ccm sterilisiertes Wasser vorrätig hält. Dieses Wasser wird nach jedesmaligem Öffnen des Watterverschlusses aufs neue durch Aufkochen sterilisiert und ist dann stets gebrauchsfähig.

d) Am rationellsten würde es sein, wenn die subkutanen Injektionen nur im sterilisierten Zustande abgegeben würden, indessen scheint dies daran, dass jedes Glas nach dem ersten Laufen des Stopfens nicht mehr steril ist. Man würde also genötigt sein, jede Injektionslösung in einem besonderen Glase abzugeben, wodurch die Herstellung der subkutanen Injektionen noch mehr als schon heute in die Hände des Grosshändlers gelangen würde.

Bezüglich der Normirung von Höchstgaben sind die subkutanen Injektionen den inneren Arzneiformen gleichzustellen.

### III. Pastillen etc. zur raschen Bereitung der Injektionen durch den Arzt.

Um den Arzt in den Stand zu setzen, nach Bedürfniss rasch auch ohne Inanspruchnahme einer Apotheke subkutane Injektionen anzuheben zu können, sind eine Anzahl von Hilfsmitteln geschaffen worden.

**Gelatine-disks.** Es sind das die schon Band I, S. 1202 besprochenen Gelatine Lamellen. Sie wurden für subkutane Injektionen früher namentlich in England verwendet, sind gegenwärtig aber durch andere Formen ziemlich verdrängt.

**Injektionslösungen in Röhren.** Amponles. Es sind das kleine Glasgefässe Kugeln oder Röhren, welche die gebrauchsfertigen Injektionslösungen im sterilisierten Zustande enthalten und vor der Lampe zugeschmolzen sind. Für ihre Bereitung ist folgendes zu beachten. Man lasse die Glasgefässe nach Zeichnung von dem Glaser herstellen, und lasse diesem die erforderlichen Glasröhren, nachdem man diese aufs beste gereinigt hat (!). Die zu verwendenden Glasröhren müssen aus bestem Kuhglas hergestellt sein. Die aus weissem Natronglas hergestellten Röhren geben in kurzer Zeit so viel Alkali an die Lösungen ab, dass die in diesen enthaltenen Alkaloide in freiem Zustande ausgefällt werden. — Um diese Lösungen zu sterilisiren, unterwerfe man sie an mehreren aufeinander folgenden Tagen der diskontinuirlichen Sterilisation bei 70—80° C. s. Band I, S. 351. Hierdurch bringt man thunlichst der Zersetzung der Arzneisubstanzen vor. Wo auch diese diskontinuirliche Sterilisation nicht angängig ist, bereitet man die



Lebungen unter Einhaltung aller Sorgfalt mit sterilisirtem Wasser und macht ihnen Zusätze von antiseptischen Chemikalien, wie Borsäure, Kampher, Karbolsäure, Thymol

**Pastillen für subkutane Injektionen** Enthalten die für eine Injektion gewöhnlich angewendete Dosis eines Arzneimittels. Da bei starkwirkenden Substanzen das Volumen der Pastillen zu klein ausfallen würde, so giebt man die letzteren, wo dies angängig ist, die geeignete Masse durch Zufügung von chemisch reinem, am besten vorher ausgeglühtem Kochsalz. Das Gewicht des Kochsalzzusatzes ist zweckmässig so zu wählen, dass die fertige Injektion im Kochsalzgehalte einer physiologischen Kochsalzlösung entspricht.

## Jodoformium.

**I. † Jodoformium** (Anstr Germ) **Jodoformum** (Brit Ital U St) **Jodoforme** (Gall) **Trijodmethan**. **Formyltrijodid**. **Carboneum jodatum**. **Mol. Gew.** . . 394.

Das Jodoform wird in grossen Mengen technisch dargestellt, besonders rein durch Elektrolyse einer alkoholisch-wässrigen Lösung von Kaliumjodid unter beständigem Einleiten von Kohlensäure (DRP 29771). Die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium bietet Vortheile nicht, weil man nicht in der Lage ist, die Mutterlaugen nutzbringend aufzuarbeiten. Sie ist aber zu Übungszwecken zu empfehlen.

**Darstellung.** Man bringt in einen Kolben eine Lösung von 2 Th krystall Natriumkarbonat in 10 Th Wasser, fügt 1 Th Weingeist hinzu und erwärmt im Dampfbade oder Wasserbade auf 60–70° C. Alsdann fügt man unter häufigem Umschwenken in kleinen Antheilen 1 Th zerriebenes Jod zu. Dieses löst sich mit gelbrother Färbung auf, die Färbung verschwindet aber bald und ist nur auf dem Boden zu sehen, wo noch freies Jod liegt. Wenn alles Jod eingetragen und die Flüssigkeit farblos geworden ist, lässt man erkalten. Nach etwa 12stündigem Stehen sammelt man die ausgeschiedenen Krystalle, wäscht sie mit Wasser, bis das ablaufende beim Verdampfen und Glühen keinen metallischen Rückstand hinterlässt, und trocknet sie unter Lichtabschluss bei gewöhnlicher Temperatur und krystallisirt sie, wenn nöthwendig, aus siedendem Alkohol um. — Leitet man in die Mutterlauge Chlor ein, so kann man weitere Mengen Jodoform (bis zu 50 Proc des angewendeten Jods) erhalten.

**Eigenschaften.** Citronengelbe, hexagonale, blüthenförmige sehr formenreiche, durchdringend riechende, glänzende, zerreibliche, fettig anzufühlende, sehr kleine Krystallplättchen, im grossen dargestellt und durch langsames Verdunsten der ätherischen Lösung krystallisirt, gröbere, säulenförmige oder tafelförmige Massen von ca 2,000 spec Gew, löslich in 14000 Th Wasser von 15° C, in 50 Th 90proc Weingeist, in 10 Th kochendem Weingeist, auch löslich in 5,2 Th Aether, ferner in Chloroform, Petroläther, Ätherschlen und fetten Oelen, leicht löslich in Schwefelkohlenstoff. Bei 115° C schmelzen die Krystalle zu einer braunen Flüssigkeit, und stärker erhitzt entwickeln sich Joddämpfe, Jodwasserstoff und andere Zersetzungsprodukte, während ein kohligter Rückstand hinterbleibt, welcher erst durch stärkeres Erhitzen auf Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennt. Jodoform ist schon bei gewöhnlicher Temperatur merklich flüchtig und destillirt mit den Dämpfen des siedenden Wassers unverändert über. (Eventuell eine Reinigungsmethode.) Wässrige Aetzlauge wirkt kaum zersetzend, aber weingeistige Aetzkalklösung zersetzt das Jodoform unter Bildung von ameisensaurem Kalium und Kaliumjodid.

Ogleich das Jodoform in festem Zustande eine haltbare Substanz ist, so ist es doch gegen die Einwirkung des Lichtes nicht ganz unempfindlich. — Besonders empfindlich aber sind Lösungen des Jodoforms in Aether, Weingeist oder Chloroform. Eine Lösung von Jodoform in reinem Aether ist von citronengelber Farbe. Durch die Einwirkung des Lichtes allein wird eine solche Lösung nicht verändert. Wirken aber gleichzeitig Luft und Licht ein, so zersetzt sie sich sehr schnell unter Abscheidung von Jod und Braunfärbung, und zwar um so schneller, je reiner das Jodoform ist. Unreiner Aether bewirkt die nämliche Zersetzung des Jodoforms durch eine in ihm enthaltene Verunreinigung, welche ihm durch Behandeln mit festem Kalihydrat und darauf folgende Rekti-

ifikation entzogen werden kann, welche sich jedoch unter dem Einflusse von Luft und Licht wieder bildet. — Die Zersetzung der Lösung des Jodoforms in Chloroform geht unter dem Einflusse von Luft und Licht ebenfalls sehr schnell vor sich, wobei die Lösung violette Färbung annimmt, während die Zersetzung der wenigsten Lösung etwas weniger rasch erfolgt.

In alkoholischer Lösung erfolgt mit Silbernitrat glatte Umsozung zu Jodkalb, worauf die Bestimmung des Jodoforms in Präparaten beruht.

**Prüfung.** 1) Jodoform sei trocken, citronengelb, nicht kräulich gelb, und besitze keinen fremdartigen Geruch (nach Milscharr, Pyridin oder Fusöl) — 2) 1 g Jodoform verbrenne auf dem Platinblech ohne einen mehr als 0,001 g betragenden Rückstand zu hinterlassen. Ein solcher würde voraussichtlich aus Natriumcarbonat und Natriumjodid bestehen. — 3) Wird 1 Th Jodoform mit 10 Th. Wasser eine Minute lang geschüttelt, so erhält man ein neutrales, farbloses Filtrat (Gelbfärbung = Pikrinsäure), welches durch Silbernitrat zur opalisierend getrübt (starke Trübung = Jodide oder Chloride) und durch Baryumnitrat nicht verändert werden soll (Natriumcarbonat, Sulfate).

**Aufbewahrung.** Man bewahre es in gut geschlossenen Gefäßen vorsichtig, größere Vorräthe auch vor direktem Sonnenlicht geschützt auf. Lösungen von Jodoform sollte man überhaupt nicht vorzüglich halten. Feiner trenne man das Jodoform räumlich theilhaft von anderen Arzneimitteln und halte für die Dispensation desselben besondere Gerichte. Aus Porcellambüchern entfernt man den Jodoformgeruch durch Erwärmen und Auswaschen mit alkoholischer Kalilauge. Auch Auswaschen mit Leinsamelmehl ist empfohlen worden.

**Anwendung.** Auf Schleimhäuten und Wundflächen wirkt Jodoform nicht reizend, verhindert aber die Eiterung. Die antibakterielle Wirkung des Jodoforms als solchen ist zweifelhaft, doch nimmt man an, dass die in Wunden entstehenden Spaltungsprodukte des Jodoforms antibakteriell wirken. Es wird von Wundflächen aus resorbiert, daher Vorsicht auch bei innerer Anwendung. Innerlich gegeben, zeigt es milde Jodwirkung, wirkt auch schwach markotisch. Grosse Gaben wirken toxisch. Die Ausscheidung erfolgt durch den Urin, zum Theil als Jodkalb. Die äussere Anwendung ist eine sehr vielseitige und umfangreiche. Einige Personen geben an, einen widerlichen Geruch und Geschmack zu empfinden, wenn sie — bei Behandlung durch Jodoform — mit silbernen Geräthen hantiren. Höchstguten *pro dos* 0,2 g, *pro die* 1,0 g (Austr. Germ. Holv.)

Das aus krystallin hergestellte Jodoformpulver ballt etwas zusammen und eignet sich daher nicht zu Kneuströmungen auf Schleimhäute etc. Geeigneter hierfür ist das Jodoformium farinosum, welches durch gestörte Krystallisation direkt als Krystallpulver erhalten wird.

**Jodoformium crystallatum.** Ist das aus Alkohol krystallharde Jodoform, welches, wie schon erwähnt, durch Zerreiben ein etwas zusammenballendes Pulver gibt.

**Jodoformium precipitatum.** Ist das durch Füllen heisser alkoholischer Lösungen durch Wasser erhaltene Jodoform.

**Jodoformium absolutum.** Ist die durch Elektrolyse erhaltene Sorte. Ein besonders klein krystallisiertes Präparat dieser Sorte ist das Jodoformium absolutum farinosum, welches nicht zusammenballt, daher besonders zu Emulsionen und zur Applikation auf Schleimhäute geeignet ist.

**Jodoformium praeparatum.** Ist ein feines, durch Schlämmen mit Wasser erhaltenes Jodoformpulver.

**Verthebestimmung in Verbandstoffen.** Verbandstoffe, welche durch kurzes Digeriren in Alkohol oder Aether nicht binnen kurzer Zeit völlig entfärbt werden, sind einer künstlichen Färbung verdächtig. Zur Bestimmung des Jodoforms verfärbt man wie folgt:

20 g des zu prüfenden Verbandstoffes werden über Glanzpapier fein zerschnitten und zusammen mit den Abfällen in einen Soxhlet'schen Extraktionsapparat gebracht. Man erschöpft mit Aether und füllt den ätherischen Auszug mit Aether auf 100 cem auf 10 cem des Auszuges bringt man in ein Becherglas, durch Einleiten eines Luftstromes bringt man den Aether zur Verdunstung. Auf den Rückstand giest man 10 cem (oder

mehr) einer 25proc Silbernitratlösung und erwärmt auf dem Wasserbade, bis alles Jodoform zu Silberjodid umgesetzt ist. Dann filtrirt man durch ein bei 110°C getrocknetes und gewogenes Filter, wäscht zunächst mit Wasser, zum Schluss je dreimal mit Alkohol und Aether (um Fett und Harz zu entfernen) aus, trocknet bei 110°C und wägt. Das Grammgewicht des erhaltenen Jodoformers, mit 27,95 multiplicirt, giebt direkt den Jodformgehalt des Verbandstoffes in Procenten an. Die Umsetzung erfolgt nach der Gleichung  $6\text{I}_2 + 8\text{AgNO}_3 + \text{H}_2\text{O} = 3\text{AgJ} + 3\text{HNO}_3 + \text{CO}$

Man wird hierbei nicht übertriebene Anforderungen an die absolute Richtigkeit des Procentgehaltes stellen dürfen, weil eine gleichmässige Vertheilung gerade des Jodoformers in den Verbandstoffen schwierig ist, weil ferner das Jodoform verhältnissmässig leicht flüchtig ist und weil bisher die Fabrikanten unter einer 10procentigen Jodoformgabe eine solche verstanden, bei welcher auf 100 Th unparirten Verbandstoff : 10 Th Jodoform angewendet wurden. Findet man also in einer nominell 10procentigen Jodoformgabe 8—8,5 Proc Jodoform, so ist eine beabsichtigte Minderwerthigkeit nicht gut zu beweisen.

**Desodorirung.** Um den unangenehmen Geruch des Jodoformers zu verdecken hat zu besitzigen sind eine ganze Reihe von Zusätzen empfohlen worden: Anisöl, Bergamottöl, Fenchelöl, Menthol (Pfefferminzöl), Sassafrasöl, Terpentindl, Wintergreenöl, Kampher, Kumarin (Tonkbohnen), Perubalsam, Kanadabalsam, Theer, Holzkohle, gerösteter Kaffee. Alle diese Substanzen leisten durchaus nicht, was sie leisten sollen, d. h. sie sind nicht im Stande den Geruch vollständig zu besitzigen oder zu verdecken.

Um von den Händen den Jodoformgeruch zu entfernen, ist empfohlen worden Abwaschen mit alkoholischer Hexamethylentetraminlösung, ferner Abwaschen mit Orangenblüthenwasser, auch mit Essig. Um aus Gerüthen, z. B. Mörsern, den Jodoformgeruch zu besitzigen Ausreiben mit Essig oder mit Seife oder mit Lorbeeröl. Am zweckmässigsten ist für den letzteren Fall scharfes Erhitzen.

† **Jodoformium bituminatum.** Ein mit Theer versetztes oder aus einer Theerlösung krystallisiertes Jodoform, in welchem der Jodoformgeruch durch den Theer eingemessen verdeckt ist.

† **Eka-Jodoform.** Ist ein mit 0,05 Proc Paraformaldehyd versetztes (sterilisiertes) Jodoform. Anwendung in der Wundbehandlung.

† **Anacol** ist eine Mischung von Jodoform mit 10—20 Proc Thymol. Amerikanische Specialität.

† **Jodoform Salol.** Wird durch Zusammenschmelzen gleicher Theile Jodoform und Salol erhalten. Bei 40°C schmelzende Masse, zur Wundbehandlung.

† **Guajakol-Jodoform.** Wird erhalten durch Digeriren von 4 Th Guajakol mit 1 Th Jodoform und 1 Th Mandelöl. Zu Injektionen bei Gelenktuberkulose.

† **Resorcinol.** Wird durch Zusammenschmelzen gleicher Theile Resorcin und Jodoform bei 104—110°C erhalten. Amorphes braunes Pulver von nicht unangenehmem Geruch, vollständig löslich in Aether, nur wenig löslich in Alkohol und in Chloroform. In Mischung mit 3 Th Talcum venotum zum Trockenverbande, ferner zu 5—10 Proc in Salben zur Wundbehandlung.

**Bacilli Jodoformli.** 15,0 Gelatine werden in 50,0 Wasser gequellt. Man setzt 7,5 Glycerin zu, dampft auf 54,0 ein, mischt 27,0 Jodoformpulver innig darunter, giesst in Hollensteinformen aus und kühlt diese in Eiswasser ab.

**Carbasus Jodoformata** (Nat. form.) **Jodoform-Gaze.** Man bereitet eine Lösung aus 10 g Jodoform, 40,0 g Aether, 40,0 g Spiritus (95 proc), 5,0 g Benzostinktur, 5,0 g Glycerin. In diese Lösung bringt man gewogene Mengen von entfetteter Gaze, lässt diese vollständig vollsaugen, trocknet sie horizontal ausgebreitet an einem dunklen Orte und schlägt sie bald in Paraffinpapier ein.

Ist der geforderte Gehalt der Gaze an Jodoform = x, so nimmt man von der vorstehenden Lösung 10x. Dann multiplicirt man den geforderten Procentgehalt mit 3, dividirt das Produkt mit 2 und subtrahirt den Quotienten von 100. Der verbleibende Rest giebt die anzuwendende Menge Gaze an.

**Tela Jodoformata.** **Jodoform-Mull.** Mit einer Lösung aus 110 Th Jodoform, 5 Th flüssigem Paraffin in 800 Th Aether und 200 Th Weingeist trinkt man 1000 Th entfetteten Mull. — Nachdem durch Druck die gleichmässige Vertheilung der Lösung in dem Mull bewirkt worden ist, wird dieser unter Lichtabschluss bei Zimmertemperatur getrocknet und alsbald verpackt. 100 Th. enthalten etwa 10 Th Jodoform (Ergänz.)

**Jodoform-Schwämme.** Durch Salzsäure entkalkt und dann wieder getrocknete Schwämme werden in eine 7,5 procentige Lösung von Jodoform in Aether gelegt leicht ausgedrückt und nach freiwilliger Verdunstung des Aethers in Gläsern oder Büchsen aufbewahrt.

**Colloidum Jodoformi fortius** (Münch. Ap. V.)

**Colloidum Jodoformi** (1. form. Bröl.)

Rp Jodoformi 1,0  
Colloidi 0,0

**Colloidum Jodoformatum** (Irglhab u. Nat. form.)

Rp Jodoformi 5,0  
Colloidi elastici 95,0

**Colloplastrum Jodoformi**  
5 Proc. (1. Dickschnitt)

**Jodoformkautschukplaster**

Rp Masse Colloplastrum 800,0  
Rhizomatis Iridis pulv. 0,0  
Bandenachs 20,0  
Jodoformi 10,0  
Öl Resinae 80,0  
Aetheris 150,0

**Crayons d'Jodoforme** (Hall.)

Rp Jodoformi pulv. 10,0  
Cuminii arabici 0,5  
Aqua destillatae  
Glycerini 25 q. s.

1. Unt. maasa

**Emplastrum Jodoformi fortius**

1. Ischnu & Park.

Rp Jodoformi 10,0

Emplastri adhaesivi

Emplastri Plumbi simplicis 25,0

Ueber Leder getrieben bei Phlegmasien, chronischer Pythidymia, exsudativer Eczema.

**Emplastrum Jodoformi mitius**

Rp Jodoformi 5,0

Emplastri adhaesivi

Emplastri Plumbi simplicis 25,0

Ueber Leinwand etc. getrieben auf Geschwüre, Kratzen, Wunden. Fischer & Park.

**Emulsiō Jodoformi Bullmanni**

Rp Jodoformi 10,0 10,0  
Glycerini 100,0 50,0  
Aqua — 50,0

**Gelatina Jodoformi Unna.**

I 5 Proc.

Rp Gelatinae albae 5,0  
Aqua destillatae 70,0  
Glycerini 20,0  
Jodoformi 5,0

II 10 Proc.

Rp Gelatinae albae 5,0  
Aqua destillatae 65,0  
Glycerini 20,0  
Jodoformi 10,0

**Glycerinum Jodoformatum**

**Jodoformglycerin** (Münch. V.)

Rp Jodoformi 1,0  
Glycerini 9,0

**Injectio Jodoformi Gannä**

Rp Jodoformi 1,0  
Öl Oliveae  
Aetheris 25,0

Zu Einspritzungen in den Kropf

**Jodoformum aromatizatum** (Nat. form.).

**Desodorized Jodoform**

Rp Jodoformi 95,0  
Cuminini 4,0

**Jodoformum desodoratum**

I (Form. Berol.)

Rp Öl Iigni Kassatras gut 2  
Jodoformi q. s. ad 10,0

II (Münch. V.)

Rp Jodoformi 20,0  
Camphorae 1,0  
Öl Menthae pipper gut 2

**Oleum Jodoformi 5 Proc.**

Rp Jodoformi 1,0  
Öl Amygdalinum 19,0

Man löst in gelinder Wärme. Zu Injektionen bei Gelenk-tuberkulose.

**Pasta Jodoformi Alzschul.**

Rp Boll albae  
Öl Oliveae 25,0  
Liquoris Plumbi subacetici 20,0  
Jodoformi 5,0–15,0

Bei Verbrennungen.

**Pulvis antisepticus CHAMPIONNIERE**

Rp Jodoformi  
Benzoe pulv.  
Corticis Chinae pulv.  
Magnesii carbonici 25,0  
Öl Eucalypti 2,5

**Pulvis Jodoformi compositus** (Nat. form.)  
**Compound powder of Jodoform Jodo-**  
**form and Naphthalin**

Rp Jodoformi 20,0 g  
Acidi borici 20,0 „  
Naphthalini 50,0 „  
Öl Bergamotte 2,5 cem

**Saponimentum Jodoformi** (1. Proc.)

**Jodoform-Opododek** (Dünsmuch)

Rp 1 Saponis stearici dialysati 50,0  
2 Saponis oleicis dialysati 10,0  
3 Spiritus (50 proc.) 90,0  
4 Jodoformi 10,0  
5 Aetheris aedici 80,0  
6 Spiritus q. s. ad 100,0

Man löst 1 u. 2 in 3, löst dann 4 unter Schütteln, setzt 5 und zum Schluss 6 zu.

**Suppositoria Jodoformi.**

Rp Jodoformi 4,0  
Balsami peruviani 5,0  
Öl Cacao  
Cerae albae 25,0  
Magnesia usta 4,0

Fiant suppositoria XII.

Bei Hämorrhoiden nach jedem Stuhlgang ein Zäpfchen.

Brit.

Rp Jodoformi 2,4  
Öl Cacao q. s.

**Fiant suppositoria XII.**

**Unguentum Jodoformi**

(Münch. V., 1. form. Berol. u. Brit.)

Rp Jodoformi 1,0  
Unguenti Paraffini 2,0

U-S.

Rp Jodoformi 1,0  
Adipis benzoati 9,0

**II. † Jodoforminum. Hexamethylentetramin-Jodoform. Jodoformin-MARQUARDT.**  $\text{CH}_3 \cdot (\text{CH}_2)_3 \cdot \text{N}_4$ . Mol. Gew. = 534. D.R.P. 87812

Zur Darstellung werden 26 g Hexamethylentetramin in einer Reibschale mit 74 g Jodoform unter Zugabe von absolutem Alkohol trocken gerieben (KONIGSCHWELTZKE).

Ein feines, weissliches, nur mässig nach Jodoform riechendes Pulver, unlöslich in Alkohol, Aether oder Chloroform. Am Lichte färbt es sich gelb. Schm.-P.  $178^\circ \text{C}$ . Von Natronlauge oder Salzsäure wird es unter Abspaltung von Jodoform zersetzt. Eine gleiche Spaltung findet durch Einwirkung von Wasser, namentlich in der Wärme statt. Das Präparat enthält ca. 75 Proc. Jodoform und 25 Proc. Hexamethylentetramin. Der Jodoformgehalt wäre nach der S. 131 angegebenen Methode zu bestimmen, die Bestimmung des Hexamethylentetramins erfolgt zweckmässig nach KJELDAHL.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und vor Licht geschützt. **Anwendung.** Als geruchschwaches Ersatzmittel des Jodoforms. Ebenso wie durch Wasser wird auch durch Wundsekrete das Jodoformium unter Abscheidung von Jodoform zerlegt, so dass alsdann die Jodoformwirkung eintritt. — Fast geruchlos ist das Jodoformium nur in völlig trockenem Zustande. Durch Hinzutreten von Feuchtigkeit nimmt es auch den Geruch nach Jodoform an.

† **Jodoformin-BARNET**  $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_3\text{J}_3$ . Ist von dem MARQUARDT'schen Jodoformium völlig verschieden. Es entsteht durch Einwirkung einer wässrigen Jodjodkaliumlösung auf eine wässrige Hexamethylentetraminlösung und stellt ein krümeliges, spec. leichtes Kristallpulver dar, welches etwa 80 Proc. Jod in sehr lockerer Bindung enthält. Wird zur Zeit therapeutisch nicht verwendet.

**III † Jodoformal. Jodoformin-Aethyljodid.** D.R.P. 87812. Entsteht durch Einwirkung von Aethyljodid auf Jodoformium. Citrongelbe, flache Nadeln, oder ein schweres Pulver von der Farbe des Jodoforms, aber nur schwach nach Jodoform riechend. Unlöslich in Wasser.

#### IV Jodoformogen. Jodoform-Eiweiss D.R.P. 95580

**Darstellung.** Versetzt man eine Eiweisslösung mit einer alkoholischen Jodoformlösung, so erhält man einen Niederschlag, aus welchem nach dem Trocknen fast die gesamte Menge des in ihm enthaltenen Jodoforms durch Lösungsmittel wieder entfernt werden kann. Erhitzt man dagegen den getrockneten Niederschlag einige Stunden auf etwa  $120^\circ \text{C}$ , so wird die Hauptmenge des Jodoforms — ca. 15 Proc. — so fest gebunden, dass es durch Lösungsmittel nur noch in kleinen Mengen extrahierbar ist. Das so erhaltene Produkt ist das Jodoformogen.

**Eigenschaften.** Ein hellgelbes, spec. nicht schweres Pulver, unlöslich in Wasser. Es riecht nur schwach nach Jodoform, ballt nicht zusammen und kann, ohne seine Zusammensetzung zu ändern, sterilisirt werden. Es enthält etwa 10 Proc. Jodoform, der Rest ist Eiweiss. Die Bestimmung des Jodoformgehaltes wird nach CANNUS (durch Erhitzen im geschlossenen Rohre mit Salpetersäure und Silbernitrat) als Silberjodid, diejenige des Eiweisses nach KJELDAHL zu erfolgen haben. **Anwendung.** Als wenig riechendes Ersatzmittel des Jodoforms in der Wundpraxis, besonders zum Ausfüllen von Körperhöhlen.

**Jodoformogen-Verbandstoffe.** Um auf Verbandstoffen Jodoform-Eiweiss niederzuschlagen, kann man z. B. die Gaze in bekannter Weise mit Jodoform imprägniren. Sie wird alsdann durch eine Eiweisslösung gezogen, getrocknet und auf  $120^\circ \text{C}$  erhitzt.

#### V. † Dijodoform. Tetraiodäthyliden. Jodäthyliden. $\text{C}_2\text{J}_4$ . Mol. Gew. = 532.

Zur Darstellung wird zunächst durch Einwirkung von Jod auf Acetylensilber, das Acetylenjodid ( $\text{C}_2\text{Ag}_2 + 4\text{J} = 2\text{AgJ} + \text{C}_2\text{J}_4$ ) dargestellt. Man löst dieses in Schwefelkohlenstoff, löst in der Flüssigkeit die berechnete Menge Jod auf, destillirt den  $\text{O} = \text{J}_2$  Schwefelkohlenstoff ab und krystallisirt den Rückstand aus siedendem Benzol oder Toluol um.

$\text{O} = \text{J}_2$  Gelbe, fast geruchlose, bez. schwach aromatisch riechende Nadeln, von hoher spec. Gewicht, in Wasser unlöslich, schwerlöslich in Alkohol oder in Aether, leichter in Chloroform. Diese Lösung ist ungefärbt. Der Schmelzpunkt liegt bei  $192^\circ \text{C}$ . — Keine Schwefelsäure wirkt in der Kälte nicht ein, beim Erhitzen er

folgt Zersetzung unter Abscheidung von Jod. Beim Erhitzen mit Natronlauge erfolgt keine merkliche Veränderung, doch ist das Auftreten eines schwachen, jodoformähnlichen Geruches zu bemerken. Beim Erhitzen mit  $\beta$ -Naphthol und Natronlauge tritt keine Farbenreaktion auf.

Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Die Anwendung erfolgt in gleicher Weise und unter den nämlichen Indikationen wie beim Jodoform.

**Jodocrol.** Wird als Ersatz des Jodoforms empfohlen und ist die Band I S 383 als Carveroljodid beschriebene Verbindung.

**Acidum dithiochlorosuccilicum.**  $C_2H_2S_2O_2Cl = 231,5$ . Sie entsteht, wenn man ein Gemisch von 28 Th Salzsäure und 55 Th Chlorschwefel unter beständigem Rühren auf  $120^\circ C$  erhitzt. Zum Schluss der Reaktion wird die Erhitzung auf  $140^\circ C$  gesteigert, wobei Chlorwasserstoff entbunden wird. Die Reaktionsmasse wird in Natriumcarbonatlösung gelöst. Das Filtrat säuert man mit Salzsäure an, wobei die Säure als gelblichweißes Pulver ausgefällt wird. Als Jodoformersatz empfohlen, aber nicht eingebürgert.

## Jodolum.

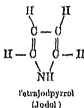
† Jodolum (Holv Ergänz.) **Jodol.** Tetraiodopyrrol.  $C_4I_4NH$ . Mol. Gew. = 571. Diese Verbindung wird fabrikmässig (D R P 35130) durch Jodiren von Pyrrol mittels Jodalkali und Jodwasserstoffsäure dargestellt. Das Pyrrol  $C_4H_7NH$  ist eine im Knochen-theer, das im Dierswischen Thieröl enthaltene Base.

**Eigenschaften.** Ein hellgelbes, geruch- und geschmackloses, sehr feines Pulver, welches beim Verreiben zwischen den Fingern fettig anzufühlen ist. In Wasser schwer (etwa 1:5000), in wässrigen Alkalien gleichfalls nur wenig löslich. Löslich in etwa 3 Th Weingeist oder in 1 Th Aether. Glycerin bewirkt in der alkoholischen Lösung keine Ausscheidung. Wird die alkoholische Lösung einige Zeit bis zum Sieden erhitzt, so bräunt sie sich unter theilweiser Zersetzung des Jodols. Man bereitet daher die alkoholischen Jodollösungen unter Ausschluss jeder Erwärmung oder unter nur ganz mässiger Erwärmung. Jodol löst sich ferner in 15 Th Oel oder in 50 Th Chloroform. In kochender Schwefelsäure löst es sich mit grüner, allmählich ins Braune übergehender Färbung, beim Erhitzen dieser Lösung werden violette Joddämpfe ausgestossen. — Jodol kann auf  $100^\circ C$  erhitzt werden ohne sich merklich zu verändern. Gegen  $150^\circ C$  wird es unter Ausstossen von Joddämpfen zerstört, im Porcellantiegel an der Luft erhitzt, muss es, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen, verbrennen. Erwärmt man eine Mischung von Jodol und Natronlauge mit Zinkfeile, so entwickeln sich Dämpfe von Pyrrol, durch welche ein mit Salzsäure befeuchteter Fichtenspan (ordinäres Storchholz) hellroth bis tief karmuroth gefärbt wird.

**Prüfung.** 1) Jodol sei nur schwach gelblich gefärbt, geruch- und geschmacklos, Präparate, welche abweichende Eigenschaften haben, sind einer Verunreinigung bei der Zersetzung verdächtig. — 2) 0,5 g verbrennen, im Porcellantiegel an der Luft erhitzt, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). — 3) Werden 0,5 g mit 10 cem Wasser geschüttelt, so werde das Filtrat durch Silbernitratlösung nicht merklich getrübt (Jodide) und durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, z. B. Blei, Kupfer). — 4) Schwefelkohlenstoff färbe sich beim Anschütteln mit Jodol nur weingelb, nicht rosa oder violett (freies Jod).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Das Jodol wurde zunächst als wenig giftiges und geruchloses Ersatzmittel des Jodoforms empfohlen. Es bildet mit dem Sekret zwar keinen Schorf, befördert aber die Granulationsbildung, wenn auch nicht so lebhaft wie Jodoform. Bei innerer Darreichung wird es im Organismus zerlegt und als Jodalkali durch den Urin ausgeschieden. Daher wird es auch innerlich als Ersatz der Jodalkalien gegeben. Man



verwendet es kussorlich in Substanz auf tuberkulöse und syphilitische Geschwüre, zu Einblasungen in das Ohr und in den Kehlkopf, innerlich als Ersatz der Jodalkalien Höchstgaben 0,2 *pro dosi*, 0,6 *pro die* (Ergänzb.), doch sind diese Gaben entschieden zu niedrig nimmt, es sind ohne Schaden 2,0 g *pro die* und darüber gegeben worden

**Jodol kleinkrystallisirt** Zu Einblasungen auf Schleimhäute, z. B. auf die Schleimhäute der Nase und des Rachens, wendet man ein sehr fein krystallisiertes Jodol an, welches bräunliche sehr feine Krystalle darstellt. Es ballt im Zerstoßen nicht zu sammen und haftet gut auf den Schleimhäuten

Collodium Jodoli			Solutio Jodoli MAZZONI			Tala Jodoli. Jodol-Linze		
Rp	Jodoli	10,0	Rp	Jodoli	4,0	Rp	Jodoli	1,0
	Spiritus (96 proc)	10,0		Spiritus	10,0		Colophoni	1,0
	Aether	64,0		Glycerin	31,0		Glycerin	1,0
	Colloxylin	4,0					Spiritus	10,0
	Ol. Ricini	6,0					Sterile rieche Masse ist mit dieser Lösung zu trüben	

**Jodolum coffeinatum.** Coffein Jodol. Lässt man nach KONIGSCHWYLER gleiche Moleküle Jodol und Coffein in konz. alkoholischer Lösung aufeinander einwirken, so erhält man die obige Verbindung  $C_{12}H_{10}N_4O_2$ ,  $C_{12}H_{10}N_4$  Hellgraues, geruch- und geschmackloses, krystallinisches Pulver, in den meisten Lösungsmitteln wenig oder gar nicht löslich. Enthält 74,6 Proc Jodol und 25,4 Proc Coffein. Es ist nicht anzunehmen, dass diese Verbindung im Arzneischatz sich einbürgern wird

## Jodum.

**Jodum Jode. Jodine. J. Atomgew. = 127.**

Das Jod gelangt in den Handel entweder als *Jodum anglicum* oder als *Jodum resublimatum*. Erstere Sorte stellt das Roh-Produkt dar, wie dasselbe aus den Jod-Fabriken in den Handel kommt, letztere Sorte ist das zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Jod der Pharmakopöen

**I. † Jodum anglicum.** Roh-Jod. Es gelangt in den Großhandel in Tännchen verpackt als ein dunkles, feucht aussehendes, grob krystallinisches Pulver. Es ist stets stark verunreinigt, wird daher nach seinem Jodgehalt gehandelt und von den Jod-Raffinieren und chemischen Fabriken verbraucht. Zum therapeutischen Gebrauche darf es nicht verwendet werden

**II. † Jodum** (Austr. Brit. Germ. Helv. U. St.) *Jode sublimé* (Gall.) *Jodum resublimatum.* Resublimiertes Jod. Dieses officinelle Jod wird in den Jod-Raffinieren aus dem Roh-Jod durch sorgfältige Rektifikation aus steinzeugnen Gefäßen dargestellt.

**Eigenschaften.** Das resublimierte Jod bildet chlorähnlich riechende, herb und scharfschmeckende, bei gewöhnlicher Temperatur feste, an der Luft langsam verdunstende, völlig trockene, leicht zerreibliche, dem Graphit ähnlich metallisch glänzende, krystallinische Schuppen, Blättchen oder Tafeln, welche in Wasser wenig, dagegen in 10 Th. Weingeist, auch in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff leicht, selbst in 100 Th. Glycerin und in fetten Ölen löslich sind. Jod ist leicht löslich in den wässerigen Lösungen der Jodwasserstoffsäure, des Kaliumjodids bez. der Alkalijodide überhaupt. Spec. Gew. etwa 4,948. Das Jod schmilzt bei 115° C, bei 180° C siedet es und verwandelt sich in einen schweren Dampf von dunkel violetter Farbe. Bei langsamer Verdichtung des Dampfes krystallisiert das Jod in spitzen Rhombenoktaedern. Verdampfung des Jods findet auch bei gewöhnlicher Temperatur statt und zwar nicht unbedeutend. Auf den Organismus wirkt es, eingeatmet oder eingeathmet, energisch und giftig. Es färbt Haut und Papier braun. 4500 Th. Wasser lösen ungefähr 1 Th. Jod, enthält jedoch das Wasser Ammonsalze, Chloride, Jodide, Bromide, Gerbsäure, so wird Jod in grösserer Menge gelöst. 0,3 g Gerbsäure reichen hin, um 1,0 g Jod in 200 g Wasser zu lösen. Die wässrige Jodlösung ist braungelb, entwickelt im Sonnenlicht nicht Sauerstoff und bleicht auch nicht. In Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Petroleum und Petroleumäther löst es sich je nach seiner Menge mit mehr oder

weniger gesättigter sichtlich violetter Farbe, in Weingeist und Aether mit rothbrauner Farbe. Die Lösungen von Jod in Benzol, Toluol und Bleisig sind himbeerroth gefärbt, von ätherischen Oelen läßt es einige unvollkommen auf, mit andern verpufft es unter Entwicklung violetter Joddämpfe. Stärke wird durch Jodlösung tief blau gefärbt, unter Bildung von Jodstärke. Beim Filtriren in wässriger Flüssigkeit entfärbt sich die Jodstärke, beim Erkalten tritt die Färbung wieder ein.

Bringt man freien Jod in Lösung oder Substanz mit Ammoniak zusammen, so kann Bildung des explosiven Jodstickstoffs erfolgen. Man vermeide daher solche Mischungen, vermeide es auch, Jod mit Ammoniumsalzen zusammenzumischen.

**Prüfung.** Für die Reinheit des Jods ist schon sein äusseres Aussehen von Wichtigkeit. Je grösser und glänzender die Jodblätter sind, desto reiner ist das Jod. Haftet es beim Schütteln im Gefässe den Gefässwandungen stark an, so ist es feucht, trocknes Jod haftet den Gefässwandungen beim Schütteln kaum an. (Man verwechsle damit nicht die in den Staudgefässen in der Regel vorhandenen Sublimате von Jod.) Man prüft wie folgt:

1) 0,2—0,3 g Jod werden in einem Probirrohre über freier Flamme erhitzt, es muss sich vollständig verflüchtigen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Diese Prüfung wird das resublimirte Jod stets aushalten, dagegen enthält das Roh Jod gewöhnlich erhebliche Mengen nicht flüchtiger Verunreinigungen, bisweilen ist es auch durch Graphit, Braunstein, Kohle u. dgl. verfälcht. — 2) Man schüttelt 0,5 g reines Jod mit 20 cm Wasser an und filtrirt. Das Filtrat, welches gelb gefärbt ist, wird in 2 Theile getheilt. — a) Zu dem einen fügt man  $\frac{1}{10}$  Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung, löst dann ein Insensibilisirendes körnchen Perrosulfat, fügt einen Tropfen Eisenchloridlösung, hierauf Natronlauge in mässigem Ueberschuss hinzu, schüttelt gut durch und erwärmt auf etwa 40—50° C. Nach dem Erkalten wird mit Salzsäure deutlich angesäuert. Die Flüssigkeit darf sich weder blau färben, noch viel weniger darf ein blauer Niederschlag entstehen (von Berliner Blau), andernfalls ist Jodcyan gegenwärtig. — b) Der andere Theil des Filtrats, welcher durch Natriumthiosulfat nicht entfärbt worden ist, wird mit (1 cm) Ammoniumflüssigkeit, hiermit mit (5 Tropfen) Silbernitratlösung im Ueberschuss versetzt. Es entsteht nun ein gelber Niederschlag von Jodsilber, welches bekanntlich in Ammoniumflüssigkeit sehr schwer löslich ist, während etwa gebildetes Silberchlorid durch das im Ueberschuss zugesetzte Ammoniak in Lösung gehalten wird. Filtrirt man nun, nachdem der Niederschlag durch Schütteln zusammengeballt ist, ab, so bleibt die Hauptmenge des Silberjodids auf dem Filter. Im klaren Filtrate sind nur sehr geringe Mengen von Silberjodid gelöst, welche beim Ansäuern des Filtrats durch Salpetersäure nur eine sehr schwache opalisirende Trübung verursachen. Wäre das Jod chlorhaltig sein (also Jodchlorid enthalten), so würde Silberchlorid gebildet worden, in das ammoniakalische Filtrat in Lösung gehen und aus diesem durch Ansäuern mit Salpetersäure als mehr oder weniger starker weisser Niederschlag ausfallen. — 3) 0,2 g Jod, unter Zusatz von 1 g reinem Kaliumjodid in etwa 50 cm Wasser gelöst, sollen zur Entfärbung nicht weniger als 15,6 cm des  $\frac{1}{10}$  Normal Natriumthiosulfatlösung erfordern, was einen Mindestgehalt von rund 99 Proc Jod entspricht.

**Aufbewahrung.** Das Jod werde in Glasgefässen mit eingeriebenem Glasstopfen an einem kühlen Orte vorsichtig aufbewahrt. Korkstopfen sind nicht anzuwenden, da sie durch die Joddämpfe zerstört werden. Man beachte übrigens, dass auch durch einen guten Glasverschluss Joddämpfe entweichen können, und dass diese zu den schlimmsten Feinden der rothen Emaille Schrift gehören.

Man thut daher gut, das Jod nicht unter den übrigen Gefässen der Soparanda, sondern in einem besonderen Schränkchen, z. B. dem Stäre Schränkchen unterzubringen. — Zum Abwiegen kleiner Jodmengen benutze man, da die Hörgeräthe durch Jod braunfleckig werden, wenn sie auch nur eine Spur Feuchtigkeits auf sich kondensirt haben, Wagschalen und Löffel aus Porcellan, oder man reibe die Hörgeräthe vor der Benutzung mit einem leinenen Tuche völlig trocken. Grössere Mengen von Jod wägt man zweckmässig in einer



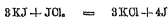
Porcellanschale oder in einem Becherglase ab — Durch Jod erzeugte Flecken auf der Haut oder in Geweben beseitigt man durch Einwirkung von Natriumthiosulfat

**Anwendung.** Jod in Substanz (auch in Dampfform) oder konzentrierter Lösung wirkt auf Schleimhäute und die Haut reizend. Die Haut wird braun gefärbt und stößt sich nach einigen Tagen ab. Innerlich erzeugt es in grösseren Dosen heftige Magenentzündung, Erbrechen (Gegengmittel = Stärke). Kleine Mengen wirken innerlich erregend und zeigen sonst die allgemeine Jodwirkung. Der innerliche Gebrauch ist selten, vorkommendenfalls giebt man es stets in stark verdünnter wässriger Lösung mit Kaliumjodid zusammen. Sind solche Lösungen verordnet, so bringe man zunächst Jod und Kaliumjodid mit wenig (1–2 ccm) Wasser zusammen und setze erst nach völliger Auflösung des Jods die übrige Menge Wasser zu.

Der Receptar substituirt in solchen Lösungen niemals das Jod durch eine entsprechende Menge *Tinctura Jodi*. Die letztere enthält das Jod zum Theil als Jodwasserstoff, die Lösungen fallen daher heller aus als mit reinem Jod. Aeusserlich wird das Jod, namentlich in Form der Tinktur und von Salben, als reizendes und resorbirendes Mittel angewendet — Ausscheidung erfolgt durch den Urin als Jodalkali.

Höchstgaben *pro dosi* 0,02 (Germ.), 0,03 (Aust.), 0,05 (Helv.) *pro die* 0,1 (Aust. Germ.), 0,2 (Helv.)

**Reines Jod**, chlorfreies Jod, wie es für chemische Zwecke, insbesondere zum Einstellen der  $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung gebraucht wird, erhält man, indem man das resublimirte Jod mit etwa 5 Proc. Jodkalium verreibt, dieses Gemisch in eine Porcellanschale bringt, in die letztere einen Trichter umgekehrt einstellt und nun im Sandbade bei schwacher Hitze langsam sublimirt.

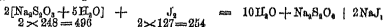


Das erhaltene Jod wird über Schwefelsäure oder Aetzkalk getrocknet. Neuordings ist empfohlen worden, reines Jod durch Umkrystallisiren aus konz. Kaliumjodidlösung, feiner auch durch Elektrolyse von Alkaliiodiden darzustellen.

**Erkennung und Bestimmung.** A) Man erkennt das freie Jod 1) an der violetten Farbe seines Dampfes, 2) daran, dass es in Lösung oder Dampfform den Stärkekleister blau färbt, endlich 3) an der Färbung der Lösungen in Chloroform, Schwefelkohlenstoff oder Benzol, s. S. 136.

Laugen Verbindungen des Jods vor, so lässt sich allgemeingültig sagen, dass dieselben durchweg beim Erhitzen mit konz. Schwefelsäure freies Jod abspalten. Aus den löslichen Jodiden kann man das Jod am einfachsten durch Zusatz von Ferriochlorid oder von rauchender Salpetersäure im freien Zustande abspalten. In den löslichen Jodaten weist man das Jod nach, indem man kleine Mengen von Reduktionsmitteln in saurer Flüssigkeit zufügt. Soll z. B. das Jod in einer Lösung von Kaliumjodat nachgewiesen werden, so säuert man diese mit Schwefelsäure an und fügt in kleinen (1) Mengen schweflige Säure oder Stannochlorid oder Zinkstaub zu. Das in Freiheit gesetzte Jod ist an seiner braungelben Farbe und an seinem Verhalten gegen Stärkekleister erkennbar.

B) Man bestimmt das freie Jod am einfachsten durch Titriren mit Natriumthiosulfatlösung. Da der Vorgang der Entfärbung des Jods durch Natriumthiosulfat im Sinne nachfolgender Gleichung verläuft:



so ergibt sich daraus, dass 1 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung, welcher 0,0248 g  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$  enthält = 0,0127 g Jod zu binden vermag.

† **Tinctura Jodi Jodtinktur.** Ist in den verschiedenen Pharmacopöen von verschiedener Stärke. Man bereitet sie durch Auflösen von Jod in der vorgeschriebenen Menge Weingeist unter Ausschluss von Erwärmung. Wenn das zu einfach ist, der kann sich eines Auflösungsgefässes bedienen, wie solche von WARMANN QUARTZ & Co. in Berlin hergestellt werden.

**Austr. Tinctura Jodi.** Jodi 10,0, Spiritus (90 proc.) 150,0. Höchstgaben *pro dosi* 0,3, *pro die* 1,0.

**Brit. Tinctura Jodi.** Jodi, Kali jodati, Aquae aa 25,0 g, Spiritus (90 proc.) q s ad 1 Liter. Dient vorzugsweise zum inneren Gebrauche. **Liquor Jodi fortis (Strong**

solution of Jodine). Jodi 50,0 g, Kalii jodati 30,0 g, Aquae 50,0 g, Spiritus (90proc) 360 ccm Ist die zum Russen Gebrauch bestimmte Lösung

Gall. Teinture d'Iode. Jodi 10,0 g, spiritus (90proc) 120,0 g

Germ. Jodi 10,0, Spiritus 100,0 Höchstgaben pro dos 0,2, pro die 1,0  
 Helv. Tinctura Jodi. Jodi 10,0 Spiritus (96proc) 90,0 Höchstgaben pro dos 0,25, pro die 1,0

U.-St. Jodi 70,0, Spiritus (95proc) q s ad 1 Liter

Die Jodtinktur ist vorsichtig aufzubewahren in Flaschen mit Glasstopfen, da Korkstopfen zerstört werden. Im Verlaufe der Aufbewahrung entstehen durch Einwirkung des Jods auf den Alkohol nicht unbedeutliche Mengen von Jodwasserstoff. Eine ältere Jodtinktur wirkt daher stärker reizend auf die Haut als eine frisch bereitete. Man beachte auch, dass Brit zwei Lösungen von verschiedener Stärke auführt, und dass die Tinctura Jodi Brit. etwa nur  $\frac{1}{4}$  soviel Jod enthält, als die Tinctura Jodi Germ.

† Tinctura Jodi fortior, Stärkere Jodtinktur (Ergänz. Hdb. V) Jodi 1,0, Alkohol absolut 8,0 Ist ohne Erwärmung durch Macerieren in einer mit Glasstopfen verschlossenen Flasche zu lösen. Spec. Gew. 0,871—0,875

† Tinctura Jodi decolor (Ergänz. Hdb. V) Tinctura Jodi decolorata (Nat. form) A. Ergänzb. Rp. Jodi, Natru thiosulfurici, Aquae aa 10,0 Nach erfolgter Auflösung fügt man hinzu Liquoris Ammonii caustici (10proc) 15,0 und nach einigem Umschütteln Spiritus (90proc) 75,0 Nach dreitägigem Stehen an einem kühlen Orte zu filtrieren und kühl und vorsichtig aufzubewahren. Spec. Gew. 0,910—0,915 B. Nat. form Jodi, Natru thiosulfurici aa 83,0 g, Aquae 100 ccm, Liquoris Ammonii caustici fortior (von 28 Proc) 65 ccm, Spiritus (95proc) q s ad 1 Liter

III. † Jodum trichloratum (Ergänz.) Jodtrichlorid  $JCl_3$ . Mol. Gew. = 233,5 Zur Darstellung leitet man mittels weicher Röhren einen kräftigen Strom von trockenem Chlorgas durch eine dreihalsige Flasche, in welche aus einer in den mittleren Tubus eingesetzten Rotarte trockenes Jod hineinsublimiert wird.  $J_2 + 3Cl_2 = 2JCl_3$

Eigenschaften. Pomeranzengelbe Nadeln oder Tafeln von durchdringend stechem dem, bromähnlichem Geruche. Spec. Gew. = 2,11 Sie schmelzen bei etwa 25° C unter Zerfall in Chlor und Jodmonochlorid  $JCl_3 = Cl_2 + JCl$  Löslich in 5 Th Wasser Chloroform entzieht dieser Lösung kein Jod, wohl aber ist dies der Fall, wenn man etwas Zinnchlorid zufügt. In wenig Wasser löst es sich unzer setzt auf, durch viel Wasser wird es in Jodmonochlorid, Jodsäure und Chlorwasserstoff zerlegt  $4JCl_3 + 6H_2O = 2JCl + 2J_2O_3 + 10HCl$  Schüttelt man die wässrige Lösung mit Schwefelkohlenstoff, so bleibt letzterer zunächst ungefärbt, nimmt aber allmählich rosaröthe Färbung an, indem nach der Gleichung  $6JCl_3 + 4CS_2 = 2(CS_2)_3 + 2CS_2 + 3S_2Cl_2 + 6J$  freies Jod abgeschieden wird. In Alkohol und Aether ist das Jodtrichlorid zwar löslich, doch tritt zugleich eine Einwirkung auf diese Lösungsmittel ein — Versetzt man die wässrige Lösung (1 10) mit reichlichen Mengen kocher Schwefelsäure, so fällt ein weisser, später gelb werdender Niederschlag aus. Erhitzt man das Präparat im Probirrohre mit etwas Zucker oder Oxalsäure, so treten violette Joddämpfe auf.

Es enthält 54,4 Proc Jod und 45,6 Proc Chlor

Prüfung. 1) 10 ccm einer wässrigen Lösung (1 10) sollen durch einige Tropfen Stärkelösung nicht sofort (1) blau gefärbt werden. 2) Werden 0,05 g Jodtrichlorid und 2 g Kaliumjodid in 30 ccm Wasser gelöst, so sollen zur Bindung des ausgeschiedenen Jods mindestens 8 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung erforderlich sein — 3) 0,1 g Jodtrichlorid vorflüchtige sich beim Erhitzen im Probirrohre, ohne einen Rückstand zu hinterlassen

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Man halte das Präparat in gut geschlossenen kleinen Gefäßen an einem kühlen Orte.

Anwendung. Das Jodtrichlorid wird als Antisepticum angewendet. Die wässrige Lösung 1 1000 entspricht einer 4proc Carbolsäurelösung bez. einer 0,1 proc Sublimatlösung. Man verwendet diese Lösung zur Desinfektion der Hände und der Instrumente, die Lösung 1 1200 zu Einspritzungen bei Gonorrhoe, Lösungen von 0,02 100,0 als Desinficiens in der Augenpraxis. Innerlich mehrmals täglich 1 Esslöffel einer wässrigen

Lösung 0,1:120,0 an Stelle des Chlorwassers bei Dyspepsien des Magens, welche durch Mikroorganismen verursacht werden. Die Lösungen sind stets frisch zu bereiten und nicht zu lange aufzubewahren.

† **Solutio Jodi trichlorati 20 Proc. ex tempore.** Man reibt 5,5 g Jod mit 40 g Wasser an und leitet in die Mischung Chlorgas, bis das Jod vollständig gelöst und die Lösung mit Chlor gesättigt ist.

**IV † Jodum tribromatum.** Jodtribromid.  $\text{JBr}_3$ . Mol. Gew. = 367. Wird durch Auflösen von 10 Th Jod in 19 Th Brom erhalten. Dunkelbraune, durchdringend riechende Flüssigkeit. — Die wässrige Lösung 1:800 wird in Form von Veräbungen und Gurgelwässern bei Angina diphtherica der Kinder angewendet.

**V † Sulfur Jodatium.** (Ergänzb.) Sulfur semijodatium. Jodum sulfuratum. Sulfur Jodatium Escularii. Jodschwefel. Keine chemische Verbindung.

**Darstellung.** 1 Th gereinigter Schwefel und 4 Th Jod werden in einem Porcellanmörser sorgfältig zusammengerieben. Man bringt die Mischung in ein Glaskübelchen, verschließt dieses locker (!) mit einem Kreidestopfen und erhitzt es im Sandbade, bis die Mischung grade schmilzt ( $80^\circ \text{C}$ ). Man läßt das Kübelchen erkalten, verschlägt es und bringt die zerkleinerten Stücke der Masse in ein gut geschlossenes Gefäß.

**Eigenschaften.** Schwarzgrüne, blättrig-kristallinische, unregelmäßige Stücke, beim Erhitzen im Probirrohr ein ungleichartiges, vollständig flüchtiges Sublimat gebend, nicht in Wasser, leicht in Schwefelkohlenstoff und in Glycerin löslich. Weingeist oder Aether lösen das Jod heraus.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in kleinem Gefäße mit gut eingeschliffenem Glasstopfen. Wegen des Entweichens von Joddämpfen setzt man dieses nur selten vorkommende Präparat noch in ein zweites Glasgefäß ein.

**Anwendung.** Es findet nur noch selten Anwendung. Aeusserlich in Salben mit Schmalz (1:10,0 — 20,0) bei verschiedenen Hautexanthemen. Innerlich mit andern Pulvern gemischt als Unterstützung der äusseren Anwendung. Höchstgaben 0,05 pro dos, 0,2 pro die.

**Sulfur Jodatium Biett.** Wird das vorstehende Präparat aus gleichen Theilen Jod und Schwefel bereitet.

#### Acidum carbolleum Jodatium (Nat. form.)

##### Phenolum Jodatium

Rp.	Jodi pulverati	20,0
	Acidi carbolici	60,0
	Glycerini	20,0

##### Aether Jodi MAGENDIE

##### Tinctura Jodi aetherea

Rp.	Jodi	1,0
	Aetheris	15,0

##### Albumen Jodatium

##### Albumine Jodée Jodalbumin.

Rp.	1 Albuminis ori recentis	50,0
	2 Tincturae Jodi	10,0
	3 Aquae calidae	20,0

Man erwärmt im Porcellanmörser 1 auf  $50^\circ \text{C}$ , und mischt tropfenweise 2 darunter, setzt schliesslich 3 hinzu. Die Lösung enthält 10 Proc. trockenes Jodalbumin. — Um das trockene Präparat zu erhalten, streicht man die Lösung auf Glasplatten, trocknet bei  $50^\circ \text{C}$  (!) und pulvert.

**Balsamum contra Fernones Dr. Nutzenbecheri.**  
**Dr. MUCKENBACHEN'S Frostbalsam (Hamb. V.).**

Rp.	Jodi	
	Camphorae	aa 5,0
	Aetheris	20,0
	Colloidi elastici	74,0

#### Balsamum contra Fernones I.

##### Frostbalsam (Hamb. V.).

Rp.	1 Camphorae	2,0
	2 Tincturae Benzoeis	20,0
	3 Kali Jodati	5,0
	4 Aquae Rosae	
	5 Spiritus diluti	aa 50,0
	6 Liquoris Plumbi subacetat.	2,0
	7 Saponis medicati	20,0
	8 Aquae Rosae	
	9 Spiritus diluti	aa 50,0

Man ist bei 1-6, andererseits bereitet man unter Erwärmen eine Lösung von 7-9 und mischt beide Flüssigkeiten.

##### Candelae Jodi BOUMANN

Rp.	Jodi	5,0
	Carbonis Ligni pulv.	15,0
	Benzoeis pulv.	7,5
	Balsami Toluatali	1,5
	Kalli nitrici	5,0
	Mucilaginis Tragacanthae	q s

Fiant candelae No. 20. Zum Räuchern und zur Inhalation.

#### Colledium Jodatium (Nat. form.)

Rp.	Jodi	5,0
	Colloidi elastici	95,0

**Emplastrum Jodatum INTERN**  
 Rp 1 Kall Jodatl 1,0  
 2 Jodtl 0,5  
 3 Emplastri saponati 60,0  
 Man reibt 1 und 2 zusammen und mischt sie zu 3,  
 welches vorher erwärmt worden ist

**Glycerinum Jodatum**  
**Jodglycerin (Stillich V)**  
 Rp Jodtl pulverul 1,0  
 Kall Jodatl aa 1,0  
 Glycerini 99,0

**Glycerinum Jodatum HENNA, MAX RICHTER**  
**Max Richter's kausische Jodlösung**  
 Rp Jodtl 5,0  
 Kall Jodatl aa 5,0  
 Glycerini 10,0

Zu Anstrichen bei Lupus, sekundär syphilitischen  
 Geschwüren

**Ungtae contra taeniam NEWINGTON**  
**NEWINGTON'S Bandwurm mittel.**  
 Rp Jodtl 0,75  
 Kall Jodatl 2,25  
 Aquae destillatae 80,0  
 Dreimal täglich 10 Tropfen

**Ungtae Jodatae LUGOL.**  
**Liquor Jodatus Lugol ad usum internum**  
 Rp Kall Jodatl 8,0  
 Jodtl 1,5  
 Aquae destillatae 80,0

**Jodotanninum**  
**Acidum Jodotannicum, Liquor**  
**Jodotannicus**  
 Rp Jodtl trid 5,0  
 Spiritus (90 Proc.) 80,0  
 Aquae destillatae 50,0  
 Acidl tannici 25,0.

Agitando fiat solutio

**Lae Jodatum**  
 Rp Tinctae vaccini recentis 80,0  
 Tincturae Jodi 11,0  
 Man schüttelt oder rührt, bis die Farbe des Jods  
 verschwunden ist. Enthält etwa 1 l. von Jod  
 chemisch gebunden

**Linfimentum Jodi (Nat form).**  
 Rp Jodtl 125,0 g  
 Kall Jodatl 50,0 g  
 Glycerini 85,0 cem  
 Aquae 85,0 cem  
 Spiritus (95 Proc.) q s ad 1 l

**Linfimentum Jodatum rosaceum NÉLON**  
 Rp Jodtl 10,0  
 Kall Jodatl 4,0  
 Cinnamome 2,0  
 Spiritus (90 Proc.) 60,0

**Liquor Jodi causticus (Nat form).**  
**Cauteris's Iodine caustic.**  
 Rp Jodtl puri 25,0  
 Kall Jodatl 50,0  
 Aquae destillatae 100,0

**Liquor Jodi carbolatus (Nat form)**  
**ROUJON'S solution French mixture**  
 Rp, Liquoris Jodi compositi (U-St.) 15,0 cem  
 Acidl carbolici puri 5,5  
 Glycerini 165,0  
 Aquae destillatae q s ad 1 l

**Liquor Jodi compositis (U-St.)**  
**LEWIS'S Solution**

1p Jodtl 5,0 g  
 Kall Jodatl 10,0 g  
 Aquae q s ad 100,0 g

**Oleum Jodatum BURNETT, PARSONS**  
 Rp 1 Jodtl 1,0  
 2 Olul Amygdalarum (vel Olivarum) 200,0  
 Man reibt 1 mit 2 an und erwärmt die Mischung,  
 bis das Jod entflücht ist. Ist zu bereiten

**Oleum Jodophospheratum BURNETT**  
**Hulle Jodo phosphorée**  
 Rp Jodtl 5,0  
 Phosphori 0,1  
 Olul Amygdalarum 1000,0  
 Reibt das 1 oberflächlich

**Saponimentum Jodi**  
**Jod Opodeldök (L. DICKERICH)**  
 Rp 1 Saponis stearici 40,0  
 2 Sphitus (90 Proc.) 810,0  
 3 Tincturae Jodi 100,0  
 4 Olul Thymi 4,0  
 5 Olul Rosmarini 5,0  
 6 Olul Citri 20,0  
 7 Sphitus (90 Proc.) q s ad 1000,0  
 Man löst 1 in 2, fügt 3-6 hinzu und füllt mit 7  
 bis auf 1000,0 auf

**Sirupus Amyli Jodati**  
 Rp Amyli Jodati solubilis 2,5  
 Sirupi Sacchari 100,0

**Sirupus Cochleariae Jodatus**  
 Rp Lincturae Jodi 8,0  
 Sirupi Cochleariae 200,0  
 Mehrmals täglich 1 Esslöffel bei Skorbut und Ka-  
 tarrhen der Zunge

**Sirupus Jodi**  
 1p Lincturae Jodi 5,0  
 Sirupi Sacchari 95,0

**Sirupus Jodi Rosmarin.**  
 Rp Jodtl 1,0  
 Kall Jodatl 1,0  
 Glycerini 5-10,0  
 Acidl citrici 15,0  
 Sirupi Sacchari 100,0  
 Täglich 2, später 6 Esslöffel bei Syphilis

**Sirupus Jodi tannicus GUILLEMOND**  
 Rp Extracti Ratanhiae optimi 1,0  
 Sirupi Sacchari 100,0  
 Tincturae Jodi 4,0

**Sirupus Pilei Jodatus LEWIS**  
 Rp 1 Aquae Pilei 850,0  
 2 Sacchari albi 600,0  
 3 Lincturae Jodi 10,0  
 4 Glycerini 50,0  
 Man kocht 1 und 2 zum Sirup, fügt 3 und 4 hinzu  
 und filtrirt nach dem Abkühlen

**Solutio antisyphilitica RICHARD**  
 Rp Lincturae Jodi 4,0  
 Kall Jodatl 1,0  
 Aquae destillatae 200,0  
 Zum Verbands syphilitischer Ulcerationen.

**Soluté d'Jode Joduré (Gall).**  
 Rp Jodtl 1,0  
 Kall Jodatl aa 5,0  
 Sphitus (90 Proc.) 60,0  
 Aquae destillatae 90,0

**Solutio Jodi ad potum mitis LUGOL.**

Rp Jodi	0,2
Kali Jodati	0,4
Aquae destillatae	1000,0

**Solutio Jodi ad potum fortior LUGOL.**

Rp Jodi	0,8
Kali Jodati	0,6
Aquae destillatae	1000,0

Zum inneren Gebrauch wird in von beiden Lösungen täglich 0,2—0,3 Liter mit Zuckerwasser gegeben.

**Solutio Jodi caustica LUGOL.**

Rp Jodi	10,0
Kali Jodati	20,0
Aquae destillatae	20,0

Aeusserlich als Aetzmittel bei Lupus

**Solutio Jodi mitis LUGOL ad usum externum.**

Rp Jodi	0,05—0,1
Kali Jodati	0,1—0,2
Aquae destillatae	200,0

Zu Einspritzungen in Fistelgeschwüre, zum Aufziehen in die Nase

**Solutio Jodi rubefaciens LUGOL.**

Rp Jodi	10,0
Kali Jodati	20,0
Aquae destillatae	180,0

Aeusserlich

**Solutio Jodi LUGOL.****I Form Berci**

Rp Kali Jodati	5,0
Tincturae Jodi	20,0
Aquae q s ad	200,0

**II Ergänz**

Rp Jodi	1,0
Kali Jodati	2,0
Aquae	17,0

**Spiritus contra Perniones III (Hamb V).**

Rp Tincturae Jodi	1,0
Spiritus (80 Proc.)	
Glycerini	RS 2,0
Tincturae Gallarum	5,0

**Spiritus contra Perniones IV (Hamb V).**

Rp Camphorae	
Kali Jodati	
Glycerini	
Tincturae Benzoes	RS 5,0
Spiritus saponum	80,0

**Spiritus contra Perniones V (Hamb V).**

Rp Kali Jodati	
Camphorae	
Glycerini	RS 5,0
Tincturae Jodi	80,0
Tincturae Gallarum	55,0

**Spiritus contra Perniones rusculeus (Hamb V)**

Rp Kali Jodati	5,0
Tincturae Jodi	10,0
Camphorae	
Tincturae Benzoes	RS 15,0
Glycerini	20,0
Spiritus (80 Proc.)	120,0

**Tinctura Jodi chloroformata TROW**

Rp Jodi	1,0
Chloroformi	5,0

3—5 Tropfen werden in ein Eßlöffchen gegossen und inbald

**Tinctura Jodi CHURCHILL (Nat form).**

Rp Jodi puri	165,0 g
Kali Jodati	83,0 g
Aquae destillatae	250,0 ccm
Spiritus (80 l roo)	q s ad 1 l

**Tinctura Jodi tannica ROINER**

Rp Acidi tannici	5,0
Tincturae Jodi	2,5
Aquae destillatae	50,0

**Trochisci Albuminis Jodati.**

Rp Albuminis Jodati pulverati	
Sacchari albi	RS 40,0
Massea cacaotinae	20,0

Fiant trochisci No 100

**Trochisci Amyli Jodati.**

Rp Amyli Jodati	5,0
Gummi arabici	1,25
Sacchari albi	50,0

Fiant trochisci No 100

**Unguentum Jodi (Form Berci).**

Rp Jodi	0,5
Kali Jodati	2,5
Aquae	2,0
Adipis q s ad	25,0

(Brit)

**Rp Jodi**

Kali Jodati	RS 1,0
Glycerini	8,0
Adipis	20,0

(U St)

Rp Jodi puri	4,0
Kali Jodati	1,0
Aquae destillatae	2,0
Adipis benzoati	27,0

**Unguentum Jodi compositum (Hamb V).**

Rp Jodi	2,0
Kali Jodati	5,0
Aquae	4,0
Adipis nulli	87,0

**Unguentum Jodi RADMACHER.**

Rp Jodi	1,8
Spiritus gik nonnullas	
Adipis	80,8

**Unguentum Joduratum LUGOL**

Rp	I	II	III
Kali Jodati	1,2	5,0	10,0
Jodi	0,6	1,0	1,2
Adipis	60,0	60,0	80,0

**Unguentum Kali Jodati cum Jodo (Ergänz).**

Rp Kali Jodati	10,0
Jodi	1,0
Aquae	2,0
Adipis nulli	80,0

**Unguentum Sulfuris Jodati.**

Rp Sulfuris Jodati	5,0
Glycerini	gik XV
Adipis nulli	45,0

**Aetzflüssigkeit für Eisen und Stahl.** Tincturae Jodi 10,0, Kali Jodati 1,0, Aquae destillatae 5,0 Zum Aetzen von Figuren und Schriftzügen in Eisen und Stahl

**Amylum Jodatum.** Jodamylin. Jodstärke 5 Proc. Man löst 5,0 Jod in 60 Th Alkohol und mischt diese Lösung zu 100 Th feingepulverter Weizenstärke. Die Mischung wird in dünner Schicht an der Luft getrocknet und zu Pulver zerrieben bald in dunkle Standgefäße gebracht. E. Dietzsch. Innerlich zu 0,5—2,5 g zwei bis viermal in Pulvern. Ausserlich mit Lanolin 1:10 an Stelle von Jodtinktur-Einschlüssen

**Amylum Jodatum solubile** **Dextrinum Jodatum** 5 Proc. Eine Lösung von 5,0 Jod in 25,0 Aether wird mit 100,0 weissem Roh-Dextrin gemacht. B. Dierckhoff. *Euree pour les dames von Quesneville* ist eine Auflösung von Jodstärke in Wasser. **Amylojodoform** Hat nichts mit Jodoform zu thun, sondern ist eine Verbindung von Jodstärke mit Formaldehyd.

**Fudont** von R. Huxmiel, Dresden, Mittel gegen Zahnschmerzen. Olei Caryophyllorum, Spiritus, Camphorae aa 2,0 g, Chloroformi gtt V, Tincturae Jodi, Glycerini aa 3,0.

**Hülle Jodé** von BERTHÉ Ist eine in der Wärme bereitete Lösung von 1 Th Jod in 220 Th Mandelöl.

**Gossypium Jodatum**. **Colon Jodé** (Gall) **Xylum Jodatum**. **Jod-Watte**. Gossypium depuratum siccat (I) 25,0, Jodi sublimiter pulverisat 2,0. Man vertheilt das Jod so gut als möglich in der Baumwolle, bringt das Ganze in eine 1-Literflasche mit eingeriebenem Stöpsel. Dann stellt man die geöffnete Flasche (wegen des Druckausgleichs) in fast siedendes Wasser, setzt nach wenigen Minuten den Stopfen auf und hält die Flasche noch mindestens 2 Stunden bei 100° C, bis alles Jod in die Baumwolle sublimirt ist. In gut verschlossenen Gefässen aufbewahren.

† **IudJod**. Eine noch nicht genügend genau beschriebene Verbindung. Durch Natrium einer verdünnten Lösung von Paraalkoxyphenylacetonamid in verdünnter Essigsäure mit Jod-Jodkalium zu erhalten. Rhombisch, bei 175° C schmelzende Krystalle, welche im auffallenden Lichte dunkel, fast schwarz sind, im durchfallenden Lichte dagegen roth erscheinen. Als Wundantiseptikum vorgeschlagen.

**Jodanil-Formol**. Jod 2,5, Thymol 1,25, Stärke 96,25, Formaldehyd Spur.

#### AUFBEREITUNG

**Jodia** von BARTLE & Co, eine amerikanische Specialität, ist ein Auszug von Stillingia, Hololius, Monspertum etc, mit Jodkalium und Ferriphosphat.

**Jodelgarren**, französische Specialität, sind aus Tabak hergestellt, welcher mit Jodalkalen getränkt worden ist. Sie haben die erwartete Wirkung nicht, weil Jod in den Tabakarück nicht übergeht.

**Jodterpin** von A. LAUVEN Ersatz für Jodtinktur. Durch Auflösen von Jod in Terpin erhalten. Dankelbraune Flüssigkeit vom spec Gew 1,190. Leicht löslich in Benzol, Chloroform, Aether und Petroläther, weniger leicht in Alkohol. Der Jodgehalt soll 50 Proc betragen. Soll von der Haut leicht resorbirt werden, ohne diese zu zerstören. Jodterpin-Wundstreupulver wird durch Vermischen von 1—20 Th Jodterpin mit 99—80 Th stärkef. Kaolin dargestellt.

**Jodwasser**. Als Reagens in der chemischen Analyse, v. B. zum Nachweis des Glykogens, ferner in der mikroskopischen Analyse zum Nachweis der Stärke. Man reibt eine kleine Menge Jod mit Wasser an, klist unter Umschütteln einige Zeit stehen und giesst kin ab oder filtrirt. Bräunlich gelbe Lösung.

**Papier EXONNI**. Besteht aus drei aufeinander gelegten Lagen von starkem Filtrirpapier. Lage 1 wird mit einer Lösung von Kaliumjodid (KI) getränkt. Lage 2 bleibt ungetränkt. Lage 3 wird mit einer Lösung von Kaliumjodat (KJO<sub>3</sub>) + Weinsäure getränkt. Das Ganze ist in Guttaperchapapier eingeschlagen. Werden die drei Papiere beleuchtet, so wird freies Jod gebildet.

**Papier GAUTIER**. Drei aufeinander gelegte Blätter Filtrirpapier von 11 × 17 cm Fläche, welche in regelmäßigen Abständen durch Tröpfchen von Asphaltlack mit einander verbunden sind. Lage 1 ist reines Filtrirpapier. Lage 2 ist mit Kaliumjodid, Kaliumjodat und einer Spur Natriumthiosulfat getränkt. Lage 3 mit Kaliumbismut getränkt. Das Ganze ist in Guttaperchapapier eingeschlagen. Entwickelt beim Beleuchten freies Jod.

**VI. α-EIGEN** **Alpha-Rigou**. Eine von K. DIERCKHOFF dargestellte Jodwasserbindung. — Die Vorschrift, nach welcher dieses Präparat dargestellt wird, ist noch nicht bekannt geworden. Man wird wohl aber nicht fehlgehen in der Annahme, dass die Darstellung durch Einwirkung von Jodsäure + Jodwasserstoffsäure auf Eiweiss erfolgt.

Ein hellockerfarbiges Pulver von schwachem Poptongoruch, fast unlöslich in Wasser. Zieht man das Pulver mit Wasser aus, so giebt das farblose Filtrat mit Silbernitrat eine sehr schwache gelbliche Trübung. Uebergiesst man das Pulver mit Natronlauge, so quillt es auf, fügt man einige Tropfen Kupfersulfatlösung hinzu, so erhält man eine violettgefärbte Flüssigkeit. In heisser Natronlauge löst sich das Pulver zu einer gelblichen Flüssigkeit.

Im trocknen Probirrohr erhitzt, tritt wohl Zersetzung ein, aber Joddämpfe sind nicht ohne weiteres wahrzunehmen. Uebergiesst man das Pulver mit konz. Schwefelsäure, so färbt es sich etwa wie amorpher Phosphor, indessen wird jetzt durch Chloroform kein

Jod aufgenommen Beim Erhitzen mit konz. Schwefelsäure dagegen treten massenhaft Joddämpfe auf

Das Präparat enthält etwa 20 Proc Jod an Eiweiss gebunden Es wird kasserlich als Ersatz des Jodoforms angewendet, es ist geruchlos und frei von Nebenwirkungen

**$\alpha$ -Eigon-Natrium** Alpha-Eigon-Natrium. Gleichfalls von K. Dittmann dargestellt. Hellgelbliches Pulver, löslich in Wasser zu einer hellgelb, etwa wie Rheinwein gefärbten Lösung von schwach saurer Reaktion. Die Lösung wird durch verdünnte Salzsäure hellgelblich gefärbt. Durch Silbernitratlösung entsteht in der Lösung eine gelblich-weiße Fällung. Gegen Kupfersulfatlösung + Natronlauge sowie gegen konz. Schwefelsäure in der Kälte wie in der Wärme verhält sich dieses Präparat wie das vorige.

Es enthält circa 15 Proc Jod und hinterlässt beim Veraschen etwa 25 Proc eines weissen Asche.

Das  $\alpha$ -Eigon Natrium wird an Stelle der Jodalkalien zur inneren Therapie angewendet. Es ist im Gegensatz zu den vorigen frei von Nebenwirkungen, verursacht z. B. nicht Jodismus.

**$\beta$ -Eigon** Beta-Eigon. Jod Popton. Gleichfalls von K. Dittmann dargestellt. Ein bikalkisches Pulver, in Wasser zu einer bräunlichen Flüssigkeit löslich, die beim Erhitzen nicht getrübt wird. Es reagiert stark sauer. Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat einen lebhaft gelben Niederschlag, welcher aber nicht Silberjodid ist, denn er löst sich leicht in Ammoniakflüssigkeit auf. Gegen Kupfersulfat + Natronlauge, ferner gegen konz. Schwefelsäure verhält sich das Präparat wie die vorigen.

Das Salz enthält 15 Proc Jod in organischer Bindung und wird als Ersatz der Jodalkalien zur inneren Jod-Therapie angewendet.

**VII. Jodalbacid.** Das Präparat ist das Natriumsalz eines mit 8–9 Proc. Jod substituierten Eiweisses, das Jod befindet sich darin in organischer Bindung. Dargestellt wird es durch Einwirkung von Jod auf Eiweiss in neutraler Lösung. Gelbliches Pulver, geruch- und geschmacklos, quillt mit wenig Wasser auf und löst sich beim Kochen mit mehr Wasser leicht auf.

Die Lösung sei neutral oder sehr schwach alkalisch. Säuert man sie an, so fällt der freie Jodeiweisskörper unlöslich aus. Das Filtrat von der Fällung darf, mit Salzsäure, Natriumnitrat und etwas Chloroform versetzt und geschüttelt, das Chloroform nicht oder nur ganz schwach violett färben. — Erhitzt man das trockene Pulver mit konz. Schwefelsäure, so treten violette Joddämpfe in Menge auf. Aufbewahrung: Vor Feuchtigkeit geschützt.

Das Jodalbacid wird an Stelle der Jodalkalien zur inneren Jod-Therapie angewendet. Es sollen ihm unangenehme Nebenwirkungen, wie Jodismus, fehlen.

## Ipecacuanha.

† *Radix Ipecacuanhae* (Aust. Germ. Helv.). *Ipecacuanhae radix* (Brit.) *Ipecacuanha* (U-St.) *Radix Ipecacuanhae annulata* s. *grisea*. — Brechwurzel. Ruhrwurzel. *Ipecacuanha*. — *Ipecacuanha annelée* ou *officinale* (Gall.) *Ipéca.* — *Ipecac.* *Ipecacuanha Root.* Die Wurzel der *Uragoga Ipecacuanha* Baill. (syn. *Cephaelis Ipecacuanha* Willd., *Psychotria Ipecacuanha* Müll. Arg.), Familie der Rubiaceae — *Coffeoidae* — *Psychotriaceae* — *Psychotrieae*. Die Pflanze wächst in Wäldern in Westbrasilien von 8–22° süd. Br., besonders in den Staaten Para, Maranhão, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso, Rio de Janeiro und São Paulo. Seit 1886 macht man in Ostindien Anbauversuche mit der Pflanze.

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus den Wurzeln der Pflanze, die entweder am Grunde des Stengels, oder, wenn die Pflanze niederliegt, auch aus dessen Knoten entspringen. Eine Anzahl dieser Wurzeln hängt an, in einiger Entfernung von der Ursprungsstelle sich

zu verdicken, reichlich Stärke zu speichern und dann sich wieder zu verdünnen. Die ursprünglich zahlreich vorhandenen Wurzelzweige sterben, wenn die Wurzel anfangt sich zu verdicken, ab, und an diesen Stellen wächst das Parenchym der Rinde dann zu förmlichen Wülsten heran, die in ihrer grossen Anzahl der Droge das geringelte Aussehen verleihen. In den Furchen zwischen diesen Wülsten reisst die Rinde leicht ein und löst sich auf grössere oder weitere Strecken vom Holz. Die Farbe der Droge ist grau oder graubraun. Auf dem Querschnitte sieht man die starke weissliche oder graue Rinde und den meist nur  $\frac{1}{4}$  oder  $\frac{1}{6}$  des Durchmessers ausmachenden hellen Holzkörper. Der Bruch ist glatt oder körnig. Geschmack widerlich bitter, Geruch eigentümlich dumpfig. —

Zu äusserst ist die Rinde von einem dünnen, aus flachen Zellen bestehenden, braunen Kork bedeckt. Die Rinde besteht aus rundlichen oder polyedrischen Parenchymzellen, die reichlich Stärke und zuweilen Bündel von Oxalatraphiden enthalten. Die Stärkekörnchen sind einzeln, rundlich oder zu mehreren (bis 12) zusammengesetzt und dann die Theilkömer natürlich mehr oder weniger kantig. Die Theilkörner werden bis  $9\mu$  gross, lassen Schichtung nicht erkennen, aber häufig einen kleinen centralen Spalt (Fig. 10). Ausserdem erkennt man in der Rinde, besonders in der Nähe des Cambiums, die wenig umfangreichen Siebbündel. Markstrahlen sind nicht zu erkennen. Das Holz erscheint auf dem Querschnitt radial gestreift, lässt aber doch nur eine Form von Elementen erkennen (Fig. 9). Längsschnitte und Macerationspräparate zeigen, dass es hauptsächlich aus den Markstrahlen, aus stark in der Richtung der Achse gestreckten, verholzten Zellen besteht. Man muss die der Holzstrahlen als Ersatzfasern bezeichnen. Diesen Fasern ganz ähnlich sind die mit kleinen Hofftipfeln versehenen, etwas längeren Gefässe, die durch runde Lächer, die sich gewöhnlich in der Nähe der Enden befinden, mit einander in Verbindung stehen.

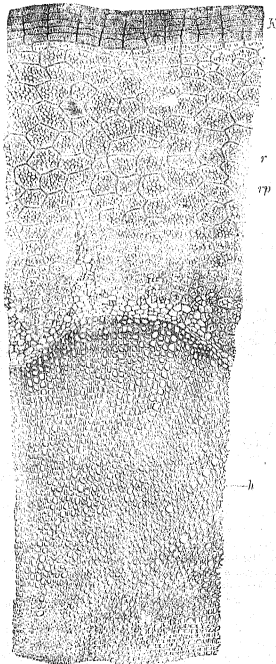


Fig. 9. Nach Tschirner. Querschnitt durch die Ipecacuanha. K Kork, S Siebröhren, H Holz, p Parenchym.

Handb. d. pharm. Praxis. II.



**Bestandtheile.** Alkaloide Emetin  $C_{18}H_{27}NO_3(C_{26}H_{41}N_3O_4)$  Schmelzpunkt  $88^\circ C$  es ist fast farblos, bei längerem Stehen am Lichte gelblich, löst sich leicht in Alkohol, Chloroform, Aether und Benzin, wenig in heissem Petroläther und in Wasser. Nach Verdunstung der Lösungen erhält man es als Krümchen. Es gilt als Hauptträger der brechenenerregenden Wirkung der Droge Cephaëlin  $C_{14}H_{21}NO_3$  Schmelzpunkt  $102^\circ C$ , es ist farblos, wird aber am Lichte ebenfalls gelb, löst sich weniger leicht wie das vorige in Aether und leicht in Chloroform, Alkohol und siedendem Petroläther. Man erhält es in Büscheln seidenglanzender Nadeln. Ist in Aetalkaliben löslich, Emetin nicht Cephaëlin soll auch brechenenerregend wirken, aber weit weniger wie Emetin. Ausser diesen beiden ist noch ein drittes Alkaloid in der Droge vorhanden, das schwach gelbe, durchsichtige Prismen bildet, die bei  $138^\circ C$  schmelzen. Ferner erhält die Droge Ipecacuanhasäure  $C_{14}H_{13}O_7$  (?), die man für eine glukosidische Gerbsäure hielt, deren einheitliche Natur aber neuerdings geleugnet wird. Sie soll 20 Proc eines Kälters enthalten, der Ähnlichkeit mit den Saponinen erkennen lässt. Auf dem Gehalt an Ipecacuanhasäure beruht die Wirkung der Droge gegen Dysenterie. Endlich enthält die Droge noch 5 Proc Rohrzucker, der aber, wahrscheinlich abhängig von der Zeit der Einsammlung, nicht immer vorhanden ist. 2,0–3,22 Proc Asche, die reich an Kieselsäure ist.



Fig. 10 Stärke aus Rad Ipecacuanha 400 mal vergrößert.

**Bestimmung des Alkaloidgehaltes nach KLEIN.**  
12 g Ipecacuanhapulver werden in einem 200 ccm Glase mit 80 g Aether und 30 g Chloroform wiederholt geschüttelt. Nach 5 Minuten giebt man 10 ccm Ammoniak zu, schüttelt während einer halben Stunde häufig um, giebt dann 10 ccm Wasser zu und schüttelt noch eine kurze Zeit, bis das Pulver sich zusammenballt. Dann gießt man 100 g der klaren Lösung ab, die man ev durch ein mit Aether benetztes Filter filtrirt, giebt in einen Scheidetrichter und schüttelt dreimal mit 25, 15 und 10 ccm Ipec. Substanz, oder so oft aus, bis einige Tropfen der Säure mit Murex'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die saure, wässrige Lösung giebt man dann in den Scheidetrichter zurück, macht mit Ammoniak alkalisch und schüttelt so oft mit 50, 30, 20 ccm Aether Chloroform (2:3) aus, bis einige Tropfen der Ausschüttelung, verdunstet, mit Ipec. Substanz aufgenommen, mit Murex'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die Aether Chloroformlösung wird dann durch ein kleines, mit Aether benetztes Filter in einen Kolben gegossen, die Flüssigkeit abdestillirt, der Rückstand im Wasserbade bis zum konstanten Gewichte getrocknet und gewogen. Das Gewicht = Alkaloidgehalt in 10 g Droge. In der Regel wird hierbei das Alkaloid so rein erhalten, dass die Wägung für praktische Zwecke genügt dürfte. Will man die Alkaloide noch titriren, so löst man den Rückstand in 5 ccm Alkohol, fügt soviel Wasser hinzu, dass eine leichte Trübung entsteht, und titirt mit  $\frac{1}{10}$ -N-Salzsäure und Hämatocrylin. Es entspricht dann 1 ccm der verbrauchten  $\frac{1}{10}$ -N Säure 0,0254 g Alkaloid. Die durch das Titiren erhaltenen Werthe sind nur unwesentlich kleiner, als die beim Wägen erhaltenen.

**Sorten, Substitutionen, Verfälschungen, Prüfung.** Die Ipecacuanhawurzel kommt neuerdings reichlich mit Stengeln vermischt in den Handel, die ausgesogen werden. Diese sind dünner wie die Wurzel, glatt, mit schmaler Rinde, im Centrum mit einem Mark. Da sie leicht in grösserer Menge unter das Pulver gemahlen werden können, so ist daran zu denken, dass sie meist in der Rinde einen mehr oder weniger zusammenhängenden Ring von Steinzellen enthalten, die im Pulver leicht aufgefunden werden können. Vergl. unten.

Der Alkaloidgehalt in der Axe ist zu 0,648 und 1,18 Proc gefunden, das Alkaloid soll im wesentlichen nicht Emetin sein.

Neben der offiziellen, aus Brasilien stammenden, Rio-Ipecacuanha ist seit etwa 10 Jahren eine zweite, aus Columbien stammende Carthagena-Ipecacuanha (vorher als Savanilla-Ipecacuanha bezeichnet) im Handel. Die Stücke sind etwas dicker und weniger wulstig wie bei der offiziellen, mit der sie im übrigen im Bau übereinstimmt. Die Stärkekörner sind aber etwas grösser, ihre Thellkörnchen messen bis  $18 \mu$ . Man leitet diese Sorte von Cephaëlis acuminata Kret ab. Neben dieser Carthagenawurzel ist einige Mal noch eine zweite Sorte von mehr rothbrauner Farbe im Handel vorge-

kommen, deren Wülste ebenfalls wenig hervortreten. Sie ist anatomisch dadurch charakterisiert, dass sie im Holz hier und da normale, aus Parenchymzellen bestehende Markstrahlen besitzt. Im Alkaloidgehalt stehen diese beiden Carthagenaarten gegen die Riowurzel wenig zurück, so enthält z. B. die zweite, ruthbraune Wurzel 2,05 Proc., die erste, graue, bis 2,9 Proc., bei guter Riowurzel beträgt er 2,7—2,9 Proc., ausnahmsweise allerdings bis 4 Proc. Demnach wäre die Carthagena-Wurzel neben der officinellen sehr wohl zuzulassen, wenn nicht die letztere viel mehr wirksameres Emetin, als die erstere, in der das Cephaelin überwiegt, enthielte. Nach PAUL und COWLEY enthält die Rio-Ipecacuanha in 100 Theilen Alkaloide 72,14 Proc. Emetin und 25,87 Proc. Cephaelin, die Carthagena-Ipecacuanha enthält 40,5 Proc. Emetin und 56,8 Proc. Cephaelin, der Rest ist in beiden Fällen die oben erwähnte dritte Base. — Der Sitz der Alkaloide ist in der Droge im wesentlichen in der Rinde, der Holzkörper enthält 0,3 bis höchstens 0,5 Proc., wo der Gehalt erheblich mehr beträgt, ist anzunehmen, dass man die Wurzel vor dem Schneiden in Wasser eingeweicht hat, oder dass sie auf der Reise durch Seewasser gelitten hat. — Von jeher sind als Ipecacuanha andere Wurzeln darin vorgekommen oder haben zu ihrer Verfälschung gedient. Die folgende Zusammenstellung giebt einen kurzen Überblick über die echte Droge und solche seit dem Jahre 1890 vorgekommenen Verfälschungen und Substitutionen.

### A. Wurzeln von Dicotyledonen.

#### I Stärke führend

##### a) Bau des Holzes nicht normal

- 1 Rio Ipecacuanha
- 2 Carthagena-Ipecacuanha

} vergl. oben.

##### b) Bau des Holzes normal, d. h. Gefässe, Markstrahlen etc. deutlich ausgebildet

1 Ipecacuanha striata nigra, vielleicht von Cephaelis spec. absteigend. Stücke dunkelgrau-braun, bis 8 mm dick. Einschnürungen der Rinde deutlich, aber weniger reichlich wie bei I. a) 1. In der Rinde Raphidenbündel und Stärke, die aber verkleinert ist. Holz mit deutlichen, 1—2reihigen Markstrahlen. In den Holzstrahlen neben echten Gefässen solche vom Typus der Ipecacuanha.

2. Wurzel von Richardsonia scabra (L.) St. Hil (Rubiaceae). Ipecacuanha undulata seu farinosa seu amyloea. Meist aus der grau-braunen, längs gestreiften, wenig querrissigen Hauptwurzel mit wenig Wurzelästen bestehend, dann das Holz etwa die Hälfte des Durchmessers einnehmend. Zuweilen die Rinde angeschwollen, dann mit wulstigen Aufreibungen und das Holz nur etwa  $\frac{1}{4}$  des Querschnittes einnehmend. In der Rinde Oxalat in Nadeln, Stücke in einfachen oder bis zu 4 zusammengesetzten Körnern, deutlich geschichtet, mit excentrischem Spalt. Einzelkörner bis  $22,5 \mu$ , zu sammengesetzte bis  $42,5 \mu$ . Im Holz einzellige Markstrahlen, gefäßartige Gefässe und Fasern. In der Rinde der Axe, die in der Droge reichlich vorhanden zu sein pflegt, Drüsen von Oxalat. Enthält 0,93 Proc. Alkaloid, das kein Emetin ist.

##### 3 Wurzeln von Polygala-Arten.

a) Polygala violacea St. Hil. Riecht nach Methylsalicylat. Holzig, dunkelbraun, bis 8 mm dick, gestreift, Nebenwurzeln heller. Enthält Stärke. Kristalle fehlen, ebenso fehlen Fasern und Steinzellen in der Rinde. Holz und Rinde gleich dick.

b) Polygala Caracasana H. B. K. Grau, gestreift, häufig gedreht, bis 8 mm dick. Verhältnisse von Holz zu Rinde wie 1:2. Enthält Stärke. Kristalle fehlen, ebenso fehlen Fasern und Steinzellen in der Rinde.

c) Ebenfalls von einer Polygalacee stammt eine wiederholt vorgekommene Wurzel von gelbweisser Farbe. Sie enthält Stärke, aber kein Oxalat, keine Steinzellen und Fasern in der Rinde. Dicke 5 mm. Verhältnisse von Holz zu Rinde 1:2—3.

#### II Zucker führend

Psychotria emetica Mutis (Rubiaceae), Ipecacuanha glycyphloea, Ipecacuanha striata major. Häufig als „Carthagena Ipecacuanha“ vorgekommen. Aeusseres Aussehen der genannten ähnlich, aber Einschnürungen selten, dafür gestreift. Holzkörper vom Bau der echten Droge. In der Rinde Oxalat in Raphiden und keine Stärke, aber reichlich Zucker. Farbe der Rinde häufig bläulich oder violett. Ein mit Salzsäure bereiteter Auszug, mit Chlorkalk eingedampft, wird blauschwarz. Ein Querschnitt mit Salzsäure und Chlorkalk behandelt, wird grünblau.

## III Inulin führend

1 *Jonidium Ipecacuanha* St Hil (Violaceae) *Ipecacuanha alba* L. gnosa Gelbbraun, verästelt, Holzkörper gelb. In der Rinde Steinzellen und Ovale in Ölentuben und Prismen. Gefäße bis 30  $\mu$  im Durchmesser, Mark bilden eine Zellreihe breit.

2 Kirkby's *Ipecacuanha* (1893) Steinzellen in der Rinde. Mark bilden nur vier Zellreihen breit.

3 *Jonidium spec* (1899) wie 1, aber keine Steinzellen und an Stelle der Fächer kristalle Drüsen in der Rinde. Gefäße bis 130  $\mu$  weit. Außen graubraun, innen rötlich gelb. Das Holz macht  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  des Durchmessers aus, zuweilen auch weniger.

## B Rhizome von Monocotyledonen.

Rhizom einer Aroiden, vielleicht *Cryptocoryne spiralis* Rich oder *Lageandra lancifolia* Thw. aus Ostindien. Die Stücke sind einige Centimeter lang, bis 1 cm dick, gerade oder einfach gebogen, zuweilen fast knollig, außen unregelmäßig bruchmehlig oder hornartig, gelblich. Im Querschnitt am Rande klümmen konzentrische Bündel reichlich Stärkekörnchen und Oxalataphiden und zahlreiche braune Sekretzellen, die mit Vanillin Salzsäure roth werden.

Als *Gua Ipecacuanha* kommt zuweilen die Wurzel der in Ostindien heimischen *Naregamia alata* W et A. (Meliaceae) nach Europa. Die zentralen Längsstücke der Droge sind dünner wie die der *Ipecacuanha*, ebenso die Rinde des Obleffens hat Holzkörper normal. Enthält ein Alkaloid *Naregamia*. Wächst ähnlich und in ähnlichen Böden wie *Ipecacuanha*.

Für die mikroskopische Untersuchung des Pulvers, das meist verkauft wird, ist also festzuhalten, dass echte Rio *Ipecacuanha* sehr reichlich Stücke der oben genannten Form und Größe, dann Oxalataphiden und keine echten Gefäße erkennen lässt. Man hat gut, nachdem man die Stärke untersucht hat, 2 g des Pulvers mit 100 g 5 prozent Salzsäure zu kochen, bis alle Stärke entfernt ist, dann abetzen zu lassen und den Bodenatz unter dem Mikroskop zu untersuchen. Das Auffinden von verholzten Elementen, Steinzellen aus dem Stengel, Gefäße aus anderen Wurzeln kann man sich dann durch überzeugen, dass man eine kleine Menge des möglichst wenig Wasser enthaltenden Abzuges mit etwa 5 Phosphorsäure und Salzsäure behandelt, die gereinigten Elemente (nämlich aber auch die der Holzkörper der echten Droge) werden dann schon roth und sind leicht aufzulösen. Verholzte Steinzellen des Stengels wird man wohl immer finden und nicht bestreiten, man soll aber dann nicht zu nachsichtig sein, da die Veräufung, die, wie erwähnt, sehr reichlich in der rohen Droge vorhandenen Stengel mit zu verwechseln, sehr gross ist. Genuß genommen müssen sie völlig fehlen.

Zum Nachweis des Emetins, wenn es zweifelhaft ist, ob eine Wurzel solche überhaupt enthält, kann man 0,2—1,0 g der gepulverten Droge mit 10 g Salzsäure abetzen und nach einiger Zeit filtriren. Einige Tropfen des Filtrats werden, wenn man Chloralkali darauf stönt, feurig orangeroth bis roth.

**Einkauf.** Im Laufe der letzten Jahre stieg der Kilopreis von 14 auf 13 Mark für echte, ausgesuchte Ruowurzel, eine solche sollte aber zeitweise auf den Markt ganz hoch oder es kam (1893) als „electa“ eine Wurzel in den Handel, die bis zu 15 Procent aus wertlosen Stengeln bestand. Aus diesen Gründen thut man gut, bei günstigen Einkaufsbedingungen einen grossen Vorath dieser Wurzel anzuschaffen, um gegen denartige Möglichkeiten gesichert zu sein, zumal *Ipecacuanha* sich bei sehr empfindlicher Aufbewahrung jahrelang unverändert hält. Man achte darauf, dass „ausgewählte“ *Ipecacuanha* auch wirklich von den holzigen Stengeln und unverdickten Wurzeln frei ist.

**Vertheilungsformen.** Eine beliebige, für Analysen sehr geeignete, staud- und grasförmige Schnittform sind die „*Ipecacuanha Scheibchen*“. Sie sind in der Weise zu gewinnen, dass man die ganze Wurzel für einige Zeit in kochte (nicht kesselt) Tuche einwickelt, sobald sie genügend erweicht ist, mittel scharfer Messer in möglichst dünne Querscheibchen schnittet und diese wiederum trocknet. Hierbei kommt es vor, dass die Scheibchen sich infolge des Einschrumpfens beim Trocknen mit ausstehender Seite bedecken und dabei einen gewissen Bräunungsgrad zeigen, den man leicht für Schmutz halten kann. Die mikroskopische Prüfung geht jedoch schnell auselsch, durch die Emetinbestimmung, die ja ohnehin unzweifelhaft ist, lässt sich ferner feststellen, ob eine theilweise ausgezogene Wurzel vorliegt, eine derartige Werthverminderung könnte durch

gewöhnlich Einwirkungen der zu schneidenden Wurzel stattgefunden haben. — Die meisten Apotheker werden es ablehnen zu sehen, die verschiedenen Zeichnungen formen der Brechwurzel selbst herstellen zu lassen. Für Aufwesaß hat man eine Rad. Ipecacuanhae minime concisa continua, die so en „fritestform“, vorzuziehen, welche man in so dicht erleuchteten Stücken von Soudanpapier so mittels eines Sabres von etwa 1,5 mm Mächtigkeiten (H. Hely) gewinnt, indem man die Wurzel in einem Molalibitri unter mehr schneidenden als stochender Bewegung immer nur in kleinsten Mengen und unter hohem Abreiben zeit zu 4, den zurückbleibenden Holzkörper aber für sich kein verschneidet und mit dem abreiben nicht. Nach dem Vorwurfe der bei in Betracht kommenden Arznei das bei ist der Holzkörper aus der geschweiften Wurzel nicht (H) zu entfernen und die hals des als Rad. Ipecacuanhae sine ligno concisa“ bezeichnete Droge ist eine von der Verwendung auszuschließen. Anders bei der

**Pulverung.** Hier ist zu beachten, dass nach Vorschrift des Hely und Gall der Holzkörper nicht nur Pulver übergehen soll, was nach der ersten einen Verlust von 16, nach der letzteren von 23 Proc. ausmacht, dementsprechend ist nämlich das Ipecacuanhapulver dieser Pharmakopien wirksamer als das der Autt, Germ, brit und U. St., welche den Holzkörper mitpulvern lassen. Wird das Pulver, was sehr selten geschieht, vom Apotheker vorgegeben, so sind Vorkehrungen zu treffen, die jede Staubeinwirkung verhindern. Man stößt die bei höchstens 40°C getrocknete Wurzel in einem Mörser mit Leder oder Gummiplatten und benutzt statt des Siebes den bekannten Mörserchen Kastenapparat. In der Regel hebt man die Wurzel als staubloses Pulver aus den Drogenhandlungen und hat sie dann selbstverständlich in der oben angegebenen Weise zu prüfen.

**Aufbeziehung.** Brechwurzel und ihre Zubereitungen müssen vorsichtig und in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.

**Wirkung. Anwendung.** Ipecacuanha wirkt in kleinen Dosen appetitsteigernd, expektorierend und vermehrt die Speichel- und Schweisssekretion, grössere Dosen erzeugen Uebelkeit und Erbrechen. Sehr grosse Dosen rufen Gastroenteritis hervor. Man gibt sie daher innerlich als krampfstillendes Mittel zu 0,005—0,05 g, als schwerstreichendes Mittel, Hustenmittel und gegen Durchfall zu 0,01—0,1 g in Pulver, Tabletten oder als Aufguss (0,5—1,0 150,0—200,0). Zur Erregung von Brechneigung genügen 0,00—0,3 g mehrmals täglich, während als Brechmittel 0,5—1,0—2,0 g alle 10—15 Minuten im Pulver, mit Amylum ad oder als Schüttelmixtur gegeben werden. Gegen Durchfall und Ruhr wendet man, falls die Brechwirkung vermieden werden soll, die emetische Wurzel (s unten) an, oder man gibt einen Aufguss (0,5—1,0 100,0) als Klystier. Neuerdings in dieser Anwendungsform auch gegen hässliche Verstopfung bei Frauen und zwar 0,5—1,0 g Fluiderakt mit 150 g Wasser auf ein Klystier (R. Brodsky).

Ausserlich nur selten in Salben zur Milderung von Fusteln oder Geschwüren. — Die Homöopathen geben Ipecacuanha nach dem Grundsatz „similia similibus“ auch bei heftigem Erbrechen.

Es giebt Personen, die eine eigenthümliche Empfindlichkeit gegen Ipecacuanha besitzen, sodass sie diese nicht einnehmen können, da schon ein Stäubchen oder der Geruch selbst aus einiger Entfernung, Unwohlsein oder Athemnoth verursacht. Durch Perikulation mit Aether soll die gepulverte Brechwurzel diese unthönsame Eigenschaft emhassen (Pulv. Ipecacuanhae dasodoratus). Als Gegenmittel wird Tinctura Quinchae empfohlen.

Ipecacuanhawurzel und ihre Zubereitungen sind dem freien Verkehr entzogen, sie dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

Höchstgaben hat nur Hely festgesetzt, und zwar Höchste Einzelgabe 0,1 g, auf den Tag 0,5 g, höchste Gabe als Brechmittel 5,0 g, höchste Tagesgabe im Aufguss 2,0 g.

**Rad. Ipecacuanhae deemetinsata.** Rad. Ipecacuanhae ab Emefino Ibernia. Auf Anregung von Dr. KANZACK hat Dr. MUECK in Darmstadt zuerst eine emetische Ipecacuanha dargestellt, welche nach den bisherigen Erfahrungen sich bei Ruhr vorzüglich bewährt hat, so besitzt die antilysematischen Eigenschaften der Wurzel, ohne durch Uebelkeit oder depressivo Nebenwirkungen zu belästigen. Derselbe wird zu 1,25 g 12, in schweren Fällen 6—8mal täglich gegeben. Zur bequemeren Anwendung, besonders im Klystier, stellt die genannte Fabrik auch ein Fluiderakt daraus her (1 cem = 1 g Wurzel) und bringt dasselbe als Extractum Ipecacuanhae deemetinsatae fluidum in den Handel. Nach deren Jahresbericht (1896) wurde dagegen in einer, als emetisch bezeichneten Wurzel englischer Herkunft noch 0,42 Proc., von anderer Seite sogar 1,2 Proc. Emetin gefunden. — Zur Herstellung der emetischen Wurzel wird das Pulver der Droge mit Ammoniak und Chloroform extrahirt, der Auszug mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert,

das Emetin mit Wasser ausgeschüttelt, der Chloroformauszug dann dem Drogenpulver wieder zugegeben und eingedampft

† **Extractum Ipecacuanhae alcoole paratum** (Gall.) **Extrait d'Ipecacuanha (alcoolique)** wird wie Exst. Digitalis als par Gall (Bd I, S 1011, 2) bereitet

† **Extractum Ipecacuanhae splithuosum** **Emetinum impurum** Brechwurzel-Extrakt E. DUNNION 1 Th grob gepulverte Brechwurzel zieht man 12 Stunden kalt, dann 48 Stunden bei gelinder Wärme mit 5 Th 90proc Weingeist aus, mischt den Auszug mit 5 Th destillirtem Wasser, destillirt 4 Th Weingeist ab, filtrirt den Rückstand, dampft ihn zum Sirup ein, setzt ein gleiches Gewicht Weingeist zu und verdampft zur Sirupdicke. Dann streicht man auf Glastafeln und trocknet bei 80°C vor Licht geschützt. Ausbeute etwa 8,5 Proc

† **Extractum Ipecacuanhae fluidum** (Helv U-St.) **Brechwurzel Fluid extract** **Extrait fluide d'Ipecacuanha** **Fluid Extract of Ipecac** Helv Aus 100 Th Brechwurzel (VI) und q s einer Mischung von 4 Th Weingeist (94proc) und 1 Th Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 85 Th, erschöpft, destillirt den Weingeist ab, verdampft den Rückstand auf 30 Th, verdünnt mit 100 Th Wasser, dampft auf 40 Th ein, filtrirt, bringt das Filtrat durch Nachwaschen mit Wasser auf 60 Th und stellt durch Mischen mit 40 Th Weingeist 100 Th Fluidextrakt dar. — U-St Aus 1000 g Ipecacuanhapulver (No 80) und q s einer Mischung von 750 com Weingeist (91proc) und 250 com Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 850 com, fängt die ersten 900 com für sich auf, und stellt 1 a 1000 com Flüssigkeit her. — Klaus, rüthbraunes, widlich bitteres Extrakt 1 com, mit 9 com Wasser gemischt, trübt sich, wird mit 5 Tropfen verdünnter Salzsäure wieder klar, giebt, auf 20 com verdünnt, mit 1,5 com MEYER'scher Lösung reichlichen, weissen Niederschlag, im Filtrat muss das Reagen sofort eine Trübung erzeugen, entspricht einem Minimalgehalt von 2,8 Proc (Helv). Vorsichtig aufzubewahren. Grösste Einzelgabe 0,05 g, grösste Tagesgabe 0,25 g. — E. DUNNION verfährt wie Helv, erschöpft jedoch mit 90 proc. Weingeist und wäscht den Filterrückstand so lange, bis das Abfließende geschmacklos ist, dampft das Filtrat auf 50 Th ein und bringt mit q s Weingeist auf 100 Th. Zur Erschöpfung braucht man etwa 350 Th Weingeist. Zur Alkaloidbestimmung werden 8 g Extrakt mit 8 g Wasser verdünnt, 82 g Chloroform und 48 g Aether zugegeben, tüchtig geschüttelt, dann 4 g Ammoniak zugegeben und während einer halben Stunde fleissig geschüttelt. Dann lässt man absetzen und filtrirt 50 g der Aether-Chloroformlösung durch ein trockenes Filter in ein gewogenes Kölbchen und destillirt ab. Den Rückstand trocknet man bis zum konstanten Gewicht, indem man ihn noch zweimal mit 5 und 10 com Aether behandelt, und wägt dann oder titirt (vergl oben).

† **Extractum Ipecacuanhae liquidum** (Brit.) **Liquid Extract of Ipecacuanha** Aus 800 g Ipecacuanhapulver (No 20), 80 g Calciumhydroxyd und q s 90 vol. proc Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 300 com, fängt die ersten 675 com für sich auf, erschöpft vollständig, lässt gut abtropfen, mischt nun den Inhalt des Perkolators mit dem Kalk und perkollirt nach 24 Stunden von neuem. Von den beiden letzten Anzügen destillirt man den Weingeist ab und löst den Rückstand in dem ersten Anzuge. Nun wird gewichtsanalytisch der Gehalt bestimmt und das Extrakt mittele Weingeist so weit verdünnt, dass es 2–2,25 g Alkaloide in 100 com enthält. Gabe 0,08–0,12, als Brechmittel 0,9–1,2

**Extractum Ipecacuanhae solidum** (E. DUNNION). **Infusum Ipecacuanhae siccum** **Brechwurzel-Dauerextrakt** 1000 g grob gepulverte Brechwurzel zieht man je 24 Stunden mit 6000 g destillirtem Wasser und 300 g Weingeist, dann mit 8000 g Wasser und 800 g Weingeist aus, löst in dem durch Absetzen und Filtriren geklärten Auszuge je 450 g Zucker und Milchzucker, und bereitet durch Eindampfen, Austrocknen und Zusatz von q s Milchzucker 1000 g Extrakt

**Sirupus Ipecacuanhae** (Aust. Germ Helv U-St.) **Sirupus cum extracto Ipecacuanhae** (Gall.) **Brechwurzel-sirup** **Ipecacuanhasirup** **Sirap d'Ipecacuanha** **Syrup of Ipecac** Germ. 1 Th fein zerschnittene Brechwurzel zieht man mit 5 Th Weingeist und 40 Th Wasser 2 Tage lang aus und bereitet aus 40 Th Filtrat und 60 Th Zucker 100 Th Sirup. — Austr. Aus 1 Th gepulverter Wurzel, 5 Th verdünntem Weingeist und 40 Th Wasser ebenso, hier aber 42 Th. Kolatur auf 80 Th Zucker.

— Helv 1 Th Brechwurzel-Fluidextrakt, 98 Th Zuckersirup. — U-St.: 70 com Ipecacuanha-Fluidextrakt mischt man mit 300 com Wasser und 10 com Beisäure (88proc), filtrirt, wäscht mit q s Wasser nach, sodass man 500 com Filtrat erhält, setzt 100 com Glycerin zu, löst 700 g Zucker, was im Verdrängungswege geschehen kann, und bringt mit Wasser auf 1000 com. — Gall. 10 g Ipecacuanha-Extrakt löst man in 80 g Weingeist (60proc), mischt mit 840 g Wasser und löst 680 g Zucker. Enthält 1 Proc Extr. Ipecacuanha. — E. DUNNION: 10 Th Brechwurzel-Dauerextrakt löst man in 980 Th weissem Sirup. — Die Abgabe dieses Sirups ist in Oesterreich nur gegen ärztliche Verordnung gestattet, man wird ihn aber auch dort, wo es nicht ausdrücklich verboten ist

ihn im Handelverkauf abzugeben, nur mit Vorsicht und in kleinen Mengen verabfolgen, oder die Abgabe ganz vermeiden, da schon 50 g als Brechmittel dienen können.

† **Tinctura Ipecacuanhae** Brechwurzel-Tinktur *Tincture d'ipéacuanha* Ergänzt 1 Th grob gepulverte Brechwurzel, 10 Th verd. Weingeist (60 proc) — *Helv* Aus 10 Th Brechwurzel (VI) und 4 s verd. Weingeist (62 proc) stellt man unter Röhren mit 4 Th im Verdünnungswege 100 Th Tinktur dar — *Austr* Mittels 60 proc Weingeist ebenso — *Gall* Aus 1 Th grob gepulverter Wurzel und 5 Th Weingeist (60 proc) — Rötlich braungelbe bis braune Tinktur 1 cem, mit 2 Tropfen verd. Salzsäure und 9 cem Wasser gemischt, wird durch 1 cem Mayer'sche Lösung sofort flockig gefüllt — Vorsichtig aufzubewahren Grösste Einzeldosis 0,5 g, grösste Tagesgabe 2,5 g (*Helv*)

† **Vinum Ipecacuanhae** Ipecacuanhawein Brechwurzelwein *Vin d'ipéacuanha* Ipecacuanha Wine Wine of Ipecac Gorm Aus 1 Th fein zerschnittener Brechwurzel und 10 Th Xereswein durch 8tägiges Ausziehen bildet bei der Aufbewahrung beständig Bodensätze, welche abzufiltrieren sind, da eine klare Flüssigkeit verlangt wird. (Obwohl ein geringer Zusatz von Weinsäure das Nachtrüben verhindert, ist dasselbe doch nicht als erlaubt zu bezeichnen.) Zu 10—20—30 Tropfen bei Husten und Durchfall, theelöffelweise bei Kindern als Brechmittel, mit Opium und Pfefferminöl als Choleraantidot — *Brit* 50 cem Ipecacuanha Liquid enthält, 950 cem Xereswein Als Hustenmittel 0,5—1,5 g, als Brechmittel 15—22,5 g — U-St 100 cem Ipecacuanha Phosphat, 100 cem Weingeist (91 proc), 800 cem Weisswein — Nach E. Dittmar bleibt dieser Wein klar, wenn man einen mittels Gelatine von der Gerbstoff befreiten Sherry verwendet (s. Vinum detannatum)

† **Acetum Ipecacuanhae** (Brit)  
Brechwurzel-Lessig *Vinegar of Ipecacuanha*

Rp 1 Tinctura Ipecacuanhae Liquid (Brit) 50 cem  
2 Spiritus (90 vol proc) 100 cem  
3 Acid acetic dilut (4,97 proc) 850 cem  
Man mischt, filtrirt und bringt mit q s von 3 auf 1000 cem (Gabe 0,5—1,5)

**Infusum Ipecacuanhae** (I form Berlin et Colon)  
Rp Infus radie Ipecacuanhae 0,5 175,0  
Liquor Ammonii anisat 5,0  
Strupl simplicia 25,0

**Infusum Ipecacuanhae compositum**  
Rp Radie Ipecacuanhae grossa pulv 5,0  
Tartari depurati 3,0  
Aguae ebullient q s ad colatur 100,0  
adde Oxymel scititell 15,0

**Infusum Ipecacuanhae concentratum.**

Rp Radie Ipecacuanhae minutim contus 10,0  
Aguae destill ebullient 500,0

Man scheidet die Wurzel zunächst 15 Minuten in s mit 500 g, dann nochmals 15 Minuten mit dem Rest des Wassers aus, presst ab und bringt die Selbstflüssigkeit mit Wasser auf 500 g 50 Th, — 1 Th Brechwurzel Nicht über 12 Stunden vorrätig zu halten

II Nach F. Dittmar

Rp 1 Radie Ipecacuanhae grossa modo pulv 25,0  
2 Aquae destillatae 250,0  
3 Spiritus (80 proc) 50,0  
4 Aquae destillat. 200,0  
5 Spiritus 25,0

Man extrahirt 1 mit 2 1/2 Stunde im Dampbade, fügt 3 hinzu, stellt 1/2 Stunde bei Salte, seigt durch und behandelt den Rückstand mit 4 und 5 ebenso Die Selbstflüssigkeit wird filtrirt und mit Wasser auf 500,0 gebracht. 20 Th = 1 Th Brechwurzel

Recepturveränderungen, von denen 1 alle Bestandtheile eines frischen, nur durchgeseihten Aufgusses enthält, trübe, vor dem Gehruch also umzuschütteln ist, während II durch 3 und 5 einen fremden Zusatz erhält, der zwar die Haltbarkeit erhöht und eine klare Flüssigkeit giebt, aber auch (unwirksam?) Bestandtheile abscheidet Das Filtriren geht sehr langsam von statten

**Lincolne emolliens**

I Form Coloniae.

Rp Tartari sublati 0,05  
Radie Ipecac pulv 1,0  
Aguae destillat.  
Strupl simplicia R 25,0

Alle 10 Minuten 1 Theelöffel bis zur Wirkung

II Nach HUFFLAND

Rp Radie Ipecacuanhae pulv 1,2  
Tartari sublati 0,08  
Oxymellis scititell  
Strupl Sacchari R 15,0  
Aguae destillat 20,0

Alle 10 Minuten einen halben bis ganzen Esslöffel, bis Erbrechen erfolgt

**Mixtura contra tussim**

Rp Bromoformil gttis X  
Spiritus 10,0  
Strupl Ipecacuanhae  
Strupl opiat  
Strupl Laurecerasi R 100,0

3—4 mal täglich 1 l Esslöffel zwischen den Mahlzeiten Gegen den Husten der Schwindsüchtigen.

**Mixtura Ipecacuanhae anisata**

(Münch Nosokom Vorschr.)

Rp Infus Rad Ipecacuanhae 0,5 180,0  
Liquor Ammonii anisat 2,0  
Strupl simplicia 20,0

**Mixtura Ipecacuanhae cum Morphino**

(Münch Nosokom Vorschr.)

Rp Infus Radie Ipecacuanhae 0,5 150,0  
Morphini hydrochlorici 0,02  
Ammonii hydrochlorici 2,0  
Strupl simplicia 20,0

**Pastilli seu Trochisci Ipecacuanhae**

Brechwurzel-Pastillen oder -Zeltchen.  
Pastilles d'ipéacuanha Ipecacuanha  
Lozenges Troches of Ipecac.

I Frgüarb

Rp 1 Radie Ipecacuanhae min conc. 1,0  
2 Aquae forridae 10,0  
3 Sacchari pulv 200,0

Man löst 1 mit 2 über 2 Stunden im Dampbade auf, seigt durch, mischt die Selbstflüssigkeit mit 3 und formt 200 Pastillen.

II Helvetica  
Rp Radix Ipecacuanhae  
Tragacanthae ss 100  
Sacchari 980,0  
Aqueae 85,0  
/a 1000 Pastillen von 1 g Jede enthält 0,01 g  
Brechwurzel

III Austriaca  
Rp Radix Ipecacuanhae pulv 1,0  
Sacchari pulv 50,0  
Spiritus dilu. q s  
zur Bildung einer Masse, aus der 100 Zeltchen zu  
formen sind

IV Britannica  
Rp Mittels q s Tinct. Bala (Bist s unter Ruber)  
formt man Pastillen mit je 0,0103 g Rad. Ipe-  
cacuanha

V United States  
Rp Radix Ipecacuanhae pulv (No 60) 4,0  
Tragacanthae pulv 4,0  
Sacchari sublt pulv 65,0  
Syrupus Ananini (U St Bd I S 858) q s  
zur Masse, aus der man 100 Pastillen formt

VI L. DIFFERENT  
Rp Extracti Ipecac. solidi DIFFERENT 5,0  
Sacchari albi pulv 425,0  
Mucilag. Tragacanth. dilut. q s  
Man formt 1000 Pastillen, jede enthält 0,005 Extrakt

Pastilli Ipecacuanhae cum Opio (Holv)  
Vignier-Pastillen Pastilles de Vignier

Rp Radices Ipecacuanhae  
Opii  
Croci ss 4,0  
Succa Liquiritiae 300,0  
Sacchari 68,0  
Aqueae 6,0  
Man formt Pastillen von 0,5 g, jede enthält 0,002  
Brechwurzel und 0,002 Opium

Pastilli pectorales (Lagflach)  
Hustenpastillen

Rp 1 Radix Ipecacuanhae min conc 0,15  
2 Aqueae fervidae 10,0  
3 Morphin hydrochlorici 0,1  
4 Sacchari albi pulv 100,0  
Man misst 1 und 2 zwei Stunden im Dampfbad  
zu kochen, verdampft die Schmelzflüssigkeit zur Trockne  
mischt mit 3 und 4 und stellt 100 Pastillen her

Pillula Ipecacuanhae cum Scilla (Brit)  
Pill of Ipecacuanha with Squill

Rp Pulv Ipecacuanhae compos 90,0  
Butiri Scilla pulv 10,0  
Ammoniac pulv 10,0  
Syrupus Glucos q s ad mass. pulv Gabe 0,25—0,5  
Enthält etwa 5 Proc Opium

Pillulae antidiyspepticae (Nat form)  
Antidiyspeptic Pills

Rp Strychnini pulv 0,16  
Radix Ipecacuanha pulv 0,60  
Extracti Belladonna fol. alcohol (U-St) 0,01  
Massea Hydnungaria (U-St) 15,0  
Extracti Colocyth comp (U-St) 15,0  
Man formt 100 Pillen

Pulvis antidiyspepticus BRILHA  
Rp Radix Ipecacuanhae pulv  
Opil pulv ss 0,05  
Cortex Casearii pulv 0,5  
Dent. tal. dos X 8—4mal täglich 1 Pulver

Pulvis contra tussim PODATSCHENIK  
(Wiener Vornorm)

PODATSCHENIK's Hustenpulver  
Rp Radix Ipecacuanha pulv 2,5  
Natrii bicarbonici pulv 10,0  
Sacchari albi pulv 20,0  
Divide in part. aeq 40

Pulvis emeticus  
Pulv Ipecacuanhae subbiatus  
Biechpulver  
(Form mag. Broom et Colonias)  
Rp Ipecacuanha subbiata 0,1  
Radix Ipecacuanha pulv 1,5  
Dent. tal. dos 2

Pulvis emeticus cum Zinco oxydato SUNDRIEN  
Rp Radix Ipecacuanha pulv 2,0  
Zinci oxydati pulv 0,75  
Elaeosacchari liq. 4,0  
Divide in part. 6 Alle 10 Minuten ein Pulver

† Pulvis Ipecacuanhae opiatas  
(Germ. Holv. Aust.)  
Pulvis Ipecacuanhae compositus (Brit)  
Pulvis Ipecacuanhae et Opil (U-St)  
Pulvis Doveri's Dover's Ipecacuanha Pulver  
Opiumhaltiges Ipecacuanhapulver  
Poudre d'Ipecacuanha opioinde Poudre  
de Dovera (Gall.) Compound Powder of  
Ipecacuanha Powder of Ipecac and  
Opium Dover's Powder  
Germ. Holv. Ust

Rp Radix Ipecacuanha pulv 1,0  
Opil pulv 1,0  
Sacchari Lactis pulv 8,0

Austriaca  
Rp Radix Ipecacuanha pulv 1,0  
Opil pulv 1,0  
Sacchari pulv 8,0

Britannica  
Rp Radix Ipecacuanha pulv 1,0  
Opil pulv 1,0  
Kalk sulfat pulv 8,0

Gallien  
Rp Radix Ipecacuanha pulv 1,0  
Opil pulv 1,0  
Kalk sulfat pulv 1,0  
Kalk sulfat pulv 4,0

Man mischt das Pulver aus den pulverig trockenen  
Bestandtheilen und bewahrt es in gut schließenden  
Gefäßen vorsichtig auf. Daraus wird eine  
krampfstillende, schwelende Mittel, das  
zu 0,5—0,5—1,0 gewöhnlich Abends genommen  
wird. Hiev. ist die gewöhnliche Einzeldosis auf 1 g,  
die größte Tagesgabe auf 4 g fast

Pulvis Rhel cum Ipecacuanha  
Rp Radix Ipecacuanha pulv 0,1  
Rhizomatis Ithii pulv 0,5  
Dent. tal. dos 10 Morgens und Abends ½ Pulver  
(bei Keuchhusten)

Syrupus Asari compositus (Nat form)  
Compound Syrup of Asarum Compound  
Syrup of Canada Snake-Root

Rp  
1 Radix Asari canadensis pulv (No 40) 80,0 g  
2 Cocconellae pulv. 1,5 g  
3 Kali carbonici pulverul. 2,5 g  
4 Spiritus (51 proc) 185,0 ccm  
5 Aqueae destillatae 380,0 ccm  
6 Radix Ipecacuanhae (U St) 90,0 ccm  
7 Sacchari albi 700,0 g  
8 Aqueae destillatae q s ad 1000,0 ccm

Man mischt 1, 2, 3, bringt, mit q s von 4 be-  
achtet, in einen Perkolator, verdünnt nach 21  
Stunden mit dem Rest von 4, dann mit 7, dann  
melt 500 ccm Perkolat, fügt 5 hinzu. Ist 6 unter  
Schütteln und bringt mit 7, welches zuvor dem  
Perkolator passirt hat, auf 1000 ccm

**Syrupus de Ipecacuanha compositus** (Gall)  
 Syrup d'Ipecacuanha composit Syrup de  
 Douvres Syrup pectoral incisif de  
 DEPARTEMENT

Ij	Syrup Ipecacuanhae	15,0
	Syrup Lobeliae	25,0
	Syrup boninae	50,0
	Syrup Aurantii florum	10,0
	Magnesii sulfurici	1,0

II Gallica		
lp	1 Radix Ipecacuanhae com.	80,0
	2 Infus. Camae conc.	100,0
	3 Vin. albi	750,0
	4 Herbae Scorpill.	80,0
	5 Infusum Lithodios	1 1/2,0
	6 Aquae destillatae ebullientia	8000,0
	7 Magnesii sulfurici	100,0
	8 Aquae Aurantii florum	750,0
	9 Sacchari albi	q s

Man zñht 1 und 2 mit 3 12 Stunden lang aus,  
 presst, filtert (1) Den Presssaft stand 4 und 5  
 übergeleest man mit 6, presst nach 6 Stunden,  
 10et 7, 8, 9, 10, filtert, vermischt mit 1 und  
 10 mit 100 g Filtr. (1) 10 g von 9 im Wasserbade

**Syrupus Ipecacuanhae et Opil** (Nat. form)  
 Syrup of Ipecac and Opium Syrup of  
 Douvres Powder

Rp	1 Extracti Ipecacuanhae fluidi (U-St.)	8,5 ccm
	2 Extracti Opil deodorati (U-St.)	85,0 ccm
	3 Sacchari	775,0 g
	1 Aquae Cinnamomi (U-St.)	q s ad 1000,0 ccm
Man mischt 1 und 2 mit 850 ccm von 4, filtert 10et 3 unter Schütteln und bringt mit q s von 4 auf 1000 ccm		

**Tabellariae Ipecacuanhae**  
 tabellae cum Ipecacuanha Brechwur-  
 zel-Tabletten Tablettes d'Ipecacuanha

I Gallica		
Rp	1 Radix Ipecacuanhae pulv.	10,0
	2 Sacchari pulv.	990,0
	3 Tragacanthae pulv.	8,0
	4 Aquae Aurantii florum	60,0

Mittels eins aus 3 und 4 bereitetes Schläm-  
 me wird die Mischung von 1 und 2 mit 2 ruz Mayo gc.  
 bancht, woraus man Tabletten von 1 g formt  
 Jede enthält 0,01 g Ipecacuanha

II Nach Weinert (pro acceptura)		
Rp	Radix Ipecacuanhae pulv.	5,0
	Sacchari albi pulv.	2,0
	Gumm. arabici pulv.	1,0
	Aquae destillatae	gtts 2.
Man presst 10 Tabletten und besetzt mit 1 Lyco- podium		

**Brustpillen** von Apoth. REICHELT in Breslau enthalten Brechwurzel, Tolubalsam,  
 Zucker und Lakritzen

**Tabletinae Ipecacuanhae opifatae**  
 Dovvansche Tabletten

I Nach L. DRENNER  
 Man presst 0,25—0,5 Dovvansches Pulver ohne jeden  
 Zusatz in Tabletten

II Nach WEINERT (pro acceptura)		
lp	Pulv. Ipecacuanhae opifati	20
	Sacchari albi	
	Gumm. arabici	aa 1,0
	Aquae destill.	gtts II
Man presst 10 Tabletten und besetzt mit 1 Lyco- podium		

**Finetura Ipecacuanhae acida**

Rp	1 Radix Ipecacuanhae conc.	100,0
	Spiritus diluti	1000,0
	Acidi sulfurici	8,0

**Linctura Ipecacuanhae et Opil** (U-St.)

Lincture of Ipecac and Opium

Rp	1 Linctura Opil deodorati	1000 ccm
	2 Linctura Ipecacuanhae fluidi	100 ccm
	3 Spiritus diluti (U-St.)	q s

Man dampft 1 im Wasserbade auf 800 g ein, 2  
 2 hinzu, filtert und bringt durch Nachwaschen  
 des Filtrats mit 3 auf 1000 ccm

**Trochisci Ipecacuanhae DAUBENTON**

Rp	Radix Ipecacuanhae	10,0
	Pastinae Lacae vanillatae	190,0
Man formt 1 a 200 Pastillen Als Hustenmittel täglich 2—8 Stck.		

**Trochisci Morphinae et Ipecacuanhae**  
 Morphine and Ipecacuanha Lozenges  
 Troches of Morphine and Ipecac

I Britannica

Mittels Tolu-Basis (Band I, S. 157) formt man  
 Pastillen mit je 0,0018 g Morphinhydrochlorid  
 und 0,0061 g Ipecacuanhaepulver

II United States		
Rp	Morphini sulfurei	0,10 g
	Radix Ipecacuanhae pulv.	0,5 g
	Sacchari pulv.	65,0 g
	Ol. Santaliferum	0,2 ccm
Man formt 100 Pastillen		

**Unguentum Ipecacuanhae**

Unguentum rubefaciens LANKA, TURNBULL

Rp	Radix Ipecacuanhae pulv.	aa 5,0
	Ol. Olivaceum	10,0
	Adipis suill.	

Ausserhalb bei 1 Unguentum/Ösung

## Iris.

Gattung der Iridaceae — Iridoidae.

I **Iris germanica** L. Heimisch im Mittelmeergebiet und in Indien Blüten  
 dunkelviolet, Perigonabschnitte am Grunde gelblich-weiss mit braunvioletten Adern  
 Blüthenscheide von der Mitte an trockenhäutig **Iris pallida** Lam. Heimisch von Italien  
 bis zum Orient Blüten hellviolet, die Perigonabschnitte am Grunde braun geädert  
 Blüthenscheide ganz trockenhäutig **Iris florentina** L. Heimisch von Italien durch die  
 Balkanhalbinsel bis zum schwarzen Meer Blüten weiss, Perigonabschnitte am Grunde



mit braunen Adern Blüthenscheiden nur am Rande trockenhäutig Alle drei Arten mit wohlriechenden Blüthen Vielfach kultivirt Sie liefern, und zwar hauptsächlich die beiden ersten, im Rhizom

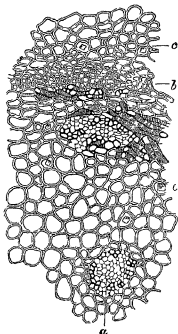


Fig. 11 Querschnitt durch ein Rhizom *Iris*  
a Oxalatkrystalle b Endodermis c Gefäßbündel

trisch (Fig. 11) Im Parenchym reichlich Stärkemehl, dessen grössere Körnchen bis  $50\ \mu$  messen Sie sind ungefähr kegelförmig, an der Basis, wo sich der Leukoplast befindet, hat, abgestutzt, das Centrum, oft mit Spalten, an der Spitze des Kegels, von wo häufig zwei Streifen gegen die Basis hinablaufen (Fig. 12) Ferner finden sich im Parenchym reichlich grosse, bis  $500\ \mu$  lange und bis  $30\ \mu$  breite Oxalatkristalle, die in eine Schleimhülle eingebettet sind Im Querschnitt sind sie quadratisch oder rechteckig Sie, resp ihre Bruchstücke und die Stärkekörner fallen im Pulver am meisten auf Das Parenchym ist ziemlich dickwandig und gefaltet



Fig. 12 Stärkekorn  
aus *Rhizoma Iridis*  
860mal vergr

Trockn. 1,34 Proc in Petroläther lösliches Wachs und Harz, danach löste Aethyläther 1,33 Proc, absoluter Alkohol löste 4,13 Proc,  $\frac{1}{4}$  dieses Extraktes sind in Wasser löslich Wasser löste 14,02 Proc, darin 3,31 Glykose, 1,27 Saccharose Wässrige Natronlauge löste 30,3 Proc., meist Schleim und Eiweisssubstanzen Salzsäure Wasser löste 10,3 Proc — Gehalt an Stärke 16,85 Proc, Wasser 3,74 Proc, Asche 2,12 Proc.

*Rhizoma Iridis* (Germ. Helv) *Radix Iridis* (Austr) *Rad. Iridis s. Irees florentinae s. germanicae*. — Velleienwurzel Schwertelwurz. Iriswurzel. Kinderwurzel. Violettewurzel. Zahnwurzel — *Rhizome d'Iris de Florence* (Gall) *Racine d'Iris ou de violette* — *Iris Root. White Flag Root.*

Man kultivirt die Pflanze zur Gewinnung des Rhizoms bei Florenz und bei Verona, auch liefern Marokko, Indien und China etwas für den Handel, neuerdings kultivirt man sie auch in Kalabrien

**Beschreibung.** Das Rhizom bildet dicke, fleischige, trocken harte, etwas abgeflachte Stöcke, die von Zeit zu Zeit Abschnürungen zeigen, die dem jedesmaligen Jahreszuwachs entsprechen Nach einigen Jahren treibt das Rhizom einen Blüthenschaft, an dessen Grunde sich dann später zwei Seitenknospen zu Rhizomzweigen entwickeln — Die Droge besteht aus weissen, harten Stücken von etwa 10 cm Länge, die aus 2—3 Jahrestrieben bestehen und die man von der dünnen Korkschicht befreit hat Trotzdem erkennt man auf der Oberseite die Narben der zweizellig angeordneten Blätter mit den zahlreichen, punktförmigen Austrittsstellen der Gefässbündel und auf der Unterseite die Reste der Wurzeln Bruch glatt, innen mohligh oder hornartig Querschnitt elliptisch oder fast nierenförmig Rinde etwa 2 mm dick Gefässbündel koncen-

**Bestandtheile.** 0,1—0,2 Proc ätherisches Oel Dasselbe stellt eine gelblichweisse Masse von ziemlich fester Konsistenz dar, die bei  $44$ — $50^{\circ}\text{C}$  schmilzt Es dreht rechts Strahlzahl 213—222 Verseifungszahl 2—6, es enthält 85 Proc Myristinsäure, ferner Myristinsäure-Methylester, Oelsäure und deren Ester, Oelsäurealdehyd, der Träger des Geruches ist das zu 10—15 Proc im Oel enthaltene Iron  $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}$  Ferner enthält die Droge ein Glukosid Iridin  $\text{C}_{24}\text{H}_{40}\text{O}_{12}$ , das feine, weisse, an der Luft sich rasch gelblich färbende Nadeln bildet, die bei  $208^{\circ}\text{C}$  schmelzen Es liefert mit verdünnter Schwefelsäure Traubenzucker und Irogenin  $\text{C}_{18}\text{H}_{26}\text{O}_8$  — Bei Untersuchung des Rhizoms fand

**Verfälschung.** An Stelle der werthvolleren italienischen Waare kommt zuweilen minderwerthige, unansehnliche, schwächer riechende aus Marokko etc in den Handel — Bisweilen wird die Droge in der Absicht, ihr ein zarteres Aussehen zu geben, mit einem Überzug von Kalk, Kreide oder Stülke behandelt, es soll zu diesem Zweck auch Zinkweiss oder Bleiweiss benutzt werden — Das Oleum Iridis verfälscht man, indem man das Rhizom mit Cedernöl oder anderen ätherischen Oelen zusammen destillirt oder indem man das Oel einfacher mit solchen Oelen mischt — Das Pulver ist nicht selten mit Stärke verfälscht

**Aufbewahrung.** Man hält die Veilchenwurzel in grober Speciesform für Thee mischungen und als feines Pulver in Blech- oder Glasgefassen vorräthig Das Pulver bereitet man aus der in Scheiben geschnittenen, über Aetzkalk oder bei etwa 80° C getrockneten Wurzel, bei höherer Wärme wird sie leicht gelb und liefert dann kein weisses Pulver

**Anwendung.** Innerlich zu Theemischungen, äusserlich als wohlriechender Zusatz zu Zahnpulvern, Wasch- und Streupulvern In ausgedehntem Maasse zur Bereitung von Essenzen für Parfümeriezwecke Zur Füllung von Riechkissen verwendet man am besten ein frisch aus Florenz bezogenes Pulver

**Rhizoma Iridis tornatum s. mundatum.** Rhizoma Iridis pro infantibus besteht aus längeren, ausgelösten, durch Drechseln oder Feilen geglätteten und abgerundeten Stücken, die man, in Milch erweicht, den Kindern gibt, darauf zu beissen, wodurch das Hervorbrechen der ersten Zähne erleichtert werden soll Man achte darauf, dass sie nicht etwa mit Bleiweiss berieben sind! Da diese durch den Speichel beständig feucht gehaltenen Veilchenwurzeln bald unsauber werden und eine Brüstecke für allerlei Pilze bilden, so ersetzt man sie besser durch die bekannten Beissringe aus Bein

**Globuli s. Pila Iridis.** Iris-Erbsen *Pois d'iris de Paris* sind erbsengrosse, aus Veilchenwurzel gedrochselte Kügelchen, sie dienen, mit einer Tinktur aus Kanthariden und Mesoreumrinde getränkt, als Fontanelleerbsen

**Tinctura Iridis (Gall.)** Teinture ou Alcoolé d'iris Aus 1 Th grob gepulvertem Irisrhizom und 5 Th 80proc Weingeist durch 10tägige Maceration

Aqua Florida Florida-Wasser		Essentia Iridis Veilchenduft. Extrait de violette	
Rp.	Aquae Coloniensis Mixture oleoso-balsamica. Essentia Iridis	Rp.	Olei Iridis I Spiritus diluti gttis V 250,0
Beliebtes Parfüm		II	
Corpus ad pantam dentifricium Grundlage zur Zahnpasta.		Rp.	Jononölleung (SCHIMMEL & Co) gttis IV Orangeextrakt (SCHIMMEL & Co) 10,0 Spiritus Jasmintriple. 10,0 Spiritus (95proc) 80,0
Rp.	Calci carbonici principia 800,0 Rhizom Iridis pulv 100,0 Lapidis Pumila pulv 50,0 Saponis medicati pulv 50,0 Glycerini q s	III Nach BOCHHEIMER.	
Mit ätherischen Oelen, Farbstoffen und den be- treffenden Arzneikörpern gibt diese Mischung die verschiedenen (Krieger-, Rosen-, Salol-, Thymol- etc.) Zahnpasten (verg! Bd I, S 554)		Rp.	Rhizomatis Iridis conc. 200,0 Spiritus (80proc) 850,0
Corpus ad pulvines odoriferos Füllung für Sachets, Riechkissen.		Man macerirt 3 Tage, filtrirt und füllt hinas	
Rp.	Rhizom Iridis minut. conc Ligni Santali rubri conc. Florum Rosae conc Albedinis fruct Aurantii conc. 85	Olei Iridis 0,5 Olei Bergamottae 2,5 Olei Polargon rosei 2,5 Olei Amygdalar am aeth gttis V Tinctur Moschi 2,5 Tinctur Vanillae 5,0 Essent Jasmint 250,0 Spiritus q s ad 1000,0	
Die Mischung wird beliebig parfümirt.		IV Nach TÖLLEKER	
Essentia Fragarum artificialis Erdbeersenz.		Rp.	Tinctur Iridis flor 8000,0 Destilla in balneo vaporis 2000,0
Rp.	Amylaether acetici 25,0 Aetheris acetici 2,5 Spiritus diluti 225,0 Tinctur Iridis 750,0	adde	Extracti Jasmint 100,0 Extracti Rosae 100,0 Extracti Cassiae 200,0 Aque Rosae 200,0 Spiritus (95proc) 800,0 Jonon 16,0 Linalool 10,0 Olei Iridis flor 2,0 Infus Moschi 15,0 Infus Zibethi 2,0
		Nach 3 Wochen wird filtrirt	

**Essentia Iridis ad Limonadem**  
Veilchenwurzöl-Basenzu Limonade  
nach WILHELM

Rp	Rhizom Iridis flor	500,0
	Spiritus	500,0
	Aquae destill	800,0
maceriert in 3 Tage, destilliert über 1000,0		
und hier im Destillat		
	Vanillin	0,05
	Cumarin	0,03

**Essentia odoratissima**

<b>Ess-Bouquet</b>		
Rp	Rhizom Iridis conc	300,0
	Spiritus (87 proc)	1000,0
man maceriert 8 Tage, filtriert und fñgt hinzu		
	Öl Rosae	1,5
	Öl Aurantii florum	2,0
	Tinctur Moschi	10,0
	Essent Jasmin	75,0
	Aquae destillat	q s ad 1000,0

**Pasta dentifricia (nach VON KOKA)**

a) Weiße Zahnpasta Korallen-  
Zahnpasta

Rp	Talc veneti	320,0
	Coryphylor pulv	40,0
	Florum Cassiae pulv	60,0
	Myrrine pulv	40,0
	Rhizom Iridis pulv	250,0
	Saponis	80,0
	Boracis	80,0
	Öl Menthae pip	10,0
	Öl Iridis	guts II
	Solut (Carmum)	q s
	Glycerin	q s

b) Harte Zahnpasta Zahnschleife

Rp	Talc veneti	200,0
	Coryphylor pulv	20,0
	Florum Cassiae pulv	20,0
	Fruct Amari stellat	20,0
	Rhizom Iridis pulv	100,0
	Lapidis Pumicis pulv	50,0
	Saponis pulv	400,0
	Öl Menthae pip	25,0
	Öl Salviae	2,0
	Extract ligul Santali	q s
	Mellis	q s

Man stößt zu steifen Masse, presst in Formen, die mit Seifenlauge ausgestrichen sind, schneidet nach 6 Stunden in □ Stücke, bestreicht mit Benzoealktur und schlägt in Stanniol

**Pillulae antilepterae Rutherford**

Rp	Iridis	
	Feils taun depur sicc	ss 5,0
	Mucilag Gummi arab	q s
Plant pilul 100 4 Pillen abends vor dem Schlafen		
fengehen Bei Gelbsucht, Gallensteinen		

**Poudre à la Maréchal**

**Poudre cosmétique Weisser Haarpuder**

Rp	Rhizomat Iridis sub pulv	20,0
	Talc veneti sub pulv	80,0
	Amyli Tritici sub pulv	50,0
	Tinct Moschi	0,5
	Öl Citri	
	Öl Bergamotte	ss guts V
	Öl Aurantii flor	guts II

**Pulvis dentifricus Carnabelli.**

<b>Carnabelli-Zahnpulver</b>		
Rp	Calc carboulei praec	400,0
	Cornus Cinnamomi pulv	
	Carbonis Tilinae pulv	
	Rhizom Iridis flor pulv	
	Sacchari Lactis pulv	ss 125,0
	Lapidis Pumicis	20,0
	Sacchari Vanillae	5,0

**Pulvis dentifricus Mahuermannii**  
LEHLMANN'Sches Zahnpulver

Rp	Rhizom Iridis pulv	200,0
	Rhizom Calami pulv	200,0
	Carbonis Tilinae	500,0
	Öl Bergamotte	5,0

**Pulvis dentifricus vegetabilis Port**

**Port's vegetabilisches Zahnpulver:**

Rp	1 Laccos florentinae	5,0
	2 Spiritus	80,0
	3 Infusio Pumicis	45,0
	4 Calc carboulei praecip	350,0
	5 Rhizom Iridis pulv	600,0

Man verreibt 1 mit 2, setzt nach und nach 3, dann 4 und 5 hinzu, trocknet und schlägt durch ein Sieb

**Pulvis Infantum (Wiener Vorsch.)**

**Kinderberuhigungspulver**

Rp	Rhizom Iridis pulv	
	Sipit Viaci albi pulv	
	Conchar pumicant pulv	
	Magnesi carbonici pulv	ss 10,0
	Ligni Santali rubri pulv	20,0

**Pulvis odoriferus Morletianus**

**Kommodenpulver nach E. DUBREUIL**

Rp	Corporis ad pulvinos odoriferos	1000,0
	Moschi	
	Zibethi	ss 0,01
	Cumacini	0,05
	Öl Rosae	guts X
	Öl Ligul Santali	
	Öl Gerani rosei	ss guts II
	Öl Amygdali amar roth	guts I
	Spiritus lavandul tryp	10,0

Giebt, in kleine Klassen gefüllt, die Substanz des fangepans

**Species dia lreos**

**Pulvis gummosus cum Iride**

Rp	Rhizomat Iridis pulv	
	Pulvis gummosi pulv	
	Sacchari albi pulv	ss

**Bei Katarrh theoloffulwiese**

**linctura Iridis composita**

**(Nat. Dugog)**

Rp	1 Rhizom Iridis conc	50,0
	2 Fruct Vanillae conc	50,0
	3 Linctur de Ioneo	50,0
	4 Spiritus	700,0
	5 Aquae	550,0

Statt 2 kann man auch Rad Valerianae, oder statt 2 und 3 Cot Cascarillae und Rhizoma Galangae nehmen Zum Gebrauch mischt man zu 2 Th der fertigen Linctur 1 Th Wasser und 2 Th Weingeist Dient zum Parfümiren von Tabak für Cigaretten

**Trochisc bechlei albi**

**Rotulae dia-lreos Weisses Brustkügelchen.**

Rp	Sacchari albi	90,0
	Rhizom Iridis	0,0
	Elacostech Rosae	1,0
	Trugacanthae	0,25
	Glycerini	5,0
	Aquae	q s

Man formt 0,5 schwere Kügelchen, und trocknet in der Wärme

**Veilchen Creme (H. DUBREUIL)**

Wie Mandel Creme (Band I, S 285), doch statt des Bittermandelöls mit 2 Tropfen Veilchenessenzöl Man fñbt mittels 0,2 Alkanin und q s Indigolösung schwach violett

Veilchen-Pomade (E. Dreyer)		
Sp.	Adipis sulis	950 0
	Cire alban	50 0
	Ol. I. incensae purpure	80 0
	Cumacini	0,08
	If. chloropum	0 05
	Ol. Roseae	grs V
	Ol. Iridis	
	Ol. Iridis anethae an grs II.	

Färbung wie beim Veilchen

Veilchen-Puder		
Violet Powder		
I p.	Rhizom Iridis pulv subtiliss	600 0
	Amyli Tinct pulv subtiliss	500 0
	Zinci oxydati pulv subtiliss	100 0
	Sphitus sumini	1,0

Ol. Bergamottae	
Ol. Citri	grs XX
Ol. Rosae	
Ol. Aurantii flor	grs X

Veilchen-Salbe (Buchl)		
Lp.	1 Saponis nigrum opimul	1000 0
	2 Ol. Iridis	1 0
	3 Ol. Gerani ros	grs V
	1 Ol. Amygdul amar aeth	grs II
	5 Ol. Iridis	6 0
	6 Tinctur bleich	
	7 Tinctur Zibeth	grs 2 0
	8 Tinctur Succiis tost	q s

Man schmilzt 1 im Wasserbade, fügt 2-7 hinzu und färbt mit 8 blau

**II Iris versicolor L.** Heimisch im Osten der Vereinigten Staaten Nordamerikas. Blüten blau, am Grunde weiss oder gelblich mit violetten Adern. Bluthenschide trocken. In Amerika verwendet man das Rhizom mit den Wurzeln **Iris (U-St)** — **Blau-Flag**.

**Beschreibung.** Das Rhizom ist bis 24 cm lang, verzweigt, besteht aus 3-10 cm langen, walzigen und nur wenig abgeplatteten Gliedern. Trocken ist es mürbig, mit braunen Querfalten, innen braunlich oder graubraun. Bau nach den vorliegenden Notizen wie bei I.

**Anwendung.** Bei Nierenleiden, auch als Pigment.

**Extractum Iridis (U-St)** Extract of Iris. Aus 1000 g gepulvertem Irisrhizom (No 60) und q s 91proc Weingeist im Verdünnungsverhältnis. Man kocht mit 400 ccm, sammelt 3000 ccm Pulver ab, destilliert den Weingeist ab und dampft den Rückstand zur Pulverkonsistenz ein.

**Extractum Iridis fluidum (U-St)** Fluid Extract of Iris. Wie voriges, doch fängt man die ersten 900 ccm Filtrat für sich auf, erschöpft, destilliert vom zweiten Auszug den Weingeist ab und versetzt 1 a weiter, so dass man 1000 ccm Fluidextrakt erhält.

**Bietaroma, Amerikanisches**, aus Philadelphia, ist ein königliches Gemenge aus Veilchenwurzel, Zucker und Pichmühlbohnen (Samen mehrerer Neotandia Arten).

**Formosaholzöl**, ein Extrakt für Irisöl, ist aus Veilchenwurzel destilliertes Kopaiwa balsamöl mit Spuren von Bittermandelöl und 1/2-2 Proc fettem Öl.

**Irisöl** ist ein Gemenge von 97,5 Proc Antifebin und 2,5 Proc Öl Iridis.

**Kalodont** von Sage & Co in Wien ist eine weiche Zahnpasta, welche sich durch folgende Mischung erhalten lässt: 100 Veilchenrhizom, 400 Calciumkarbonat, 50 Kalkstein, 50 Seife, 200 Glycerin, 200 Gummielastikum, 5 Kummelzucker, 12,5 Pfefferminzöl, 3 Citronenöl, 1,0 Salbeöl, 0,5 Wintergrünöl. Man färbt mit ammoniakalischer Karminlösung und füllt in Tuben (Dreierpack).

**Restitutur von Rinkhard**, gegen Cholera etc., besteht aus Zucker, Stärke, Veilchenrhizom und Pfefferminz.

**Shaker-Extrakt** von E. W. W. & Co ist angeblich ein Auszug aus Iris versicolor und anderen, vorwiegend amerikanischen Drogen.

**Oleum Iridis** Irisöl. Baume de Violettes. Essence d'Iris concentrée. Oil of Orlis.

Aus den zerklüfteten Irisrhizomen werden bei der Destillation mit Wasserdampf 0,1 bis 0,2 Proc eines bei gewöhnlicher Temperatur festen, weissen bis gelblichen Oeles erhalten. Der veichenähnliche Geruch des Irisöles wird durch kleine Mengen eines Iren genannten Ketons,  $C_{15}H_{32}O$ , bedingt. Die Hauptmasse des Oeles, ca 80-90 Proc, besteht, wie FLECKELER zuerst nachgewiesen hat, aus geruchlosen Myristinsäure. Daneben finden sich der Methylster dieser Säure sowie Oelsäure und Oelsäurealdehyd.

Irisöl wird in grossen Quantitäten in der feineren Parfümerie verwendet.

**III Jonon**  $C_{15}H_{32}O$ . Ein dem Irisketon (Iren) ähnlich zusammengesetztes Keton, welches durch Kondensation von Citral mit Aceton dargestellt wird. Eine farblose Flüssigkeit vom spec Gew 0,935 bei 15° C, welche unter einem Drucke von 12 mm bei 126 bis

128° C siedet — Es ist in Alkohol löslich und besitzt in starker Verdünnung den Geruch des blühenden Veilchens

Man verwendet es in der feinen Parfümerie In den Handel kommt wegen seines hohen Preises in der Regel die 10 procentige alkoholische Lösung

## Juglans.

Gattung der Juglandaceae.

**I Juglans regia L.** Heimisch von Griechenland östlich bis Birmah, nördlich an Kaukasus und am schwarzen Meer, vielfach kultivirt Verwendung findet

1 Die Schale der Frucht *Cortex Juglandis fructus*. *Cortex Nucum Juglandis viridis*. *Putamina Nucum Juglandis* — Wallnusschale. Grüne Wallnusschale. — *Péricarpe de noyer* (Gall.) — Walnut-shells

**Beschreibung** Die Frucht ist eine Steinfrucht Der äussere und mittlere Theil des *Péricarps* ist fleischig, im Durchschnitt 0,5 cm dick, und reist bei der Reife auf, wodurch er den mit dem harten Endocarp umhüllten Samen entlässt Die Schalen sind unreif von grüner Farbe, sie lassen auf der Aussenseite unregelmässige weisse Flecken erkennen Wachsausscheidungen, die um und unter den Spaltöffnungen intercellular entstehen Auf der Aussenseite findet sich ebenfalls Wachs in Form kleiner Stübchen Das übrige Gewebe besteht aus Parenchym, durchzogen von zarten Gefässbündeln In einiger Entfernung unter der Epidermis liegt eine Schicht aus Gruppen von Steinzellen, die aber nicht völlig zusammenhängend ist Einzelne Steinzellen finden sich auch tiefer im Parenchym In einigen Parenchymzellen Oxalatdrüsen, die mit einer Membran umgeben und an Cellulosebalken aufgehängt sind Auf der Epidermis langgestreckte Drüsenhaare

**Bestandtheile** Wie bei den Blättern, bemerkenswerth ist, dass in den reifen Schalen kein Gerbstoff vorkommt, der sich in den unreifen reichlich findet

**Erntezeitung** Die grünen Fruchtschalen werden im August und September beim Einreiten der Wallnüsse gesammelt und entweder in frischem Zustande zu den verschiedenen Zubereitungen verarbeitet oder an einem schattigen, luftigen Orte getrocknet, wobei sie dunkel werden Der Saft der frischen Schalen erzeugt hässliche Flecken an den Händen, man entfernt diese, indem man sie zunächst mit Eisenchloridlösung, hierauf mit Oxalsäure behandelt

**Anwendung.** Die getrockneten Schalen benutzt man nur noch selten in den gleichen Fällen, wie die Blätter, in frischem Zustande finden sie ausgedehnte Verwendung zur Darstellung von Haarfärbemitteln

**Conserva Juglandis corticis** Nusschalenkonserva 100 Th frische, grüne Nusschalen zerstösst man in einem steinernen (!) Mörser, treibt durch ein Haantuch, mischt mit 40 Th Glycerin und 70 Th Zucker und dampft im Wasserbade auf 200 Th ein

**Extractum Juglandis Nucum** (Ergänz.) **Extr Juglandis** (Helv.) **Extr Juglandis Corticis viridis** **Extr putaminum Juglandis** Nusschalene-extrakt **Extrait de brou de noix** Ergänzb 1 Th mittelfein zerschnittene, unreife Nusschalen wird zweimal mit je 5 Th siedendem Wasser übergossen, zuerst 6, dann 3 Stunden stehen gelassen Die Pressausguketen dampft man zu einem dicken Extrakt ein, indem man harige Ausscheidungen durch kleine Weingeistmengen löst Braun, in Wasser trübe löslich — **Helv** 2 Th grüne Wallnusschale stösst man im steinernen Mörser zum Brei, fugt 2 Th Weingeist hinzu, lässt 8 Tage stehen, presst aus, rührt den Rückstand mit 2 Th verd. Weingeist (Spirit, Aqua aa) nochmals 8 Tage aus, filtrirt die Pressausguketen und dampft zum dicken Extrakt ein Dunkelbraun, in Wasser klar löslich Ausbeute 6–8 Proc

**Extractum Juglandis Nucum fluidum.** 100 Th grüne Wallnusschalen zerstösst man (s oben), setzt je 20 Th Glycerin und Weingeist zu, presst aus, filtrirt und dampft auf 30 Th ein 5 Th = 1 Th Extract spissum

**Oleum Juglandis Nucum infusum** (E Dietrich) Wallnusschalenöl Aus je 100 Th grob gepulverten Wallnusschalen und Aetherweingeist, 8 Th Ammoniakflüssigkeit und 1000 Th Olivenöl wie *Ol Hyoscyami* (Bd II, S 95) zu bereiten

**Succus Juglandis Nucum inspissatus** (E. Durrance) Nusschalensaft oder — also 100 Th frische Walnusschalen werden zerquetscht, zweimal mit je 100 Th heissem, destill. Wasser ausgezogen, die Pressflüssigkeiten durch Flanell geseiht und zur Konsistenz eingedampft. Dann setzt man ihr doppeltes Gewicht Honig hinzu und dampft zu einem dicken Extrakt ein.

2 Die Blätter **Folia Juglandis** (Germ.) **Folium Juglandis** (Helv.) — Wallnussblätter. Nussblätter. — *Feuille de noyer commun.* — Walnut-tree-leaves

**Beschreibung.** Die Blätter sind unpaarig gefiederte Fiederblätter mit langgestieltem Endblättchen und 2—4 paarweis sitzenden Seitenblättchen. Das Endblättchen ist am grössten, die Seitenblättchen nehmen von oben nach unten an Grösse ab. Der ganze Blattstiel kann eine Länge von 80 cm erreichen, das Endblättchen kann 20 cm lang und 10 cm breit sein. Die Blättchen sind eiförmig und ganzrandig, selten schwach ausgeschweift. Die Epidermis trägt grossköpfige Drüsenhaare auf kurzem, einzelligem Stiel und Hohlköpfige auf mehrzelligem Stiel, ausserdem dicke, einzellige Haare, die besonders in den Nervenwinkeln der Unterseite Büschel bilden. Unter der Epidermis der Oberseite drei Reihen von Palisaden, im Schwammparenchym häufig grosse Oxalatdrüsen. — Die Seitennerven der Blättchen bilden mit deren Hauptnerven einen Winkel von ungefähr 45°.

**Bestandtheile** 0,03 Proc ätherisches Öl, dasselbe ist hellgrün, bei gewöhnlicher Temperatur fest, von angenehmem theeartigem Geruch. Juglon (Nucin)  $C_{10}H_8O_6$ , ein Oxynaphthochinon, es ist in den Blättern und in den Fruchtschalen als Hydrojuglon enthalten. In Alkalien löst es sich mit purpurrother Farbe. Gerbstoff (Nucitannin), 0,3 Proc Inosit.

**Einsammlung.** Die Blätter werden im Juni gesammelt, von den Blattstielen befreit, an einem sonnigen Orte schnell getrocknet und zerschnitten in Blechbüchsen aufbewahrt. 3 Th frische geben 1 Th trockne. Schwärzlich aussehende Blätter sind zu verwerfen, sie verdanken diese Farbe Zersetzungsprodukten des Juglons.

**Verwechslungen.** Die Blätter von II sind leicht an dem gesägten Rande zu erkennen.

**Anwendung.** Innerlich als Aufguss oder Abkochung (10—15 200) bei Scrophulose und Syphilis. Aeusserlich zu Augenbädungen, Umschlägen, Bädern (0,5—1 kg auf 1 Bad), als Extrakt auch zu Einspritzungen. Waschungen mit Wallnussblätternaufguss wendet man bei Hautleiden an, um sie vom Ungeziefer zu befreien.

**Extractum Juglandis Foliorum** (Eigend.) Nussblättereextrakt. 2 Th feinzerschnittene Nussblätter zieht man zweimal je 4 Tage zuerst mit einem Gemisch aus 4 Th Weingeist (87 proc) und 6 Th Wasser, dann mit einem solchen aus 2 Th Weingeist und 2 Th Wasser aus, destillirt den Weingeist ab und dampft die Pressflüssigkeit zu einem dicken Extrakt ein. Harrige Ausscheidungen löst man durch Zusatz von wenig Weingeist (Destillat). In Wasser trübe löslich. Ausbeute 23—30 Proc.

**Sirupus Juglandis foliorum** Wallnussblättersirup. 1) 1000 Th frische Wallnussblätter zerstösst man im steinernen Mörser, fügt 250 Th Wasser zu, presst aus, dampft die Flüssigkeit auf 250 Th ein, fügt 50 Th verdünnten Weingeist zu, filtrirt nach dem Absetzen und bringt 280 Th des Filtrats mit 520 Th Zucker zum Sirup. 2) 2 Th. Wallnussblättereextrakt löst man in 98 Th Zuckersirup.

8 Das fette Öl der Samen Nussöl, Walnussöl. — **Oleum Juglandis.** **Oleum nucum Juglandis.** — *Huile de noix.* *Huile de noyer* (Gall.) Walnutoil. Nutoil.

Konstanten des Oeles Spec Gew 0,925—0,926 Erstarrungspunkt bei — 15° C dick, bei — 27,5° C zu einer weissen Masse gefroren. Schmelzpunkt der Fettsäuren 16—20° C. Erstarrungspunkt 16,0° C. Verseifungszahl 188—196° C. Jodzahl 143—151,7.

Kalt gepresst ist es dünnflüssig, farblos, hell- bis grünlichgelb, von angenehmem Geruch und Geschmack. Warm gepresst ist es grünlich, von scharfem Geruch und Geschmack. Es löst sich in 100 Th kaltem und 60 Th heissem Alkohol.

**Bestandtheile** Glyceride der Leinölsäure, Oelsäure, Myristinsäure und Laurinsäure.

**Aqua Vitae Juglandis saccharata**  
Nusschalenessenz Nussöl

I	
Rp Extrakt Jugland Nuc fluid	50,0
Sirup Sacchari	500,0
Spiritus	400,0
II	
Rp Nuc Jugland immatur odatus	750,0
Cinnamomum	20,0
Caryophyllorum	10,0
Semina Myrsinæ	5,0
Spiritus	6,0 l
Aquæ destill	80 l
Saccharum	1750,0

Man pflegt die Nüsse Ende Juni oder Anfang Juli. Die Mischung lässt man 8 Wochen an der Sonne stehen und filtriert abdann.

III Nach E. DIELSCH

Rp 1 Cort Nuc Jugland recent concis	1000,0
2 Cort Citrus recent	20,0
3 Spiritus (90 proc)	4,5 l
4 Aquæ	4000,0
5 Mellis depurata	500,0
6 Cort Nuc Jugland recent conc	200,0
7 Radix Liquiritiae gr pulv	10,0
8 Spirit Aether nitros	20,0
9 Spirit Vin Cognac	100,0
10 Sacchari Cumarini	3,0
11 Olea Absinthii gall	gtts V
12 Olea Caryophyllor	gtts XV
13 Olea Cinnamomi	gtts V
14 Olea Amygdali amar acch	gtts V
15 Sacchari albu	3000,0
16 Liqueur	2000,0

Man maceriert 1—4 24 Stunden, destilliert 6000,0 über Aigt 5—14, dann (ohne kochend heisse Färbung von so in 16 hinzu, filtriert nach 21 Stunden und färbt mit Zuckerkorn) tor braun.

**Fassacia Juglandis Nucum**

**Wallnuss-Essenz (Wienpfer)**

Rp Nuc Jugland immatur concis	600,0
Caryophyllorum	2,0
Cort Cinnamomi zeyl	5,0
Masdis	1,0
Spiritus	750,0
Aquæ	600,0

maceriert man 4 Tage, giebt noch 600,0 Wasser

hinzu, destilliert 1000,0 ab und fägt

Aquæ Amygdali amara 100,0

hinzu. Man färbt schwach mit Saftgöl.

**Haarfärbemittel** Nusshaarfarbe Wallnusschalen-Extrakt 1) 30,0 grüne Nusschalen kocht man mit 850,0 Wasser, löst in der Seidflüssigkeit 3,0 Resorcin, fügt 50,0 Glycerin und q s Wasser zu 300,0 hinzu 2) 1 Th grüne Wallnusschalen zieht man mit einer Mischung von 1 Th Wasser aus, dampft zum Sirup ein und vermischt diesen mit seinem halben Gewicht Kölnischem Wasser 3) Man lässt die grünen Schalen einige Zeit im Haufen liegen, kocht sie dann mit Wasser aus und benutzt (es ab gegossene Brüh) 4) Grüne Nusschalen werden zerklüffert einige Stunden mit Wasser ausgezogen, die Flüssigkeit zum dicken Extrakt eingedampft, dieses mit der doppelten Menge Öl oder Fett eintzt, bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist.

**Wallnussfruchtsirup** nach WAINBOLD Je 100 Th Wallnussessenz und Jamaica Rum mischt man mit 1300 Th Zuckersirup

**II Juglans cinerea L.** Heimisch in Nordamerika von Kanada bis Georgien Viel

fach kultiviert Verwendung findet

1 Die Rinde Cortex Juglandis cinereae Juglans (U St) — **Butternussrinde** — **Butternut Bark**. Man verwendet die Rinde der Wurzel und des Stammes, sowie der Aeste, officinell (U-St) ist nur die erstere, die man im Herbst sammeln soll

**Beschreibung** 5 mm dicke glatte, gebogene Stücke, aussen dunkelgrün mit glattem Kork, wo dieser fehlt, tiefbraun, innen gestreift, Bruch kurz Geruch schwach, Geschmack bitter und etwas schauf

**Infusum Juglandis compositum SWEDENBURG**

Rp Folior Juglandis conc	
Cortæ Juglandis Nuc conc.	ad 100,0
Aquæ fervida	5000,0
Nach 1 Stunde, zieht man durch und löst	
Calch chlorata	80,0
Zu einem Vollbade	

**Mixtura antiscrofulosa BERGMANN**

Rp Infusum Juglandis Folior (15,0)	150,0
Kali iodati	15
Extractum Juglandis	2,0
Sirup simplicis	30,0
Tinctura Aurantii cort	20,0
Dreimal täglich 1/4 bis 1 Löffel	

**Sirupus antiscrofulosus VANDERLIN**  
Blutreinigungssirup

Rp Kali iodati	15
Extractum Jugland folior	3,0
Sirup Sacchari	85,6
Dreimal täglich 1 Löffel	

**Sirupus Juglandis compositus**  
**Sirupus antirrhachiticus VANDERLIN**

Rp Extractum Juglandis folior	20,0
Extractum Cinnam	10,0
Spiritus	20,0
Vin. Hippurica	80,0
Kali iodati	5,0
Flacowacchi Anisi	15,0
Sirup Sacchari	900,0

**Species antiscrofulosa BERGMANN**

Rp Folior Juglandis conc	60,0
Semina Quercus tot	90,0
Semina Coffae tot	10,0

Blutreinigungstee für Mangel an Galle

**Net** **Bremschwasser**

Rp Folior Juglandis	200,0
Kali carbonat	20,0
Aque foetidae	50,0
Caryophyllorum	50,0
Aquæ fluviatilis ebullient	5000,0

Nach dem Erhitzen zieht man durch

**Bestandtheile.** Fettes Oel und zwar aus der Stammrinde 5,89 Proc, aus der Wurzelrinde 4,94 Proc, es ist leicht verseifbar und nimmt dabei eine rothe Farbe an Juglandinsäure (wohl mit Juglon identisch) Asche 5,82 Proc

**Anwendung** Als Abführmittel bei Magen- und Darmkrankheiten

† **Extractum Juglandis** (U St) **Extract of Juglans** Aus 1000 g gepulverter Rinde (No 30) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 com, sammelt 8000 com Perkolat, destillirt den Weingeist ab und dampft zur Pillenkonsistenz ein

**Extractum Juglandis fluidum** (Nat form) **Fluid Extract of Juglans** Aus 1000 g gepulverter Wurzelrinde (No 40) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege. Man fängt die ersten 875 com Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 com Fluidextrakt her

**III Blätter und Fruchtschalen von Juglans nigra L. und Juglans fraxinifolia Lam** werden wie die von I benutzt

Aus den Samen von **Juglans baccata L.** soll in Jamaica Stärkemehl bereitet werden

**Juglandin**, ein in U St gebräuchliches Präparat, das man erhält, wenn man den alkoholischen Auszug der Wurzelrinde mit Wasser füllt und den Niederschlag sammelt

**Hausessenz, Rohr'sche, Weinlikör**, ist ein weingeistiger Auszug aus Nusschalen und Gewürzen

**Nusseextrakt-Haarfarben** des Handels enthalten bisweilen keine Spur Nussextrakt. Das Mittel von A. MACZUSKI (Wien) besteht aus Pyrogallol, in Rosenwasser gelöst, mit wenig Eisen- und Kupferchlorid, die Nusshaarfarbe von SCHWARZLOSE (Berlin) aus verschiedenen starken Lösungen von p-Phenylendiamin (I) und verdünnter Eisenchloridlösung (II) — Auch Mangansalze finden Verwendung. Dagegen ist das

**Nusschalen-Extrakt** von A. HUNZ in Sietten ein wässriger Auszug aus Wallnusschalen und unreifen Pomeranzen, nebst Glycerin, das

**Nussöl Extrakt** von H. MÜLLER in Leipzig ist durch Digeriren der Schalen mit Mandelöl bereitet und mit Bergamott- und Lavendelöl parfümirt

**Nusschalen-sirup, eisenhaltiger grüner, Sirap de brou de noix feurrigineux** von GOLLIER in Murten, ist eine klare, grüne, süßbittere Flüssigkeit mit  $\frac{1}{4}$  Proc Eisenoxyd

**Thee gegen Krampffleiden, von Buchholz** besteht vorwiegend aus Nussblättern und Quendol

**Voorhof-Geest**, ein Haarwuchsmittel, von RENKONPFENNIG, ist ein weingeistiger Auszug aus Nussblättern und Kanthariden mit wenig ätherischen Oelen und Aether

## Juniperus.

Gattung der Coniferae — Pinales — Cupressineae

**I. Juniperus communis L.** Heimisch durch ganz Europa, Mittel- und Nordasien  
1 Die Früchte **Fructus Juniperi** (Austr Germ Helv) **Baccae Juniperi** — Wacholderbeeren. Wacholderfrüchte. Jachandel- oder Johandelbeeren. Kaddigbeeren. Kranewittbeeren. — Baies de genévre (Gall) — Juniper-berries

**Beschreibung.** Die Frucht ist ein Beerenzapfen (Galbulus), der durch Verwachsung von drei fleischig gewordenen Fruchtschuppen entsteht, in deren Achsel sich drei Ovula zu Samen entwickeln. Der ganze Zapfen ist kuglig, 6—8 mm dick, er lässt am Grunde den ganz kurzen Axenrest und 6, 2 dreiblättrige, alternirende Kreise bildende Deckblättchen erkennen, von denen der oberste zuweilen fleischig geworden und mit der Frucht verwachsen ist. Auf der Spitze erkennt man drei an den Seiten herablaufende Linien, die Nühte der Fruchtschuppen und zwischen diesen Linien drei Hockerchen, die Spitzen der Fruchtschuppen. Die Frucht ist im ersten Jahre grün, im zweiten, wenn sie reif ist, wird sie dunkelbraunroth, ist aber durch einen feinen Wachsheibzug bläulich. Das Innere ist weich, von etwas gelblicher Farbe, es umschliesst drei Samen, die eine rundlich dreikantige Pyramide darstellen, und an zwei Seiten blasenartige Verwölbungen tragen. Sie umschliessen ein reichliches Endosperm und den kleinen Embryo mit zwei kurzen,



plankonvexen Kotyledonen (Fig 13) — Die Epidermis besteht aus an der Aussenwand stark verdickten, an den Seitenwänden porösen Zellen Stomaten sind selten und meist nur an der Spitze der Frucht vorhanden. Unter der Epidermis folgt zunächst ein dünnes Collenchym und darauf, die Hauptmasse der Frucht ausmachend, ein reichlich mit Interzellularräumen versehenes Parenchym. In diesem Gewebe finden sich reichlich grosse schizogene Oelbehalter und Gefässbündel, ausserdem eigenthümliche, ziemlich grosse, meist wenig verdickte Idoblasten.

Der Same zeigt eine Epidermis, darunter eine einzige Parenchymlage und dann eine mächtig entwickelte Sklerenchymschicht, an die sich die zusammengepresste Nährschicht anschliesst. Im Endosperm und im Embryo reichlich fettes Oel und bis  $8\mu$  grosse Aleuronkörner, die ein oder mehrere Globone und ein Krystallloid enthalten. Die blasenförmigen Vorrägen des Samens sind grosse (bis 1 mm) schizogene Oelbehalter, die der Fruchtschale angehören.

Im Pulver fallen besonders das Parenchym der Fruchtschale und die Steinzellen der Samenschale, daneben auch die stark verdickten Zellen der äusseren Epidermis auf. Die reifen Früchte enthalten keine Stärke, da aber in der Handelswaare stets geringe Mengen unreifer Früchte vorhanden sein werden, so ist auf die Auffindung geringer Stärkemengen bei Beurtheilung des Pulvers kein grosses Gewicht zu legen.

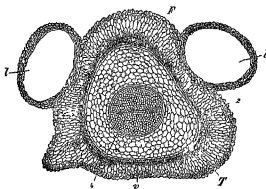


Fig 13 Querschnitt durch einen Samen von Juniperus communis. Nach Berni. 1 Oelbehalter 2 Endosperm 3 Samenschale 4 Embryo 5 Aleuron 40mal vergrössert.

**Bestandtheile.** 0,5—1,2 Proc ätherisches Oel (vergl unten). Ferner nach König 73,5 Proc Wasser, 0,9 Proc Stickstoffsubstanz, 2,79 Proc freie Säure (Ameisensäure, Essigsäure, Äpfelsäure), 7,07 Proc Zucker (Traubenzucker), 6,67 Proc sonstige stickstofffreie Stoffe, 3,43 Proc Holzfaser, 6,4 Proc Asche. In der Trockensubstanz 4,18 Proc Stickstoffsubstanz, 32,88 Proc Zucker.

**Handelswaare. Aufbewahrung.** Man unterscheidet im Handel

deutsche und italienische Wacholderbeeren. Da die letzteren besonders schön, gross, voll und sorgfältig ausgelesen sind, so werden sie mit Recht bevorzugt. Man bewahrt die im Herbst gesammelten, gut, doch ohne künstliche Wärme getrockneten Beeren in Blechgefassen.

Grüne, braune, rothe, oder verschrumpfte Beeren sind zu verwerfen, ebenso so alte, deren Oel verharzt ist.

Bisweilen werden sonst gute Wacholderbeeren während der Aufbewahrung durch Ausblühen von Traubenzucker zussig, unansehnlich und, da man die Ausscheidungen leicht für Schimmelpilze halten kann, unverkäuflich. Man verwendet sie dann als grobes Pulver. Die Pulverung wird nur selten in den Apotheken vorgenommen, da die Beeren sich infolge ihrer schwammigen Beschaffenheit beim Stossen im Mörsel selbst bei Frostwetter zusammenballen. Nach längerem Trocknen im Kalk-Trockenschrank lassen sie sich, wenn auch mühsam, in ein grobes Pulver verwandeln, das Pulver des Handels wird aus den längere Zeit gelagerten, in der Wärme getrockneten Beeren hergestellt, wobei ein Verlust von etwa 12 Proc entsteht. Es empfiehlt sich, über Aetzkalk getrocknete Wacholderbeeren für Theemischungen in dicht verschlossenen Gefässen vorrätig zu halten und bei Bedarf durch ein Specieessieb zu treiben, denn derartige Mischungen unterscheiden sich durch ihre gleichmässige Zerkleinerung sehr vorthellhaft von solchen, die mit „leicht gequetschten“ Früchten hergestellt sind, wie Germ es vorschreibt.

**Anwendung.** Innerlich als schweiss- und harntreibendes Mittel in Theegemischen oder im Aufguss (10–15 200) bei Wassersucht und Einkrankungen der Harn- und Geschlechtsworkzeuge, bei Gicht und Rheuma. Aeusserlich zu Räucherungen — auf Kohlen gestreut —, zu Bädern (100–200 g im Aufguss zu einem Bade) und Krauterkissen. In der Therapiekunde ein häufiger Bestandtheil der sogen Kropfpulver. Hier und da ein beheiztes Küchengewürz. Ihre Verwendung zur Bereitung gegohrner Getränke (Gin, Genever, Machandel) ist bekannt.

**Baccae Juniperi tostae** Zerstoßene Wacholderbeeren werden über mässigem Feuer erhitzt, bis sie dunkelbraun geworden sind. Das Verfahren bedingt eine tiefgreifende Veränderung der Bestandtheile.

**Extractum Juniperi** (Gall.) **Succus Juniperi inspissatus** (Germ. Helv.) **Robb Juniperi** (Austr.) Wacholdermus. Wacholdersalze. Kaddismus. Johandelbeersaft. Eingedickter Wacholdersaft — **Extrait ou Robb de genievre** (Gall.) **Rob of Juniper berries** (Germ.) 1 Th frische, gequetschte Wacholderbeeren abgeseigt man mit 4 Th heissem Wasser, presst nach 12 Stunden, seigt durch und dampft zu einem dünnen Extrakt ein. Ausbeute 33–38 Proc — **Helv.** Aus 8 Th Beeren und 32 Th Wasser ebenso, doch fügt man gegen Ende des Eindampfens 1 Th Zucker hinzu — **Austr.** lässt die Beeren mit q s Wasser auskochen, dem eingedickten Saft 1/4 seines Gewichtes Zucker zusetzen und zur Konsistenz eindampfen — **Gall.** 1 Th frische, getrocknete Beeren zieht man zweimal mit je 8 Th warmem Wasser zuerst 24, dann 12 Stunden aus und dampft zum weichen Extrakt ein — Das Abdampfen des Auszuges darf weder in kupfernen Gefässen, noch über freiem Feuer statthnden, muss vielmehr bei mässiger Wärme im Wasserbade<sup>1)</sup>, noch besser im Vakuum vorgenommen werden, andernfalls nimmt das Extrakt einen brönnlichen Geschmack an. Dasselbe soll bitterlich-gewürzig schmecken und in Wasser trübe löslich sein. Klare Lösung deutet auf Fäulung aus Beeren, die bereits vom ätherischen Oel befreit waren. Auf Kupfer zu prüfen durch Einstellen eines blanken Eisenstabes in die wässrige mit HCl angesäuerte Lösung oder nach Bd I, S 1074 1.

**Splritus Juniperi.** Wacholderspiritus. Wacholdergeist. **Alcoolat ou Esprit de genievre.** Spirit of Juniper. **Germ.** Helv. 1 Th gequetschte Wacholderbeeren macerirt man 24 Stunden mit 8 Th Weingeist, fügt 3 Th Wasser hinzu und destillirt 4 Th ab. **Spec. Gew.** 0,895–0,905 — **Austr.** Aus 150 Th Beeren, 500 Th Weingeist, 1000 Th Wasser nach 12 stündiger Maceration 600 Th Destillat — **Brit.** 50 ccm Wacholderöl, 950 ccm Weingeist (90 vol proc) — **U-St.** mit 91 Gew proc Weingeist ebenso.

2. Das Holz **Lignum Juniperi** (Austr. Helv.) — Wacholderholz. — **Bois de genievre.**

**Beschreibung.** Das Holz des Stammes und der Wurzel, und zwar ist der Splint weiss, das Kernholz röthlich. Der Querschnitt lässt Jahresringe und die sehr feinen Markstrahlen, die eine Zellreihe breit und bis 14 Zellen hoch sind, erkennen. Das Holz besteht ausschliesslich aus Tracheiden, welche in der Wand die charakteristischen Hoftüpfel erkennen lassen, das Holz enthält keine Sekretbehälter, kann daher auch kein ätherisches Oel liefern. Vergl. unten.

**Anwendung.** Zu Theegemischen, seltener zu Räucherungen.

Aqua Juniperi		Extractum Juniperi fluidum (Nat. form)	
Rp 1 Oel Juniperi gts II		Fluid Extract of Juniper	
Aquae tepidae 1000,0		Aus grob gepulverten Früchten (No 10) wie Extr	
2 Durch Destillation wie Aqua Anethi (Band I, S 206)		Jugandis fluidum (Nat. form S 161)	
		Extractum Juniperi spirituosum	
		Weingeistiges Wacholderbeeren-Ex-	
		tract	
		Aus gequetschten Früchten wie Extract. Absen-	
		thil (Germ. Bd I, S 408) Ausbeute etwa 32 Proc	
		Juniperus Katgut Koernu.	
		Boh Katgut wird 24 Stunden in Wacholderbeeröl	
		verlegt, auf Rollen gewickelt und entweder in	
		Wasser, oder in einer Lösung von 0,05 Sublimat	
		in 10,0 Glycerin und 90,0 Weingeist aufbewahrt	

<sup>1)</sup> Harzige Ausscheidungen zu verhüten, fügt man zweckmässig gegen Ende des Eindampfens etwas Weingeist hinzu.

<b>Sirupus Juniperi</b>		<b>Vet</b>	<b>Electuarium ad Coryzam</b>
Rp	Succi Juniperi inspiss. 40,0		Drusenlatwerge
	Glycerini 10,0	Rp	Fruct Juniperi gr pulv
	Sirupi Sacchari 50,0		Farinae Scallia
<b>Species Juniperi compositae</b>			Natrii sulfurici pulv aa 200,0
Rp	Fruct Juniperi 80,0		Silicii sulfurati nigri
	Radie Liquiritiae 10,0		Ammonii hydrochlor
	Fruct. Anisi 10,0		Sulfuris sublimati aa 50,0
			Aquae communis q s
<b>Spiritus Juniperi compositus (U-St)</b>		Bei Husten, Kolik, Verstopfung und Harnverhalten.	
<b>Zusammengesetzter Wacholderspiritus</b>		<b>Vet</b>	<b>Pulvis ad Coryzam</b>
<b>Compound Spirit of Juniper</b>			Drusenpulver
Rp	Olei Juniperi 4,0 com	I	Die vorige Mischung ohne das Wasser
	Olei Carvi 0,5 "		II
	Olei Foeniculi 0,5 "	Rp	Fruct Juniperi gr pulv 100,0
	Spiritus (90proc) 700,0 "		Ammon hydrochlor pulv 100,0
	Aquae destill q s ad 1000,0 "		Semina Foenugraeci pulv 150,0
	oder		Natrii sulfurici pulv 500,0
	Olei Juniperi gttis XV	Mit Wasser zur Latwerge gemacht	
	Olei Carvi aa gttis V	<b>III Nach Vomikæa</b>	
	Spiritus diluti 100,0	Rp	Fruct Juniperi 200,0
<b>Tinctura cum oleo volatilii Juniperi (Gall.)</b>			Semina Urticae 50,0
<b>Teinture ou Alcoolé d'essence de genévière</b>			Herb Tanacetoli 50,0
Rp	Olei Juniperi 2,0		Natrii sulfurici 100,0
	Spiritus (80proc) 88,0		Subli sulfurati nigri 5,0
<b>Unguentum Juniperi (Austr)</b>			Ammon hydrochlor 4,0
<b>Wacholdersalbe</b>			Sulfuris sublimati 5,0
Rp	1 Herbae Absinthii conc 60,0		Semina Foenugraeci 450,0
	2 Spiritus diluti 120,0		Fruct Foeniculi 20,0
	3 Adipis suilli 500,0		Semina Sinapis 20,0
	4 Cerae flavae 100,0		Fruct. Anisi 10,0
	5 Olei Juniperi 50,0		Radie Gentianae 75,0
			Anae foetidae 5,0
Man digerirt 1 mit 2 sechs Stunden, erwärmt mit 3, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist, seigt durch, schmilzt 4 dazu und mischt nach dem Erkalten mit 5 —. Es empfiehlt sich, das Kraut nicht geschnitten, sondern als grobes Pulver zu verwenden.		<b>Vet.</b>	<b>Potus antirheumaticus</b>
<b>Wacholder (Genévre) E DRENNICH</b>			Rheumatismus-Trank
Rp	Olei Juniperi 2,0	Rp	Infusi fruct Juniperi 100,0/ 5000,0
	Olei Anisi 0,5		Flor Aricae 100,0/ 5000,0
	Natrii chlorati 10,0		Ammonii hydrochlor
	Spirit Aetheris nitrosi 20,0		Extracti Aloës aa 80,0
	Sacchari pulv 200,0	5stündlich 1 l erwärmt eingelesen (für Kinder)	
	Spiritus (90proc.) 4,5 l	<b>Vet.</b>	<b>Potus diureticus</b>
		Rp	Fruct Juniperi 170,0
			Flor Chamemilli 30,0
			Aquae commun foridae 5000,0
	Aquae ebullientis 5500,0	$\frac{1}{2}$ innerlich, $\frac{1}{2}$ als Klystier bei Harnverhalten der Pferde	
Nach dem Erkalten wird filtrirt			

**Oleum Juniperi** (Germ Austr Brit Helv U-St) Wacholderbeeröl, Wacholderöl.  
**Essence de Genévière. Oil of Juniper.**

**Gewinnung.** Zur Herstellung des Oeles werden die reifen (nicht wie Brit irrthümlicher Weise angebte unraufen) Wacholderbeeren, meist bayerischer, italienischer oder ungarischer Herkunft, zerquetscht und mit Wasserdampf destillirt. Die zurückbleibende Masse wird mit Wasser ausgelaugt, worauf das Extrakt im Vacuum eingedampft wird und als Wacholdersaft in den Handel kommt. Zu Arzneizwecken darf dieser Saft jedoch nicht verwandt werden, da seine Bereitungsweise nicht den Anforderungen des Arzneibuches entspricht. Die Ausbeute an Wacholderbeeröl beträgt bei guten Früchten bis  $1\frac{1}{2}$  Proc. Das in grossen Mengen aus Ungarn in den Handel kommende Öl ist kein normales Destillat, sondern wird, wie man annimmt, bei der Bereitung von Wacholderbeerbranntwein als Nebenprodukt gewonnen.

**Eigenschaften.** Farblose oder gelblich grüne Flüssigkeit von starkem, eigenartigem, an Terpentinöl erinnerndem Geruch, und balsamischem brennendem, etwas bitterem Geschmack. Spec Gew 0,865—0,885 (0,870 Austr, 0,865—0,890 Brit, 0,850—0,890 U-St;

0,85—0,86 Helv) Das oben erwähnte ungarische Oel hat in der Regel ein ziemlich niedriges spec Gew mit zwar von 0,862—0,863

Wacholderbeeröl ist meist linksdrehend, bis  $-11^{\circ}\text{C}$  im 100 mm Rohre, selten inaktiv und nur in vereinzelten Fällen schwach rechtsdrehend Frisch destillirtes Oel löst sich gewöhnlich in 8—10 Theilen Spiritus auf, die Löslichkeit vermindert sich aber schon nach mehrwöchentlichem Stehen, so dass sich selbst mit grossen Mengen Spiritus keine klare Lösung erzielen lässt Mit Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzol oder Amylalkohol mischt es sich klar in jedem Verhältnisse

**Bestandtheile.** Die Hauptmenge des Oeles besteht aus Kohlenwasserstoffen, und zwar sind sicher nachgewiesen in den von  $155\text{--}160^{\circ}\text{C}$  siedenden Antheilen Pinen,  $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$ , und in der oberhalb  $260^{\circ}\text{C}$  siedenden Fraction Cadinen,  $\text{C}_{15}\text{H}_{24}$  Ausserdem ist noch ein anderes Sesquiterpen zugegen, dessen niedriges spec Gew auf seine Zugehörigkeit zu den aliphatischen Verbindungen hindeutet Der Tinger des charakteristischen Wacholdergeruchs ist noch unbekannt In alten Oelen ist mehrfach die Abscheidung eines nadelartig krystallisirenden, geruch- und geschmacklosen Stearoptens beobachtet worden

**Aufbewahrung.** Wacholderbeeröl verharzt bei sorgloser Aufbewahrung sehr leicht, wobei es dickflüssig wird, saure Reaktion annimmt und sein spec Gewicht erhöht, so bewahrt man es in ganz gefüllten Flaschen im Dunkeln auf

**Anwendung.** Wacholderbeeröl wird hauptsächlich als Volksheilmittel innerlich und ausserlich gebraucht Gabo 0,1—0,2 g = 3—6 Tropfen einige Male täglich als Elaeosaccharum oder in Tinkturen Die grösste Verwendung findet es zur Darstellung von Schnapsen und Likören wie Steinhäger, Gin und Gomme

**Ol. Juniperi e Ligno.** (Ergänzb) Das Handelspräparat ist eine Mischung von *Oleum Juniperi* und *Ol. Terabinthinae* (1+9) Das Holz des Wacholders enthält keine Sekretbehälter und kann daher kein Oel liefern

## II Juniperus oxycedrus L. Im Mittelmeergebiet bis Kaukasien

1 Durch trockene Destillation gewinnt man aus dem Holz dieser, aber auch anderer Arten einen Theer *Oleum Juniperi empyreumaticum* (Ergänzb Helv) *Oleum cadinum* (Austr Brit U-St) *Oleum Cadi.* *Ol. Juniperi nigrum.* *Ol. Juniperi Oxycedri* — Wacholdertheer. Kadeöl. Kadol. Kaddigöl. Kadnöl Takindöl. Spanisch-Cederöl. — Huile de cade (Gall) — Oil of Cade. Juniper Tar-Oil.

**Beschreibung.** Es bildet eine braune, dickliche, theerartige Flüssigkeit von brenzlichem, zugleich an Wacholder erinnerndem Geruch und brennend gewürzhaftem Geschmack Es ist in Anilin und Aether vollständig, in Petroläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Alkohol theilweise, in Wasser kaum löslich, demselben aber Geruch und saure Reaktion ertheilend, in Eisessig unlöslich Spec Gew 1,005, zuweilen aber auch leichter als Wasser

Mit 4 Theilen Wasser erwärmt, giebt es nach dem Erkalten ein nahezu farbloses Filtrat von saurer Reaktion, das ammoniakalische Silberlösung in der Kälte, alkalische Kupferlösung in der Wärme reducirt Die wässrige Lösung wird ferner mit Eisenchlorid (1 1000) roth

**Bestandtheile.** Homologe der Essigsäurereihe, Kohlenwasserstoffe vom Siedepunkte  $210\text{--}400^{\circ}\text{C}$ , Harz, Phenole (Derivate des Brenzkatechins, wie Guajakol, Kreosol, Aethyl- und Propylguajakol)

**Anwendung.** Ausserlich entweder unvermischt oder in Salben und Linimenten bei Krätze, nasser Flechte, Ausschlag, Schuppenflechte u dergl

Da der Gehalt des Theeres an Phenolen ein geringer ist, wirkt er wenig desinficirend

Emulsio de Oleo cadino (Gall)  
Emulsion d'huile de cade  
Wie Emuls Balsami toluani Gall (Bd I, S 457)  
zu bereiten

Linimentum cadinum saponatum HEBRA,  
HEBRA's flüssige Theersalbe.  
Rp. Oel Juniperi empyreum  
Saponis viridis aa 25,0  
Spiritus 50,0  
Gegen Krätze

**Sapo unguinosus piceo ichthyolatus UNNA.**

Ichthyol-Theer-Salbenseife

Rp	Olei cadini	20,0
	Ammon sulf-ichthyol	10,0
	Saponis unguinosi	70,0

**Unguentum antieczematicum**

I Nach GUYOT

Rp	Olei Junip empyreum	
	Natrii carbonic	
	Picis liquidae	RR 10,0
	Adipis suilli	70,0

II Nach UNNA.

Rp	Olei Junip empyreum	10,0
	Adipis Lanae puri	20,0
	Unguent. Zinci	30,0
	Solut Calci chlorati (33 $\frac{1}{3}$ proe)	40,0

**Unguentum cadinum.**

Kadinsalbe

Rp	Olei Juniperi empyreum	5,0
	Adipis suilli	95,0

Bei Schuppenflechte

**Yot Charge contre la gale (Gall)**

Rp	Olei cadini	
	Picis Lithanthemi	
	Saponis nigri	
	Olei Terebinthinae	RR 100,0
	Olei Petros	300,0

**Yot Linimentum contra scabiem**

	RR deschiemiere	
Rp	Olei cadini	
	Olei Terebinth	
	Carbonis sulfurati	RR

Gegen Räude der Haustiere

2 Aus den frischen Zweigspitzen gewinnt man ein Ätherisches Oel, das als Abortivum und Anthelminticum wirkt

**III. Juniperus virginiana L.** In den östlichen Staaten von Nordamerika Die jungen Zweige werden als Abortivum benutzt, ebenso das ätherische Oel, das zu 0,2 Proc in den Blättern enthalten ist Auf der Pflanze vorkommende Gallen (Cedernäpfel, Fungus columbinus) wirken anthelmintisch Das Holz wird zur Herstellung der Bleistifte verwendet, ebenso das von *J. bermudiana L.*

**Dr. ABEL'S Wassersuchtssthee.** Je 180,0 Wacholderbeeren und Petersilienfrüchte, je 90,0 Fenchel, Kümmel und Meerzwiebel, 360,0 Hollunderblüthen In 36 Th zu theilen 1 Packet auf  $\frac{1}{2}$  l siedendes Wasser Vom Auszuge wird je die Hälfte Morgens und Abends getrunken

**Benedictusöl** von H ZAPP in Köln, besteht aus Olivenöl, Birkentheeröl und Wacholdertheer

**Capsules Vial à l'hulle de Genévrier** sind Leimkapseln, die mit einer Mischung aus Wacholderbeeröl und Wacholdertheer gefüllt sind

**Choleramittel** von KAINZ in Wien ist ein kampherhaltiger, weingestiger Auszug aus Wacholderbeeren und Nichtensprossen

**Hausmittel gegen Blasenkatarrh** von A EKNER Wasser mit fein vertheiltem Krebsaugenpulver, Wacholderbeeren, Bärentraubenblättern, Wacholder- und Hollundersaft Juniperin, eine Mischung aus gepulverten Wacholderbeeren und Fett

**Kräuterthee**, FRITZ WESTPHAL Je 20 Th Island Moos, Carrageen, Lungonkraut, Leberkraut, Lakritz, Sternanis, Wermuth, Wacholderbeeren, Eichenrinde, Schwarzwurzel, Ingwer, 30 Th Malz

**PARAI'sche Klostermittel** Pulver aus Schwefel, Magnesia, Hasel- und Schwalbenwurzel, Lammert aus Kadeel und Terpeninöl

**Rheumatol**, Linimentum Juniperi compositum von BREDER in Luzern ist ein Rheumatismusmittel von unbekannter Zusammensetzung

**Steinhüger** ist ein Wacholderbranntwein, der aus frischen Wacholderbeeren und Korn durch gleichzeitiges Einmischen, Brennen etc bereitet wird

**Wacholderbeerinktur**, Pflarrer KNEIPP's, ist Tinct. Juniperi e fruct recent Zu dessen Heilmitteln gehören auch

Wacholderspitzen, Summitates Juniperi

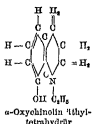
**Wodnjka**, ein serbisches Nationalgetränk, wird durch Vergähren von Wacholderbeeren mit Obst und gewissen Zusätzen wie Senf, Meerrettig, Citronen u. dergl. hergestellt Enthält bis 1,7 Proc Alkohol.

## Kairinum.

Mit den Namen Kairin M und Kairin A wurden 1832 zwei von O. FISCHER dargestellte Chinolin-Derivate bezeichnet, welche heute zwar nicht mehr therapeutisch verwendet werden, aber insofern von historischer Bedeutung sind, weil sie die ersten synthetischen Bebrifuga, also gewissermassen die ersten synthetischen Ersatzmittel des Chinins darstellten

**Kairin A.** Aethyl-Kairin. Kairin. Salzsaures  $\alpha$ -Oxychinolintetrahydrat. Salzsaures  $\alpha$ -Oxychinolin-äthyl-tetrahydrat  $C_9H_{10}(C_2H_5)NO \cdot HCl$ . Mol. Gew. = 213,5

**Darstellung** Chinolin wird durch Erwärmen mit Schwefelsäure in  $\alpha$ -Chinolinsulfosäure übergeführt und diese in der Natronschmelze (s. Bd I, S. 24) in  $\alpha$ -Oxychinolin verwandelt. Durch Reduktion des letzteren mittels Zinn und Salzsäure entsteht  $\alpha$ -Oxychinolintetrahydrat, welches alsdann durch Erhitzen mit Jodäthyl in  $\alpha$ -Oxychinolin-äthyl-tetrahydrat übergeführt wird. Das salzsaure Salz der letztgenannten Base ist das Kairin A.



**Eigenschaften.** Geruchloses, farbloses Krystallpulver, aus prismatischen Krystallen bestehend. Löslich in 6 Th. Wasser oder in 20 Th. Weingeist. Die wässrige Lösung schmeckt stechend salzig, zugleich kampforartig kühlend und nimmt aus der Luft allmählich Sauerstoff auf unter Bitterung. Sie wird durch Eisenchlorid dunkelbraunroth, durch rauchende Salpetersäure blutroth gefärbt.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. Lösungen dürfen nicht lange vorrätig gehalten werden.

**Anwendung.** Kairin hat heute nur noch historisches Interesse. Es war das erste synthetisch dargestellte Antipyreticum, und zwar erfolgte die pharmakologische Prüfung s. Z. durch Filimms. Es wurde damals Erwachsenen in Gaben von 0,5—1,0 g, Kindern in solchen von 0,1—0,5 g pro die gegeben. Heute ist es völlig verlassen, weil die Nebenwirkungen (Cyanose, Collaps) doch zu bedrohlich waren und weil es die Bildung von Methämoglobin veranlasste.

**Kairin M.** salzsaures  $\alpha$ -Oxychinolinmethyltetrahydrat  $C_9H_{10}(CH_3)NO \cdot HCl$  entsteht auf ganz analoge Weise wie das vorige, nur wird an Stelle von Jodäthyl zur Darstellung Jodmethyl benutzt. — Es ist dem vorhergehend beschriebenen physikalisch und chemisch sehr ähnlich, findet aber seiner unangenehmen Nebenwirkungen wegen medizinische Verwendung nicht mehr.

Falls „Kairinum“ schlechthin verordnet ist, darf unter allen Umständen nur „Kairin A“, niemals Kairin M dispensirt werden.

**Kairolin A** ist saures schwefelsaures Äthylchinolintetrahydrat  $C_9H_{10}(C_2H_5)N \cdot H_2SO_4$ .

**Kairolin M** ist saures schwefelsaures Methylchinolintetrahydrat  $C_9H_{10}(CH_3)N \cdot H_2SO_4$ .

## Kalium — Kali.

**I. Kalium.** Metallisches Kalium. Potassium (engl.) u. franz.) K. Atomg. = 39. Wird technisch in der Regel durch Destillation eines durch Verkohlung von Weinstein erhaltenen innigen Gemenges von Kaliumkarbonat und Kohle dargestellt und durch den Großhandel bezogen.

**Eigenschaften.** Silberweisses, stark glänzendes Metall, bei gewöhnlicher Temperatur von der Konsistenz des Waxes (lässt sich schneiden), in der Kälte hart und spröde. Das spec. Gew. ist bei 13° C = 0,875 (Wasser = 1). Kalium schmilzt bei 62,5° C, bei 687° C verwandelt es sich in einen grünen Dampf. An der Luft oxydirt sich das Kalium sofort, das blanke Metall wird blind und überzieht sich mit einer schwächeren oder stärkeren Kruste von Kaliumoxyd, welche allmählich in Kaliumkarbonat übergeht. — Auf Wasser gebracht, zerlegt es dieses sofort in Sauerstoff und Wasserstoff. Der letztere entzündet sich (Unterschied von Natrium) und brennt infolge beigemengten Kaliumdampfes mit violetter Flamme. Diese Reaktion verläuft weitaus heftiger wie die analoge beim Natrium, daher darf Natrium zur Demonstration der Wasserzersetzung mittels Leichtmetallen nicht beliebig durch Kalium ersetzt werden. Wegen seines Verhaltens gegen Luft, Sauerstoff und Wasser muss das Kalium unter rektifiziertem Petroleum aufbewahrt werden. — Aehn

lich energisch wie mit dem Sauerstoff verbindet sich das Kalium mit den Halogenen, mit Schwefel, Phosphor

In den Handel gelangt es meist in Form von Kugeln, während das Natrium in Prismen im Handel vorkommt

**Prüfung Aufbewahrung.** Eine Prüfung erübrigt sich, will man feststellen, ob ein gegebenes Alkalimetall Kalium ist, so bringt man eine kleine Menge desselben in etwas Wasser und prüft die nach Beendigung der Reaktion vorhandene alkalische Flüssigkeit mittels Weinsäure oder, nach dem Ansäuern mit Salzsäure, mittels Platinchlorid. Der Aufbewahrung ist gehörige Sorgfalt zuzuwenden. Man bewahrt es unter rektifiziertem Petroleum so auf, dass alle Kaliumstücke von diesem reichlich bedeckt sind. Das Gefäss schliesse man mit einem Korkstopfen und setze es in einen grossen irdenen Topf ein, welcher mit trockenem (!) Sande theilweise gefüllt ist. Dieser Topf wird zweckmässig in einer Nische im Keller untergebracht zusammen mit Natrium, aber getrennt von Phosphor

**Anwendung** Nicht therapeutisch, sondern lediglich zu chemischen Zwecken, meist zur Demonstration der Wasserersetzung durch Kalium, auch zum Nachweis des Stickstoffs. In den meisten Fällen kann das Kalium durch das billigere und weniger gefährliche Natrium ersetzt werden.

**Kalium Natrium.** Mit dem Natrium vermischt sich das Kalium zu einer Legirung, welche unter Umständen flüssig und alsdann dem Quecksilber ähnlich ist. Diese Legirung bildet sich schon, wenn Kalium und Natrium bei gewöhnlicher Temperatur unter Steinöl zusammentreffen. Sie ist daher wiederholt beobachtet worden, wenn aus Sorglosigkeit Kaliumabfälle zu Natrium oder umgekehrt gebracht wurden.

**Kalium-Abfälle.** Kleine Mengen von Kalium-Abfällen lässt man nicht sorglos herumstehen, sondern macht sie unschädlich, indem man sie im Freien in eine Pfütze oder eine ähnliche grössere Wasseransammlung (immer nur kleine Mengen auf einmal) wirft und dafür Sorge trägt, dass Menschen entfernt bleiben, so lange die Reaktion andauert. In Gewässern, welche Fische enthalten, werfe man sie nicht, da die Fische die umherfahrenden Kaliumstückchen für brummende Insekten halten, sie verschlucken und elend zu Grunde gehen.

**II Kaliumoxyd** Kalium oxydatum. Kali.  $K_2O$ . Mol. Gew. = 94. Entsteht durch Ueberleiten berechneter Mengen trockner und kohlenstofffreier Luft über Kalium, welches zum Schmelzen erhitzt worden ist. Grauweisse, amorphe Masse, welche bei Rothgluth schmilzt, in sehr hoher Temperatur flüchtig ist und sich mit Wasser zu Kaliumhydroxyd KOH vermischt. Wird weder therapeutisch, noch — seines hohen Preises wegen — technisch verwendet.

Erhitzt man das Kalium in einem Strome überschüssig vorhandenen reinen Sauerstoffs, so entsteht Kaliumperoxyd  $K_2O_2$ , welches indessen seines hohen Preises wegen zur Zeit auch noch nicht verwendet wird, obgleich es die nämlichen Eigenschaften hat wie Natriumsuperoxyd.

**III. Kaliumhydroxyd** Kalihydrat. Aetzkali. Kaustisches Kali. Aetzkalk. Kali hydricum fusum. Kali causticum fusum. Lapis causticus chirurgorum. Potasse à la chaux. Potasse fondue. Potasse caustique à la chaux. Pierre à caudère. Potassa Caustic potash. KOH. Mol. Gew. = 56. Dieses Präparat kommt im Handel in drei verschiedenen Sorten vor: 1) Kalium hydricum purissimum (e. Kalio sulfurico et Baryta hydrata paratum), 2) Kalium hydricum purum (alkohole depuratum), 3) Kalium hydricum depuratum. Diese drei Sorten sind von recht verschiedener Reinheit und dementsprechend auch im Preise stark abweichend.

1) † Kalium hydricum (causticum) purissimum (e. Kalio sulfurico et Baryta hydrata paratum). Man löst in einer blanken eisernen Schale 800 g kryst. Barythydrat in 1 l Wasser auf und giebt von einer konc. heissen Lösung von 120 g Kaliumsulfat so lange zu, bis die mit einer Kapillarröhre dem rasch sich klärenden Flüssigkeitsrande entnommene Probe weder mit Barytwasser noch mit Kaliumsulfat Niederschläge mehr giebt. Man filtrirt alsdann rasch durch ein Faltenfilter in einen Kolben und dampft das Filtrat portionsweise in einer silbernen Schale bei grosser Flamme möglichst rasch ein, bis es

ruhig schmilzt. Dann gießt man die flüssige Masse in eine Schale von Silber, lässt unter Vertheilung des Schmelzrückstandes im Innern der Schale erstarren und bringt die noch heissen Kanten in vorgewärmte, gut zu verschliessende Gläser. Bei allen Arbeiten mit schmelzenden Alkalien oder kochenden Alkalilösungen schütze man die Augen durch einen Kneifer mit Fensterglas oder eine Schutzbrille!

Weisse, krystallische Stücke, im übrigen von den Eigenschaften des folgenden, nur noch reiner als dieses.

**Prüfung.** An dieses Präparat sind mit Rücksicht darauf, dass es nur zu wichtigen und schwierigen analytischen Trennungen verwendet wird, die schärfsten Anforderungen zu stellen.

1) Man löst in einer Platinschale 5,0 g in 10 ccm Wasser, sauert mit Essigsäure deutlich an, macht mit Ammoniak schwach alkalisch, fügt Wasser bis zum Gesamtvolumen von ca 100 ccm hinzu, erwärmt im Wasserbade ca  $\frac{1}{2}$  Stunde, bis nur noch schwacher Geruch nach Ammoniak vorhanden ist (vergl. Band I, S. 242 und 332 sub 6) und lässt alsdann mehrere Stunden bei gewöhnlicher Temperatur absetzen. Es darf sich keine Abscheidung von Flocken (Thonerde) zeigen. — 2) Die sub 1 erhaltene Lösung oder das Filtrat derselben werden weder durch Ammoniumoxalat (Calcium, Baryum) noch durch Natriumphosphat (Magnesium) getrübt, noch durch Schwefelammonium verändert (schwere Metalle, z. B. Eisen). — 3) 5 g werden in einer Platinschale in Wasser gelöst, diese Lösung wird mit Salzsäure übersättigt und zur Trockne verdampft. Der Rückstand wird alsdann 1 Stunde auf 150° C erhitzt. Er muss in salzsäurehaltigem Wasser klar löslich sein (Trübung = Kieselsäure). — 4) 6,0 g werden in einem Boehrerglase in ca 200 ccm Wasser gelöst und mit Salzsäure angesäuert. Die Lösung wird halbrirt. Die eine Hälfte darf durch Schwefelsäure (Baryumverbindungen), die andere durch Baryumchlorid (Schwefelsäure) nicht verändert werden. Die Reaktionen sind in den siedenden Flüssigkeiten auszuführen, die Beobachtung ist nach 6stündigem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur zu wiederholen. — 5) Die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung (1,20) soll auf Zusatz von Silbernitrat nur sehr schwach opalahren. Ein sehr geringer Chlorgehalt ist zuzulassen, weil die Darstellung absolut chlorfreier Präparate fast unmöglich ist. — 6) 50 g Kalihydrat werden in 200 ccm Wasser gelöst. Zu dieser Lösung giebt man je 5 g arsenfreies Zinkpulver sowie Ferrum Hydrogenio reductum und destillirt, indem man das Ablaufrohr in 10 ccm einer ca 1proc. Schwefelsäure eintauchen lässt (Apparat s. Bd. I, S. 255), bei kleiner Flamme etwa 20 ccm ab. Die in der Vorlage befindliche Flüssigkeit wird mit dem zu prüfenden Kalihydrat alkalisch gemacht, dann mit 2 ccm Nessler'schem Reagens versetzt. Es darf nur eine geringe gelbliche Opalescenz, nicht deutliche gelbrothe Färbung auftreten (Salpetersäure und Salpetrige Säure s. S. 170). — 7) 5 g Kalihydrat geben mit 30 g Alkohol von 0,88 spec. Gew. eine klare und farblose Lösung (Kaliumkarbonat und andere Kalisalze).

Dieses Präparat ist in der Regel nicht wasserfreies Kalihydrat, sondern enthält von diesem nur etwa rund 75 Proc. neben 25 Proc. Wasser, weil beim anhaltenden Schmelzen dieser Verbindung im Silberkessel (zum Zwecke völliger Entwässerung) der Silberkessel stark angegriffen und das Präparat durch Silber verunreinigt werden würde.

**Anwendung.** Zur therapeutischen Anwendung ist diese Sorte zu theuer, man giebt sie nur zu chemischen Zwecken ab und auch dann nur, wenn der Besteller ausdrücklich die Lieferung des thunlichst reinen Präparates verlangt und sich bereit erklärt hat, den hohen Preis dafür zu zahlen.

† Kalium hydricum o. Kalio metallico. Kalihydrat aus metallischem Kalium. Wird durch Zersetzen von metallischem Kalium mittels destillirtem Wasser und Concentration der Lösung bis zum ruhigen Schmelzen des Rückstandes dargestellt. Es ist die allerreinste Sorte (100 g = 20 M.) und wird nur nach ausdrücklicher Vereinbarung wie das vorige abgegeben.

2) † Kalium hydricum alcohole depuratum. Diese Sorte ist das Präparat der Pharmakopöen und unter folgenden Namen officinell: Kalium hydroxydatum (Austr.) Kali causticum fusum (Germ.) Kalium hydricum (Helv.) Potasse caustique à l'alcool (Gall.) Potassa caustica (Brit.) Potassa (U.-St.)

• **Darstellung.** Um ein von Kaliumkarbonat, Kaliumchlorid und Kaliumsulfat möglichst freies Kaliumhydroxyd zu erhalten, löst man 1 Th. des folgenden Präparates (Kali causticum depuratum) in 4 Th. Alkohol von 96 Proc. und überlässt die alkoholische Lösung im gut geschlossenen Gefässe solange der Ruhe, bis sie sich vollständig geklärt



hat Die am Boden und zum Theil auch an den Gefäßwandungen sich anscheidende wässrige Schicht enthält die Verunreinigungen, die klare alkoholische Lösung das Kalihydrat Man zieht die klare alkoholische Lösung ab, destillirt den Alkohol ab, bringt den Rückstand in einer Silberschale zur Trockne, schmilzt ihn und verfährt wie sub I angegeben (In der Technik verbindet man hiermit die Darstellung von absolutem Alkohol)

**Eigenschaften.** Weisse, sehr harte und spröde, durchscheinende, stark alkalische bez ätzende Stäbchen oder Stäbchen, welche an der Luft Feuchtigkeit und Kohlensäure anziehen und in Wasser und in Alkohol leicht unter Erhitzung löslich sind Die alkoholische Lösung färbt sich beim Erhitzen oder bei längerer Aufbewahrung dunkel, wahrscheinlich infolge Bildung von Aldehyd bez Aldehydharz Beim Erhitzen schmilzt es, ohne in  $K_2O + H_2O$  zu zerfallen, zu einer ölig fließenden Flüssigkeit, welche bei heller Rothgluth ohne Zersetzung etwas verdampft, bei Weissgluth in Kalium, Sauerstoff und Wasserstoff zerfällt Kalihydrat in Substanz, sowie wässrige Lösungen desselben wirken stark ätzend, zerstören bez lösen die thierische Haut ebenso die Eiweisstoffe auf

Mit Weinsäure im Ueberschuss versetzt, giebt die wässrige, nicht allzunkstark verdünnte Lösung einen weissen krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat

**Prüfung.** 1) Wird 1 g Kaliumhydrat in 2 ccm Wasser gelöst und mit 10 ccm Weingeist vermischt, so darf sich nach 1—2 stündigem Stehen nur ein sehr geringer Bodensatz bilden (Kaliumcarbonat, -chlorid, sulfat) 2) Man löse 1 g Kaliumhydroxyd zu 10 ccm in Wasser auf und füge zu dieser Lösung 10 ccm verdünnte Schwefelsäure 2 ccm der so erhaltenen Lösung mische man mit 2 ccm concentrirter Schwefelsäure und überschichte die Mischung mit 1 ccm Ferroulfatlösung Es darf sich eine gefärbte Zone nicht zeigen Dieselbe würde von Salpetersäure herrühren 3) Die mit Salpetersäure übersättigte Lösung (1 = 50) darf weder durch Baryumnitratlösung sofort verändert (Schwefelsäure) noch durch Silbernitratlösung mehr als opalisirend getrübt werden (Chlor) — 10 ccm einer Lösung von 5,6 g des Präparates zu 100 ccm sollen zur Sättigung mindestens 9 ccm Normal-Säure bedürfen, entsprechend einem Gehalt von mindestens 90 Proc Kalihydrat KOH Als Indikator ist Methylorange zu benutzen

3) † **Kali hydricum crudum** Rohes oder technisches Kalihydrat. *Potasse caustique à la chaux* (Gall)

**Darstellung.** Kaliumhydroxyd in Stücken oder in Stangen wird von den chemischen Fabriken gegenwärtig so wohlfeil und rein in den Handel gebracht, dass seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium nicht lohnend ist

Zur Darstellung erzeugt man zunächst, wie unter *Liquor Kali caustici* angegeben ist, eine möglichst reine, kohlensäurefreie Kalilauge und dampft diese rasch in Silberkesseln bezw Silberpfannen, zuletzt unter Umrühren mit einem Silberspatel, zur Trockne Der trockene Rückstand wird über einem mässigen Kohlenfeuer unter Bedeckung des Schmelzgefässes weiter erhitzt, bis er klar ruhig fließt Die feurigflüssige Masse wird nun entweder auf ein blankes Eisenblech oder in auf 30—50° C vorgewärmte Formen, welche aus Eisen gefertigt und versilbert sind, ausgegossen Die Formen dürfen nicht mit Oel oder Talg, sondern nur mit einem trockenen Tuche ausgerieben werden (Siehe Band I, Seite 376) — Nach dem Erstarren werden die Stäbe aus der Form mit Hilfe eines eisernen Spatels herausgestossen und sofort in trockne Gefässe gebracht, welche mit Kork verschlossen und mit Paraffin gedichtet werden

Um dem Kaliumhydroxyd ein schönes weisses Aussehen zu belassen, muss man das Hineinfallen von Staub, Russ etc in die zu schmelzende Masse verhindern Manche Fabrikanten setzen zu dem gleichen Zwecke etwas Kalisalpeter hinzu, durch welchen die organischen Verunreinigungen verbrannt werden Indessen ist ein solcher Zusatz im höchsten Grade verwerflich, da ein solches Kalihydrat, dessen Gehalt an Nitrat und Nitrit nicht bekannt war, schon wiederholt zu den unangenehmsten Irrthümern bei Analysen Veranlassung gegeben hat Zum Schmelzen müssen silberne Gefässe benutzt werden, weil schmelzendes Kali sowohl Eisen als auch Platin angreift und Porcellan einfach durchschmilzt

**Prüfung.** 1) Das technische Kalihydrat sei farblos und nicht feucht. An seiner Oberfläche sollen sich Efflorescenzen (von Kaliumkarbonat) nicht erkennen lassen. 2) Die wässrige Lösung brause beim Uebersättigen mit Säuren nur mässig auf. 3) Es enthält als gewöhnliche Verunreinigungen Thonerde, Spuren von Eisen, Kieselsäure, Chlor, Schwefelsäure, Kohlensäure, häufig auch Salpetersäure, salpetrige Säure, Ammoniak. Mit dieser Thatsache ist zu rechnen, doch soll man einer reinen Sorte vor der weniger reinen den Vorzug geben. 4) Wird 1 g Kaliumhydrat in 50 ccm Wasser gelöst, so sollen zur Neutralisation (Methylorange als Indikator) mindestens 14,8 ccm Normal Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Minimalgehalt von 80 Proc Kalihydrat KOH.

**Aufbewahrung.** Kaliumhydroxyd werde vorsichtig aufbewahrt, ausserdem aber hat man es sorgfältig vor Feuchtigkeit und Kohlensäure zu schützen, weil es andernfalls zerfliesst bez in Kaliumkarbonat übergeht. Man zweckmässigsten ist es, Gefässe von etwa 250—500 g Inhalt vorrätig zu halten, welche mit Korken verschlossen und ausserdem noch mit Paraffin gedichtet werden. Kleinere Mengen kann man in Glasgefässen mit Glasstopfen vorrätig halten, man achte dann aber darauf, dass an Hals und Stopfen nichts hängen bleibt, weil sonst Einkittung des Stopfens erfolgt.

**Anwendung.** Kaliumhydroxyd wirkt in Substanz oder konz. Lösung stark ätzend, in verdünnter Lösung erweichend auf die Epidermis. Man verwendet es lediglich äusserlich, und zwar immerhin nur selten, um tiefergehende Ätzungen zu erzeugen, z. B. bei vergifteten Wunden, Biss toller Hunde etc. Als Reagens und zur Bereitung von Präparaten wird es für gewöhnlich in der Form des *Liquor Kali caustici* benutzt.

† **Kali causticum siccum.** Das durch blosses Eindampfen der wässrigen Kalihydratlösung in der Form eines trocknen Pulvers gebrachte Präparat obiger Bezeichnung ist KOH mit einem Gehalt von rund 10 Proc Wasser. Dieses Präparat ist nicht dasjenige der Pharmakopöen.

† **Liquor Kali caustici (Germ.). Kalium hydricum solutum (Helv.). Liquor Potassae (Brit. U.-St.) Kalilauge. Aetzkallilauge. Kaliumhydroxydlösung. Lixivium causticum. Soluté de potasse. Lessive caustique. Caustic lie. Etching-lie of potash.** Eine wässrige Auflösung des Kalihydrats, je nach den Pharmakopöen von verschiedener Stärke. — Kleine Mengen Kalilauge, wie sie in der Apotheke bei in dem Laboratorium verwendet werden, stellt man zweckmässig durch Auflösen von festem Aetzkali in destillirtem Wasser dar. Man lässt alsdann die Lösung einige Zeit absetzen und filtrirt sie durch Glaswolle oder Asbest, bis zu einem Gehalte von 15 Proc KOH auch durch Papierfilter. — Grössere Mengen von Kalilauge gewinnt man zweckmässig durch Umsetzen von Kaliumkarbonat mit Aetzkalk.

Man bringt in einen hinreichend geräumigen, blanken eisernen Kessel 10 Th rohe Pottasche und übergiesst sie mit 100—120 Th Wasser. Andersons lässt man 5—6 Th frisch gebrannten Kalk mit 15—20 Th Wasser. Man bringt nun den Kessel mit der Pottaschelösung auf's Feuer und fügt, sobald der Inhalt lebhaft siedet, in kleineren Antheilen den Brei von Kalkmilch unter Umrühren so hinzu, dass der Kesselinhalt in beständigem Sieden verbleibt. Durch die Zugabe des Kalkbreies wird das verdampfende Wasser zum Theil ersetzt, event. muss noch mehr Wasser zugegossen werden. Nachdem man die Hauptmenge der Kalkmilch in kleinen Portionen unter fortwährendem Kochen zuge setzt hat, lässt man die Flüssigkeit einige Minuten aufkochen und prüft sie in kleinen filtrirten Proben auf Kohlensäuregehalt. Man hält sich 3—4 Probirgläsern, beschickt mit etwas Salzsäure nebst Trichter und Filter, zur Hand, nimmt mit einem silbernen Löffel ca. 10 ccm der Flüssigkeit aus dem Kessel und filtrirt in die Salzsäure. Entsteht dadurch ein Aufsteigen von Kohlensäurebläschen, so muss man noch Kalkmilch zusetzen. Auf diese Weise führt man fort, bis sich eine Probe frei von Kohlensäure zeigt. Es ist dann am besten, den Kessel vom Feuer zu nehmen, ihn eine Stunde bedeckt stehen zu lassen, die noch etwas trübe Lauge vom Bodensatz in erwärmte Flaschen einzugliessen, den Bodensatz mit heissem Wasser anzurühren, aufzukochen, eine Stunde absetzen zu lassen und die Flüssigkeit in andere Flaschen abzugliessen. Diese Flaschen stellt man dicht geschlossen 2—3 Tage bei Seite. Hierauf zieht man die klare Flüssigkeit mit dem Heber ab. Die Bodensätze vermischt man mit einem gleichen Volumen destill. Wasser und filtrirt durch Fliesspapier.

Die geklärten Flüssigkeiten dampft man alsdann auf einem gut ziehenden Herde in einem blanken eisernen Kessel bis auf ein passendes spec Gew (z B 1,33) ab. Man füllt alsdann die halberkaltete Lauge in gut zu verschliessende Flaschen, lässt absetzen und giesst entweder klar ab oder filtrirt durch Glaswolle oder Asbestfilter.

**Eigenschaften.** Eine klare, fast farblose oder nur schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit, mit Wasser und Weingeist klar mischbar, von stark alkalischer Reaktion und bei stärkeren Konzentrationen von sogenanntem Laugengeuch. Der Gehalt der Kalilauge der verschiedenen Pharmakopoen an festem Kalhydrat ist ein ausserordentlich wechselnder Es verlangen

	Brit	Ger	Helv	USt
Spec Gew bei 15° C . . . . .	1,058	1,126—1,130	1,33	1,086
Gehalt an KOH	5,35%	ca 15,0%	33,0%	5,0 %
10,0 g Kalilauge verbrauchen ccm Normal Salzsäure	10,4	26,8	55,9	8,9

Die nachstehende Tabelle giebt den Procentgehalt von Kalhydratlösungen an, doch ist zu beachten, dass diese Angaben sich auf das völlig reine Präparat beziehen, also gegenüber den Lösungen des rohen Aetzkalis sich geringe Abweichungen ergeben müssen.

**Specifisches Gewicht der Kalilauge bei verschiedenem Gehalt von KOH**  
Temperatur 15° C (nach PICKERING)

Proc KOH	Spec Gew	Proc KOH	Spec Gew	Proc KOH	Spec Gew.	Proc KOH	Spec Gew
1	1,00834	14	1,12991	27	1,25918	40	1,39906
2	1,01752	15	1,13995	28	1,26954	41	1,41025
3	1,02671	16	1,14925	29	1,27997	42	1,42150
4	1,03593	17	1,15898	30	1,29046	43	1,43289
5	1,04517	18	1,16875	31	1,30102	44	1,44429
6	1,05443	19	1,17855	32	1,31166	45	1,45577
7	1,06371	20	1,18839	33	1,32236	46	1,46733
8	1,07302	21	1,19837	34	1,33313	47	1,47896
9	1,08240	22	1,20834	35	1,34396	48	1,49067
10	1,09183	23	1,21838	36	1,35485	49	1,50245
11	1,10127	24	1,22849	37	1,36586	50	1,51430
12	1,11076	25	1,23866	38	1,37686	51	1,52622
13	1,12031	26	1,24888	39	1,38793	52	1,53822

**Prüfung.** Diese ist in gleicher Weise wie die des Kali causticum auszuführen. Man achte ausserdem noch auf einen etwaigen Gehalt an Ammoniak. Fällt man eine Kupfersulfatlösung 1:10 mit einem Ueberschuss von Kalilauge, so darf das Filtrat nicht bläulich gefärbt erscheinen und auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser nicht dunkel gefärbt werden. Von einem Ammoniakgehalte kann die Kalilauge übrigens durch Auskochen befreit werden.

Die Gehaltsbestimmung führt man zweckmässig durch Titriren einer gewogenen oder gemessenen Menge Kalilauge mit Normal-Säure unter Benutzung von Methylorange als Indikator aus. Die für die Kalilauge der einzelnen Pharmakopoen zu verbrauchenden Mengen Normal-Säure sind oben angegeben.

**Aufbewahrung.** Da Korkstopfen durch Kalilauge zerstört werden, diese auch in Berührung mit Kork braun gefärbt wird, so bewahre man die Kalilauge in Flaschen mit Glasstopfen auf. Um das Einkitten der letzteren zu verhindern, bestreiche man die Glasstopfen schwach mit Paraffinsalbe. Gute Kautschukstopfen eignen sich zwar auch als Verschluss, sie werden aber leicht schlüpfrig und springen dann ohne äussere Veranlassung bezw. schon in Folge geringer Ausdehnung der im Gefässe eingeschlossenen Luft aus dem Halse heraus. — Durch wiederholtes Öffnen der Gefässe wird die Kalilauge immer reicher an Kaliumcarbonat. Vorsichtig aufzubewahren.

**Anwendung.** Kalilauge als solche findet bisweilen äusserlich Anwendung zu erweichenden Waschungen (1:10) oder Bädern (150—300,0 auf ein Vollbad), zu Injektionen (0,5—1,0 100,0). Der innere Gebrauch ist wohl völlig verlassen worden.

In der analytischen Chemie wird die Kalilauge in den meisten Fällen durch Natronlauge ersetzt. In der Pharmacie dient sie zur Bereitung von *Sapo kalinus* und *Spiritus saponatus*. In der Technik dienen weniger reine Sorten Kalilauge u. A. zur Darstellung der Kali- oder Seifeisen.

**Erkennung und Bestimmung.** A) Man erkennt die Kaliumverbindungen an folgenden Reaktionen:

1) In die farblose, bez. nicht leuchtende Flamme eingeführt, ertheilen sie dieser eine violette Färbung. Bei Anwesenheit von Natrium kann diese Färbung durch Beobachtung mittels eines Kobaltglases oder eines Indigoprismas erkannt werden. — 2) Fügt man zu der neutralen oder alkalischen Lösung eines Kalisalzes in Wasser Weinsäure in starkem Ueberschusse zu, so entsteht in der konz. Lösung sogleich, in der nicht allzu verdünnten Lösung nach einiger Zeit ein krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat. Aus sauren Lösungen muss die vorhandene Säure vorerst durch Glühen verjagt oder durch Zusatz von Natriumkarbonat abgestumpft werden, bevor man die Weinsäure zusetzt. — 3) Platinchlorid erzeugt in den neutralen und sauren Lösungen der Kalisalze einen gelben krystallinischen Niederschlag von Kaliumplatinochlorid  $K_2PtCl_6$ , falls die Lösungen nicht zu verdünnt sind. Dieser Niederschlag ist in Alkohol und in Aether unlöslich. Am zweckmässigsten ist es, wenn bei dieser Reaktion das Kali in Form von Kaliumchlorid zugeben ist. Man fügt alsdann zu der nicht allzu verdünnten Lösung ein wenig (1–3–5 Tropfen) Salzsäure, ferner einen Ueberschuss (!) von Platinchlorid und ein gleiches Volum Alkohol. Es scheidet sich alsdann der erwähnte gelbe Niederschlag aus. Man wäscht ihn mit Alkohol und löst ihn in siedendem Wasser, worauf er in Oktäedern krystallisiert. Verwechseln kann man hierbei die Kalisalze mit Ammoniumsalzen, welche eine Fällung von Ammoniumplatinochlorid geben. Beide Fällungen unterscheiden sich wie folgt: Erhitzt man Kaliumplatinochlorid, so hinterbleibt ein Gemenge von Platin und Kaliumchlorid, zieht man dasselbe mit Wasser aus, und verdampft einen Tropfen des Auszugs auf einem Objektträger, so kann man mit dem Mikroskop die gut ausgebildeten Würfel des Kaliumchlorids beobachten. Ferner lässt sich in dem Auszuge leicht das Chlor durch Silbernitrat und das Kali durch die Flammenreaktion nachweisen.

B. Bestimmung. 1) Als Kaliumsulfat. Braucht das Kalium nicht von Natrium getrennt zu werden, und sind nichtflüchtige Säuren (z. B. Phosphorsäure) nicht zugegen, so scheidet man alle durch Schwefelwasserstoff, ferner durch Ammoniak, Schwefelammonium und Ammoniumoxalat fällbare Elemente ab, beseitigt die Magnesiumsalze durch Füllen mit Barythydrat, fällt den Ueberschuss des letzteren mit Ammoniumkarbonat, dampft das Filtrat ein, glüht den Rückstand bis zur Verjagung aller Ammonsäure, löst in Wasser, fügt einen mässigen Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure zu, dampft diese Lösung in einer Platinschale zunächst im Wasserbade möglichst weit ein. Dann erhitzt man die Schale mit kleiner Flamme (Pilsbrenner) bis zum Verdampfen der freien Schwefelsäure. Der Rückstand besteht aus Kaliumsulfat. Um dies in Kaliumsulfat zu verwandeln, erhitzt man die Schale weiter und hält ein Stück Ammoniumkarbonat in dieselbe, wirft es ab und zu linsengrosse Stücke dieses Salzes an eine nicht vom Salze bedeckte Stelle der Schale. Die Operation ist beendet, wenn zwei aufeinander folgende Wägungen gleiches Gewicht ergeben. — Um sich zu überzeugen, dass das gewogene Kaliumsulfat rein war, kann man es in Wasser lösen und eine Schwefelsäurebestimmung ausführen. — 2) Als Kaliumplatinochlorid. Diese Methode wendet man besonders zur Bestimmung von Kalium neben Natrium an. Sie beruht darauf, dass sowohl Platinchlorid als Natriumplatinochlorid in Alkohol löslich sind, während Kaliumplatinochlorid darin unlöslich ist. Es wird vorausgesetzt, dass in der zu bestimmenden Lösung nur Kalium und Natrium in der Form der Chloride zugegen und Ammoniumsalze abwesend sind. — Man säuert die Lösung in einer Porzellanschale mit etwas Salzsäure an, fügt einen reichlichen Ueberschuss<sup>1)</sup> Platinochloridlösung hinzu und dunstet in einem nicht zu viel Dampf gebenden Wasserbade, zuletzt unter Umrühren, bis zur Sirupkonsistenz (nicht bis zur völligen Trockne!) ein. Man lässt alsdann erkalten. Den Rückstand rührt man mit Weingeist von 80 Proc. an, lässt absetzen und giesst die Lösung auf ein mit dem gleichen Weingeist getränktes Filter. Man wiederholt das Anrühren und Ausziehen mit Weingeist so lange, bis letzterer nicht mehr wahrnehmbar gefärbt wird (das Filter ist zweckmässig nach dem Abfließen sogleich 2–3mal mit dem Weingeist auszuwaschen), dann bringt man den Niederschlag auf das Filter und wäscht ihn aus, bis der Weingeist völlig ungefärbt abfließt. Hierauf löst man den Niederschlag durch Aufspritzen von siedendem Wasser, lässt die Lösung in eine gewogene Platinschale laufen, wäscht das Filter gut nach, dampft zunächst auf dem Wasserbade zur Trockne, trocknet bei 180°C und wägt.

<sup>1)</sup> Es muss soviel Platinochlorid zugesetzt werden, dass alles Kali und Natrium in die Platindoppelsalze verwandelt wird, weil nur das Natriumplatinochlorid in Alkohol löslich ist, während z. B. Natriumchlorid darin unlöslich ist.

**Toxicologisches.** Wird Aetzkali in grösseren Mengen bez in erheblicher Koncentration *per os* eingeführt, so wirkt es atzend auf die Schleimhäute und kann nach wenigen Stunden den Tod herbeiführen. Gegenmittel sind Essig, Citronensaft, verdünnte Citronensäurelösung, überhaupt alle verdünnten Säuren. Zur Schonung der entzündeten Schleimhaut giebt man nach erfolgter Abstumpfung Milch, Oleumulsionen, schleimige Getränke. Der chemische Nachweis einer Vergiftung durch Aetzkali wird nur in seltenen Fällen objektiv mit Sicherheit zu führen sein. Man wird den Mageninhalt auf seine Alkalinität zu prüfen haben und diese zutreffenden Falles durch Titriren mit Normal- bez  $\frac{1}{10}$ -Normal Säure und Methylorange als Indikator bestimmen. Ferner kann man den Mageninhalt eintrocknen, veraschen und die Menge des Kalis und des Natrons sowie das relative Verhältniss beider zu einander bestimmen. — Ist jedoch ein solcher Fall, wie dies in der Regel geschieht, durch Hausmittel oder ärztlich behandelt worden, und ist der Tod nicht sofort eingetreten, so ist wegen der durch den Magensaft ein tretenden Neutralisation und infolge der raschen Resorbirbarkeit der entstandenen Kalisalze die Einführung von Kalihydrat dem chemischen Nachweise in der Regel entzogen.

## Causticum Viennense

I  
Bacilla escharotica Viennensis. Lapis  
causticus SIGMUND. Causticum Viennense  
FILHOS

Rp Calceriae ustae 10,0 20,0  
Kali caustici fusi 20,0 100,0

Man schmilzt die Mischung und preest in Lapis-  
formen aus. — Die bis zu 10 cm langen und  
etwa 0,4 cm dicken Stangen werden mit Bleifolie  
umwickelt und jedes derselben in ein besonderes  
Glasröhrchen eingelegt.

## II

Pulvis causticus Viennensis. Cantherium  
potentillae mitius. Caustique de Vienne  
(Gall.)

Rp Calceriae ustae 12,0  
Kali caustici fusi 10,0

Im erwärmten Mörsel zusammenreiben und in  
kleine Glasröhrchen abfüllen.

## Guttae antarthriticae GRAEFE

Rp Tincturae kaliniae 20,0  
Tincturae Gussae ammoniacae 10,0  
Tincturae Opii simplicis 2,5

Zwei- bis dreimal täglich 10–20 Tropfen

## Linimentum causticum HENRA.

Rp Liquoris Kali caustici (Germ. = 15 Proc.)  
Olei Lin.  $\infty$   
Fiat Linimentum. Zu Einreibungen bei Hautkrank-  
heiten.

## Liquor alkalinus BRANDISH

BRANDISH's alkaline solution. Solutio al-  
kalina Anglica.

Rp Kali caustici fusi 5,0  
Aque destillatae 95,0

Für Erwachsene 3 Theelöffel, für Personen von  
14–18 Jahren 2 Theelöffel, für Kinder  $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$   
Theelöffel in Bier oder Zuckerwasser täglich  
dreimal zu nehmen. Gegen Skropheln.

## Pasta caustica ROUS

Rp Kali caustici fusi 5,0  
Calceriae ustae 1,0

Man pulvert im erwärmten Mörsel und füllt so-  
gleich in kleine Glasröhrchen.

## Pasta caustica UNNA.

Rp Kali caustici fusi  
Calceriae ustae  
Saponis kalini  
Aque  $\infty$

## Potassa cum Calce (U-St)

Pasta escharotica Londinensis. Pulvis  
causticus (Holv.)

Rp Kali caustici fusi  
Calceriae ustae  $\infty$

Im erwärmten Mörsel zu mischen und in kleine  
Glasröhrchen abzufüllen.

## Pulvis causticus ELEM

Rp Liquoris Kali caustici (30 Proc. KOH) 10,0  
Extracti Opii pulverat. 5,0  
Calceriae ustae 10,0  
vel q s ut contendo fiat pulvis

## Tinctura antarthritica HUPPIAND

Guttae antarthriticae HUPPIAND,

Rp Tincturae kaliniae 10,0  
Tincturae Opii simplicis 1,0  
Tincturae Gussae ammoniacae 15,0  
Viermal täglich 40 Tropfen in Hufeisenschleim.

## † Tinctura Kalina.

Kali-Tinktur (Ligandb Hamb V) Tinctura  
Salis tartari Tinctura Antimonii acris  
Tinctura Antimonii tartarizata

Rp Kali caustici fusi 1,0  
Alkohol absolut 9,0

Vorsichtig aufzubewahren

## Kalium aceticum.

**I. Kalium aceticum** (Germ. *Helv.*) *Acétate de potasse* see (Gall.) *Potassii Acetas* (Brit., U-St.) *Kali aceticum*. *Kaliumacetat*. Essigsäures Kalium *Terra foliata Tartari*. *Arcanum Tartari*. *Magisterium Tartari*. *Sal diureticum*. Blättrige Weinsteinerde.  $C_2H_3O_2K$ . Mol. Gew. = 98.

**Darstellung.** Man bringt in eine hinreichend geräumige Porcellanschale 400 g verdünnte Essigsäure von 80 Proc (Spec. Gew. = 1,041) und trägt allmählich 188 g reines Kaliumkarbonat oder 200 g reines Kaliumbikarbonat oder soviel von diesen Salzen ein, dass die Lösung neutral oder schwach alkalisch ist. Dann erwärmt man zur Vertreibung der Kohlensäure, macht die Lösung durch Zusatz von etwas Essigsäure ganz schwach sauer, filtrirt und dampft zunächst im Wasserbade, schliesslich im Sandbade zur Trockne. Da eine concentrirte Lösung von Kaliumacetat beim Abdampfen lebhaft spritzt, so muss gegen das Ende des Abdampfens mit einem Porcellanspatel andauernd gerührt werden. — Das schliesslich erhaltene, staubtrockene, krümelige Pulver füllt man sofort in die vorgewärmten Gefässe, schliesst diese mit gut passenden Korken und überzieht letztere mit Paraffin. Ein Ueberhitzen des Salzrückstandes ist zu vermeiden, da das Kaliumacetat andernfalls in Kaliumkarbonat übergeht.

**Eigenschaften.** Schneeweisse, etwas glänzende, nicht nach Essigsäure riechende Salzmasse, welche aus der Luft leicht Feuchtigkeit aufnimmt und zerfliesst. Kaliumacetat löst sich in etwa 0,4 Th. Wasser oder in 1,5 Th. Weingeist von 90 Proc. Die wässrige Lösung bläut rothes Lackmuspapier langsam, röthet aber Phenolphthalein nicht. Sie giebt auf Zusatz von Ferrichloridlösung eine dunkelrothe Flüssigkeit, aus welcher beim Kochen ein brauner Niederschlag abgeschieden wird. Auf Zusatz von Weinsäure entsteht ein weisser, krystallinischer Niederschlag. Bei 292° C. schmilzt es unzersetzt, beim höheren Erhitzen wird es zu Kaliumkarbonat verbrannt. Das Präparat des Pharmakopöen enthält noch etwa 5 Proc. Wasser. Beim Zusammenreiben mit Jod färbt sich das Kaliumacetat tiefblau, auf Zusatz von Wasser geht die Farbe in Braun über.

**Prüfung.** 1) Das trockne Kaliumacetat muss mit der doppelten Menge Wasser eine klare Lösung geben, welche zwar rothes Lackmuspapier schwach bläut, auf Zusatz von Phenolphthalein aber nicht geröthet wird, andernfalls ist Kaliumkarbonat zugegen. — 2) Diese Lösung werde auf Zusatz eines doppelten Volumens Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, wie Blei, Eisen). — 3) Nach dem Ansäuern durch Salzsäure entsteht in der Lösung auf Zusatz von Kaliumferrocyanid nicht sogleich eine blaue Färbung (Eisen). — 4) Die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung werde durch Silbernitrat nur opalisirend getrübt (Spuren von Chlor sind zuzulassen). —

**Aufbewahrung.** Wegen seiner stark hygroskopischen Eigenschaften bewahre man das Kaliumacetat in kleinen Gefässen auf, und verschliesse die letzteren mit Korkstopfen, welche mit Paraffin gedichtet werden. Besonders empfiehlt sich die Aufbewahrung dieser Gefässe in Exsikkatoren. Zerflossenes Kaliumacetat säuert man mit Essigsäure schwach an und bringt es durch Eindampfen wieder zur Trockne.

**Anwendung.** Kaliumacetat wird im thierischen Organismus zu Kaliumkarbonat verbrannt, wirkt also wie dieses, ohne die Magenschleimhaut im gleichen Maasse anzugreifen. Da die Kaliumsalze meist durch die Nieren ausgeschieden werden, so findet sich das Kali im Harn und macht diesen, ebenso wie das Blut alkalisch. Man giebt es zu 1,0—2,0—3,0 zwei- bis dreistündlich theils als harntreibendes, gelind eröffnendes, auflösendes Mittel bei Wassersucht, Nierenleiden, Gicht- und Steinbeschwerden, Milzanschwellungen, Entzündungen der Brustorgane, auch bei gewissen Intoxikationen (z. B. bei Vergiftungen mit Miesmuscheln), um Zersetzung oder Ausscheidung des Giftes zu befördern.

**II. Liquor Kalii acetici** (Germ.) *Kalium aceticum solutum* (Austri. *Helv.*). *Kaliumacetatlösung*. *Liquor Terrae foliatae Tartari*. Eine wässrige Lösung des

Kaliumacetats, nach den genannten Pharmacopöen 83—86 Proc Kaliumacetat enthaltend

**Darstellung.** Man neutralisirt, wie oben angegeben, 400 Th verdünnte Essigsäure von 30 Proc (spec Gew 1,041) mit 188 Th reinem Kaliumkarbonat oder 200 Th reinem Kalumbikarbonat, erwärmt die Lösung zur Ausreibung der Kohlensäure, stellt sie auf neutrale oder fast unmerklich saure Reaktion ein, filtrirt und bringt sie auf das vorgeschriebene spec. Gewicht. Es schreiben vor

	Austr	Germ	Helv
Spec Gewicht bei 15°C	1,20	1,176—1,18	1,16—1,17
Gehalt an Kaliumacetat ( $C_2H_3O_2K$ )	86%	88%	88%

**Eigenschaften. Prüfung. Aufbewahrung.** Eine klare, farblose neutrale oder höchstens schwach sauer reagierende Flüssigkeit, welche beim Vermischen mit dem vierfachen Volumen absoluten Alkohols klar bleibt. Die Prüfung erfolgt in der gleichen Weise wie die des trockenen Salzes. Ueber die Aufbewahrung ist nichts zu bemerken.

Specifisches Gewicht der wässerigen Kaliumacetatlösungen bei 17,5°C.  
nach HAGEN

Proc Kaliumacetat	Spec. Gew	Proc Kaliumacetat	Spec Gew	Proc Kaliumacetat	Spec Gew	Proc Kaliumacetat	Spec Gew	Proc Kaliumacetat	Spec Gew
44	1,2365	37	1,1959	30	1,1563	23	1,1178	16	1,0805
43	1,2307	36	1,1901	29	1,1507	22	1,1124	15	1,0753
42	1,2248	35	1,1845	28	1,1452	21	1,1071	14	1,0701
41	1,2190	34	1,1788	27	1,1397	20	1,1017	13	1,0649
40	1,2132	33	1,1731	26	1,1342	19	1,0963	12	1,0598
39	1,2074	32	1,1674	25	1,1288	18	1,0911	11	1,0546
38	1,2016	31	1,1618	24	1,1233	17	1,0857	10	1,0496

Elisir Potassii Acetatis (Nat. form.)

Rp Kalii acetic 85,0 g

Elisir aromaticum q s ad 1,0 L

Liquor Kalii aceticus crudus (Hamb V),  
Liquor digestivus Boerhavi (Hamb V)

Rp Kalii carbonici 1,0

Aceti (6 Proc) 14,5

Mixtura diuretica (Form Berol)

Rp Liquoris Kalii acetic 30,0

Ol. Petroselin. gtt II

Aque destillat. ad 200,0

Mixtura diuretica Osmerelein

Rp Kalii acetic 5,0

Aque Petroselin. 125,0

Oxymellis scillitic 15,0

Sacchari albi ss 15,0

Mixtura Kalii acetic

Jalapinum animum

Rp. Liquoris Kalii carbonici 15,0

Aceti (6 Proc.) 75,0

Aque Menthae piperitae 100,0

Sirup. Sacchari 25,0

Als Saturaion zu bereiten

Pilulae digestivae Houn.

Rp Kalii acetic

Rhizomatis Rhei ss 4,0

Piant pilulae No 60, conspurgendae cortico Cinnamomi.

Tinctura dulcis

Goldtropfen Essentia dulcis

Rp Liquoris Kalii acetic 30,0

Spiritus Aetheris acetic 20,0

Spiritus Aetheris chlorati 30,0

Tincturae Sacchari tosti 25,0

Sirup. Sacchari 75,0

Spiritus (30 Proc) 400,0

Wenn diese Mischung nicht vorrätig ist, pflegt man im Handelverkau für Tinctura aromatica zu dispensiren.

## Kalium bromatum.

I Kalium bromatum (Austr Germ Helv) Potassii Bromidum (Brit U-St)  
Bromure de potassium (Gall) Kaliumbromid. Bromkalium. KBr. Mol. Gew. = 119.

Die Darstellung des Kaliumbromids kann mit Vortheil nur in chemischen Fabriken ausgeführt werden. Diese benutzen dazu das Brom Eisen ( $Fe_2Br_6$ ) der Stassfurter Fabriken, welches 65—70 Proc Brom und nur Spuren von Chlor und Jod enthält. Um daraus das

Kaliumbromid zu gewinnen, löst man das Bromeisens in Wasser und versetzt die heisse Lösung mit einem kleinen Ueberschusse von reinem Kaliumkarbonat. Man trennt die heisse Lauge von dem gefällten Eisenoxyduloxyd und dampft erstere zur Krystallisation ein. Beim langsamen Abkühlen erhält man farblose, gut ausgebildete Krystalle. Um diesen das bekannte porcellanartige Aussehen zu geben, erhitzt man sie längere Zeit auf 80 bis 100° C. — Für die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium kann man alle die für das Kaliumjodid vorgeschriebenen Methoden benutzen unter Einsatz des Jods durch äquivalente Mengen Brom.

**Eigenschaften.** Farblose, geruchlose, luftbeständige, glänzende, häufig zu Säulen verlängerte oder zu Tafeln verkürzte, tesserale Würfel von stark salzigem Geschmack. Das spec. Gew. ist bei 0° C. = 2,415. Sie lösen sich bei 0° C. in etwa der 1½fachen und bei 100° C. in der gleichen Gewichtsmenge Wasser. In Weingeist sind sie nur wenig löslich. Beim Erhitzen dekrepitiren die Krystalle mit Heftigkeit, dann schmelzen sie bei heller Rothgluth, und bei noch höherer Temperatur verdampfen sie. Eine gesättigte Kaliumbromidlösung siedet bei 112° C. Chlor macht aus der wässrigen Lösung unter Bildung von Kaliumchlorid Brom frei, welches beim Durchschütteln mit Aether oder Chloroform von diesen mit braungelber Farbe gelöst wird. Rauchende Salpetersäure, salpetrige Säure, verdünnte Schwefelsäure und Ferrichlorid verändern die wässrige Lösung nicht. Ferrichloridlösung scheidet aus Kaliumbromidlösungen nur dann Brom ab, wenn dieselben durch Kaliumjodid verunreinigt sind. Durch Weinsäure entsteht in der wässrigen Lösung ein Niederschlag von Kaliumbitartrat, durch Silbernitrat ein gelblich-weißer Niederschlag, der in Ammoniak etwas weniger leicht löslich ist wie der Niederschlag des Chlorsilbers.

**Volumgewicht der Lösungen von Kaliumbromid bei 19,5° C**

Proc	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Spec. Gew	1,037	1,070	1,116	1,159	1,207	1,256	1,309	1,366	1,430	1,500

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral. Sie blaue empfindliches rothes Lackmuspapier nicht. Sie werde auch durch Zugabe eines Tropfens Phenolphthaleinlösung nicht geröthet (Kaliumkarbonat). 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, z. B. Blei, Kupfer), noch durch Baryumchlorid (Schwefelsäure) oder durch verdünnte Schwefelsäure (Baryumbromid) verändert. 3) 5 ccm der obigen wässrigen Lösung, mit einem Tropfen Ferrichloridlösung und dann mit etwas Stäuelösung versetzt, dürfen blaue Färbung nicht annehmen (Kaliumjodid). 4) Werden 20 ccm der obigen Lösung mit 3–4 Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumverocyanidlösung versetzt, so darf nicht sogleich (!) Blaufärbung auftreten (Eisen). 5) Bringt man eine kleine Menge des scharf getrockneten oder schwach gegüllten Salzes (wegen des Dekrepitirens!) an einem dünnen Platindrahte in die nicht leuchtende Flamme, so soll diese von Anfang an violette Flammenfärbung zeigen (gelbe Flammenfärbung = Natriumbromid). 6) Man löst 3,0 g des zerriebenen, bei 110° C. scharf getrockneten Salzes zu 100 ccm auf. Verdünnt man 10 ccm dieser Lösung mit etwa 70–80 ccm Wasser und fügt 2–3 Tropfen Kaliumchromatlösung hinzu, so soll zur eben auftretenden, bleibenden Röthung nicht mehr als 25,4 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal Silbernitratlösung erforderlich sein. Bei reinem Kaliumbromid würden 25,2 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal Silbernitratlösung verbraucht werden. Durch die Zulassung von 25,4 ccm wird ein Gehalt von rund 1,4 Proc. Kaliumchlorid zugelassen. Wurden weniger als 25,2 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal Silbernitratlösung verbraucht werden, so könnte möglicherweise ein Gehalt von Kaliumjodid die Ursache hierfür sein. 7) Die wässrige Lösung darf nach Vermischen mit Ammoniakflüssigkeit und Natriumphosphatlösung einen weissen Niederschlag nicht geben (Magnesiumbromid).

**Aufbewahrung.** In Glasgefässen mit Glasstopfen, grossere Vorräthe in Glasgefässen oder Thonkruken mit Korkstopfen ohne besondere Vorsichtsmassregeln.

**Anwendung.** Dem Kaliumbromid kommt eine beruhigende Wirkung auf das Nervensystem zu, man giebt es daher bei den verschiedensten nervösen Erkrankungen. Bei Epilepsie aus peripheren Ursachen, bei nervöser Neurasthenie gilt es als Specificum.



Man beginnt mit Gaben von 1–2 g und steigt, wo diese nicht wirken, zu Tagesgaben von 10–12 g. Man giebt es ferner bei Asthma, Veitstanz, bei Keuchhusten und bei Krämpfen der Kinder in Gaben von 0,1–0,2–0,5 g. Ausserlich zu Inhalationen, auch zu Augenwassern.

Der längere und übermässige Gebrauch des Kalumbromids führt zu einer „Bromismus“ genannten Intoxikationsform, deren Symptome u. a. akneartiges Ekzem, Gedächtnisschwäche, Blässe und Abmagerung, Zittern sind. Kombinationen der Bromide des Kaliums, Natriums und des Ammoniums sollen besser vertragen werden als das reine Kaliumbromid allein.

**Antiepilepticum von J. Uten.** Eine grün gefärbte, mit Bittermandelöl parfümierte Lösung von Kalumbromid. In der Gebrauchsanweisung wird vor dem Bromkalium gewarnt.

**Bromidia von BATTLE & Co.** Die Vorschrift zu dieser weit verbreiteten Specialität ist nicht genau bekannt. 1) Angeblich von BATTLE & Co. veröffentlicht: Rp Kalu bromat, Chloral hydrati  $\overline{\text{aa}}$  30,0, Extracti Hyoscyami, Extracti Cannabis  $\overline{\text{aa}}$  0,25, Extracti Liguiritiae fluidi 90,0, Olei Aurantii corticis gtt V. 2) Nach LANGKOPF: Rp Kalu bromat, Chloral hydrati  $\overline{\text{aa}}$  30,0, Extracti Hyoscyami 0,25, Tincturae Cannabis indicae 5,0, Olei Aurantii corticis gtt V, Extracta fluidi Liguiritiae q s ad 200,0. Vergl. auch Bd I, S. 799.

**CASSARINI'S Pulver gegen Epilepsie.** Von CLODOVEO CASSARINI. Rothe Pulver von 2–5 g Gewicht, welche bestehen aus 95 Proc. Kalumbromid, 4 Proc. Eisenoxyd und ca. 1 Proc. Zinnpulver. In der Gebrauchsanweisung wird vor dem Bromkalium gewarnt.

**Kalium bromatum trublatus.** Ist ein durch gestörte Krystallisation hergestelltes, fein krystallinches Kalumbromid. Die hessgesättigte Lösung wird bis zum Einkalten gerührt, worauf man die erhaltenen kleinen Krystalle mit Centrifugen ausschleudert. Eignet sich besonders zur Dispensation in Pulverform.

**Krampf- und Tobuchtmittel von KRANKICH.** Sind 4 Flaschen, von welchen 3 je eine Lösung von 5,0 g Kalumbromid in 150,0 g Wasser enthalten. Der Inhalt der vierten Flasche ist die nämliche Lösung, mit Indigokarmin blau gefärbt.

#### Aqua carbonica bromata (Münch. V.)

DELMENHAY'S Brom(salz)wasser

Rp Ammonii bromati 1,0

Kali bromat  $\overline{\text{aa}}$  2,0

Aquae acid. carbonico saturatae 600,0

Nach der Originalvorschrift von EISENMEYER wird zu obigen Mengen noch 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit zugesetzt.

#### Aqua ophthalmica ROSENTHAL.

Rp Kali bromat 3,0

Aquae destillatae 100,0

Augenwasser, bei Photophobie

#### Balsamum strumale COLIGNON

Rp Kali bromat 5,0

Spiritus dilut. (70 Proc.)

Aquae destillatae  $\overline{\text{aa}}$  100

Saponis medicat. 10,0

Spiritus dilut. 20,0

Tincturae Conii 10,0

Wird wie ein Opodeldok bereitet.

#### Elisir Potassii Bromidi (Nat. form.)

Rp Kali bromat 175,0

Acidi citrici 4,0

Elisir aromatis. q s ad 1,0 l.

#### Mixtura antiepileptica BROWN SEQUARD

Rp Kali bromat 30,0

Kali jodat 4,0

Ammonii bromat 7,5

Kali bicarbonat 8,5

Infusi Colombo 180,0

#### Mixtura nervina (Form. Berol.)

Rp Kali bromat 8,0

Ammonii bromat  $\overline{\text{aa}}$  4,0

Aquae destillatae q s ad 200,0

#### Muria jodobromata artificialis.

Künstliches Mutterlaugensalz. Künstliches Kreuznacher Mutterlaugensalz

Rp Salis marini 150,0

Kali chlorat (KCl) 20,0

Calcii chlorat crystall. 20,0

Magnesi chlorat 25,0

Lithii chlorat 1,0

Kali jodat 0,5

Kali bromat 10,0

#### Pilulae bromojodatae LUNEN

Rp Kali bromat 1,5

Kali jodat 1,0

Extracti Gentianae 8,0

Pulveris Artemisiae q s

Finit pilulae 50

#### Pulvis Potassii Bromidi effervesceus (Nat. form.)

Rp Kali bromat 110,0

Sacchari albi 267,0

Natrii bicarbonat 383,0

Acidi tartarici 300,0

#### Pulvis Potassii Bromidi effervesceus cum Coffeino

(Nat. form.)

Rp Kali bromat 110,0

Coffein 11,0

Sacchari albi 263,0

Natrii bicarbonat 380,0

Acidi tartarici 297,0

**Sal bromatum effervescentum** (Ergänzb. Hamb V)**Brausendes Bromsalz**

Rp	1 Ammonii bromati	200,0
	2 Kali bromati	
	3 Natrii bromati aa	400,0
	4 Natrii bicarbonici	1000,0
	5 Acidi citrici	380,0
	6 Acidi tartarici	415,0
	7 Sacchari	175,0
	8 Alkohol absoluti	800,0

Die jedes für sich getrockneten 1—7 werden gemischt, mit 8 zur krümeligen Masse angerieben, welche rasch durch ein verzinntes Sieb No 1 gerieben und schließlich bei ca 40° C getrocknet wird

**Siraps Kali bromati**  
**Sirap de bromure de potassium** (Gall)

Rp	Aquae destillatae	
	Kali bromati	ss 50,0
	Sirupi Aurantii corticis	900,0

**Siraps Kali bromati de HENRY MUNS**

Rp	Kali bromati	10,0
	Sirupi Sacchari	100,0

**Siraps pro infantibus****Beruhigungssaft für Kinder**

Rp	Kali bromati	0 25
	Natrii bicarbonici	3,75
	Glycerini	7,5
	Aquae Anethi q s ad	45,0

Theelöffelweise

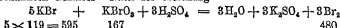
**II † Kalium bromicum. Bromsaures Kalium. Bromate de potasse. Potassii Bromatum**  $\text{KBrO}_3$ . Mol. Gew. = 167

Trägt man Brom in heisse Kalilauge bis zur Sättigung ein, so entstehen Kaliumbromid und Kaliumbromat. Letzteres krystallisiert, weil schwerer löslich, zuerst aus der Lösung heraus und wird durch Umkrystallisiren von etwa anhaftendem Kaliumbromid befreit. Das Salz stellt das Analogon des chloresauren Kalis dar.

Farblose, tafelförmige oder würfelartige Krystalle, in 15 Th kaltem oder 2 Th siedendem Wasser löslich. Sie zerfallen beim Erhitzen über 350° C in Kaliumbromid und Sauerstoff. In Berührung mit leicht brennbaren organischen oder leicht oxydirbaren unorganischen Stoffen (Zucker, Schwefel, Phosphor) kann es ebenso wie beim chloresauren Kali zu heftigen Explosionen kommen.

In der wässrigen Lösung entsteht auf Zusatz von Silbernitrat ein schwer löslicher Niederschlag von Silberbromat  $\text{AgBrO}_3$  (während z. B. Silberchlorid leicht löslich ist). Durch Schwefelwasserstoff wird es in wässriger Lösung zu Kaliumbromid reducirt.

Das Kaliumbromat dient besonders in der Maassanalyse zur Herstellung von Bromlösungen bekannten Gehaltes. Nach der Gleichung



erhält man aus 595 Th Kaliumbromid + 167 Th Kaliumbromat = 480 Th. freies Brom.  
Vergl. Bd I S 26

Bei innerlicher Anwendung würde das Kaliumbromat sich in gleicher Weise (durch Bildung von Methämoglobin) als Blutgift erweisen wie das chloresaure Kali.

**Kalium carbonicum.**

**I. Kalium carbonicum crudum** (Austri Germ.) **Kalium carbonicum depuratum** (Helv.) **Cineres clavellati.** **Pottasche.** **Potasse.** **Hohes Kaliumkarbonat.** Als Pottasche bezeichnet man das „technische Kaliumkarbonat“. Früher wurde sie fast ausschliesslich aus Holzasche gewonnen, doch waren diese Produkte sehr unrein, da sie gewöhnlich nicht mehr als 60 Proc Kaliumkarbonat enthielten. Diese Pottaschen aus Holzasche werden immer mehr durch die in chemischen Fabriken a) aus Schlempekohle, b) aus Wollschweiss, c) aus Kaliumchlorid nach dem **LEBLANC**-Verfahren (sog. Mineralpottasche) dargestellten Pottaschen verdrängt. — Während man früher die einzelnen Sorten nach ihren Ursprungsländern als polnische, illyrische, amerikanische u. s. w. benannte, handelt man die Pottasche jetzt nach ihrem effektiven Gehalte an Kaliumkarbonat und bezeichnet sie als 80grädige, 90grädige, 95grädige, d. h. als Pottasche mit einem effektiven Gehalte von 80, bez 90, bez 95 Proc Kaliumkarbonat.

**Eigenschaften.** Ein weisses, trockenes, an der Luft allmählich etwas feucht werdendes Salz, welches in Wasser bis auf einen minimalen Rückstand klar löslich ist. Die wässrige Lösung bläut Lackmuspapier stark, versetzt man sie mit einem Ueberschuss

von Weinsäurelösung, so blausie stark auf, während ein weisser, krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat abgeschieden wird. Austr. fordert eine mindestens 80 grädige (1 g verbrauche zur Neutralisation mindestens 11,6 ccm Normal-Salzsäure), Germ. und Helv. eine mindestens 90 grädige (1 g verbrauche zur Neutralisation mindestens 13,0 ccm Normal-Salzsäure) Pottasche. In den Apotheken wird man nur die aus Schlempekohle oder Schafwollschweiss dargestellte Pottasche oder die Mineralpottasche nicht aber Pottasche aus Holzasche vorzüglich halten.

**Aufbewahrung.** In gut geschlossenen Gefässen aus Glas oder Steingut an einem trockenen Orte, z. B. der Materialkammer (nicht im Keller). Grössere Vorräthe in gut verbotchten Fässchen an einem trockenen Orte. Man beachte, dass eine ursprünglich trockene Pottasche durch Wasseranziehung niedrig grädiger werden kann.

**Anwendung.** In der Therapie zu erweichenden Bädern. In der Technik zur Darstellung des kausischen Kalis, ferner zur Herstellung von Glassätzen und zu vielen anderen Zwecken.

**II Kalium carbonicum depuratum Kalium carbonicum e cineribus clavel-latis** Gereinigte Pottasche. Dieses Präparat vergangener Pharmakopen wurde zu einer Zeit bereitet, als die Pottasche des Handels noch lediglich aus Holzasche gewonnen und demgemäss sehr unrein war.

Man behandelte die Pottasche (aus Holzasche) mit zur vollständigen Auflösung nicht ausreichenden Mengen Wasser. Es blieben alsdann ungelöst Karbonate der Erden und des Mangans, Kieselsäure, Kohle, Eisenoxyd, ferner die Hauptmenge des Kaliumsulfats. Man klarte die Lösung durch Sedimentiren, kohlte sie und dampfte sie zur Trockne.

Man erhielt so eine weisse Salzmasse, welche aus ca. 75 Proc. Kaliumkarbonat, 5 Proc. fremden Salzen und 20 Proc. Feuchtigkeit bestand.

Dieses Präparat ist heute vollständig überflüssig, da die guten Sorten der oben sub a-c bezeichneten technischen Pottaschen wesentlich reiner und gehaltreicher sind als ein nach diesem Verfahren aus der Holz-Pottasche erzeugtes Produkt. Das Kalium carbonicum depuratum der Helv. ist eine 90 grädige Pottasche des Handels.

Wird „Kalium carbonicum depuratum“ verordnet, so giebt man für äusserliche Zwecke eine gute technische Pottasche, zum innerlichen Gebrauche aber Kalium carbonicum purum ab.

**Aufbewahrung. Anwendung.** Wie das vorige.

**III. Kalium carbonicum purum (Austr. Helv.) Kalium carbonicum (Germ.) Carbonate de potasse pur (Gall.) Potassil Carbonas (Brit. U-St.) Kalium subcarbonicum e Tartaro. Sal Tartari Alkali vegetabile atratum. Reines Kaliumkarbonat.** Reines kohlensaures Kali. Weinsteinsalz.  $K_2CO_3$ . Mol. Gew. = 138.

Man stellte das Salz früher dar durch Glühen von Weinstein oder durch Verpuffen der Mischungen von Weinstein und Kalisalpeter. Indessen enthielten die nach letzterem Verfahren gewonnenen Präparate stets etwas Kaliumcyanid. Gegenwärtig erhält man es durch Glühen von Kalumbikarbonat.

**Darstellung.** In einen flachen, völlig blanken (!) eisernen (besser silbernen) Kessel, der auf einen mit Holzkohle geheizten Windofen gesetzt ist, trägt man vorher gut getrocknete Krystalle des Kalumbikarbonats in solcher Menge ein, dass der Boden des Kessels in einer etwa 1 cm hohen Schicht bedeckt ist. Man erhitzt nun unter beständigem Umrühren mit einem blanken (!) eisernen Spatel oder einem silbernen Löffel, bis Wasser nicht mehr entweicht, bis also eine der Kesselöffnung genäherte, blanke Glasscheibe nicht mehr beschlägt. Sobald dieser Punkt erreicht ist, wird das Salz noch warm in völlig trockene vorgewärmte Flaschen gefüllt, welche man gut verschliesst. 10 Th. Kalumbikarbonat geben fast 7 Th. Kaliumkarbonat.

**Eigenschaften.** Ein trockenes, weisses, grobkörniges oder ein weisses, krystallinisches, grobes, hygroskopisches Pulver, geruchlos, alkalisch reagirend, von laugenhaftem Geschmacke. Es enthält gewöhnlich bis zu 6 Proc. Kalumbikarbonat und bis 4 Proc.

Wasser (hygroskopische Feuchtigkeit) An der Luft zieht es so viel Feuchtigkeit an, dass es zerfließt. Es ist ohne Färbung in gleichviel Wasser, nicht in Weingeist oder in Aether löslich. In der Rothgluthhitze schmilzt es, in der Weissgluthhitze verdampft es, jedoch giebt es seine Kohlensäure bei den gewöhnlichen Glüh- Temperaturen nicht ab, es ist also in diesem Sinne glühbeständig. Mit Säuren übergossen, braust es stark auf. Beim Ueber-sättigen der wässrigen Lösung mit Weinsäure entsteht ein weisses, krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat.

Fügt man zur wässrigen Lösung von Kaliumkarbonat allmählich die zur Neutralisation gerade nothwendige Menge von Säure, so lässt es sich beobachten, dass das Entweichen von Kohlensäure erst dann beginnt, wenn die Hälfte der Säure zugesetzt ist. Dies beruht darauf, dass bei geschicktem geleitetem Säurezusatz zunächst Kalumbikarbonat gebildet wird und erst dieses bei seiner weiteren Zersetzung Kohlensäure abgiebt.

Von den hier berücksichtigten Pharmakopöen fordern

	Ansr	Brit	Gall	Germ	Helv	U St
Procente $K_2CO_3$	99,4 <sup>1)</sup>	82,1 <sup>2)</sup>	—	95,0	96,0	95,0
1 g erfordert zur Neutralisation com Normal-Salzsäure	14,4	11,9	—	13,7	14,0	18,7

**Prüfung.** Man bereite sich eine Auflösung von 5 g Kaliumkarbonat zu 100 cem Wasser. 1) 20 cem dieser Lösung werden weder für sich noch nach dem Ansäuern mit Salzsäure durch Einleiten von Schwefelwasserstoff verändert (Metalle, besonders Eisen, Blei, Kupfer). — 2) 20 cem der nämlichen Lösung werden mit Salpetersäure angesäuert. Die saure Lösung wird in 3 Theile getheilt. a) Sie werde durch Silbernitratlösung gar nicht verändert oder höchstens andeutungsweise opalisirend getrübt (Chlor). b) Auf Zusatz von Bariumchlorid auch beim Aufkochen nicht verändert (Schwefelsäure). c) Nach dem Uebersättigen mit Ammoniak durch Ammoniumoxalat auch nach 12stündigen Stehen nicht getrübt. — 3) Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung werde durch Kaliumferrocyanid nicht roth oder sogleich (!) blau gefärbt (Kupfer, Eisen). — 4) Man löse etwa 0,5 g des Salzes in 2 cem verdünnter Schwefelsäure, mische diese Flüssigkeit mit 2 cem cone Schwefelsäure. Schichtet man hierauf nach dem Abkühlen 1 cem Ferrosulfat-lösung, so soll an der Berührungszone kein rothbrauner Ring (Salpetersäure, salpetrige Säure) auftreten. — 5) Giesst man 0,5 cem der 5proc Lösung in 5 cem Silbernitratlösung ein, so muss ein gelblichweisser Niederschlag von Silberkarbonat entstehen (Bei Gegenwart von Kalumbikarbonat würde der Niederschlag rein weiss ausfallen.) Dieser gelblichweisse Niederschlag darf beim Erhitzen nicht dunkler (grau, bräunlich bis schwarz) gefärbt werden, andernfalls enthält das Salz Spuren von Sulfiten, Thiosulfaten oder Sulfiden. — 6) Giebt man in ein Probirrohr einige Körnchen kryst. Ferrosulfat, löst dieselben in einigen Tropfen Wasser, giebt nun 4—5 cem der 5proc Kaliumkarbonatlösung, hierauf 5—6 Tropfen Ferrichloridlösung und alsdann bis zum Ueberschuss nach und nach Salzsäure hinzu, so tritt entweder bald oder nach einiger Zeit eine blaue Färbung ein, je nachdem eine Verunreinigung mit viel oder wenig Kaliumcyanid vorliegt. — 7) Eine Verunreinigung durch Natriumkarbonat erkennt man an der gelben Flammenfärbung. Will man den Betrag derselben feststellen, so macht man eine kleine Menge des Salzes durch schwaches, 15 Minuten währendes Erhitzen im Platintiegel wasserfrei und stellt alsdann die für 1 g des wasserfreien Salzes zur Neutralisation erforderliche Menge Normal-Salzsäure fest (s w unten). 1 g reines Kaliumkarbonat erfordert 14,49 cem Normal-Salzsäure. 1 g wasserfreies Natriumkarbonat dagegen erfordert 18,90 cem Normal-Salzsäure.

**Aufbewahrung.** Obgleich das Kaliumkarbonat ziemlich hygroskopisch ist, kann man doch kleinere Mengen in Glasgefässen mit gut eingeschliffenem Glasstopfen aufbewahren. Doch muss man Sorge tragen, dass nicht Reste von Kaliumkarbonat zwischen

<sup>1)</sup> Zur Ermittelung dieses Gehaltes ist das Salz vor der Titration durch schwaches Glühen wasserfrei zu machen.

<sup>2)</sup> Die Brit hat nicht das wasserfreie Salz, sondern ein Salz von etwa der Formel  $K_2CO_3 + 2H_2O$  rezipirt.

Hals und Stopfen verbleiben, wodurch Einkitten der Gefässe erfolgen würde Grössere Vorräthe bewahrt man in Glasflaschen oder Steinkruken mit Korkverschluss unter Paraffin dichtung auf

**Anwendung.** In concentrirter Lösung wirkt Kaliumkarbonat auf die Schleimhaute und auf die Haut ätzend, noch in verdünnter Lösung auf die Haut erweichend Es findet Resorption durch die Haut statt! Nach Pottaschebadern reagirt der Urin alkalisch! Innerlich neutralisirt es den Magensaft und erzeugt in grösseren Gaben Magenentzündung Es wirkt diuretisch und befördert die Oxydationsvorgänge im Organismus, soll auch die Sekrete der Schleimhaut der Athmungswege verflüssigen Man giebt das reine Kaliumkarbonat in Gaben von 0,2 bis 0,5 g als diuretisches und harnsäurelösendes Mittel bei Gicht, harnsaurer Diathese Früher war die Verwendung des Kaliumkarbonates namentlich für Saturationen ganz allgemein Bei längerem Gebrauche würde natürlich die Kalihwirthschaft auf das Herz sich bemerkbar machen

**Liquor Kali carbonici** (Germ) **Kalium carbonicum solutum** (Austri Helv) **Oleum Tartari per deliquium**, **Liquor Salis Tartari**, **Liquamen cinerum clavellatorum**, **Kaliumkarbonatflüssigkeit**, **Kaliumkarbonatlösung**, **Zerflossenes Weinsteinalz**, **Weinsteinöl**. Eine filtrirte Lösung von 11 Th trockenem Kaliumkarbonat in 20 Th Wasser, welche auf das spec Gewicht von 1,334 (Germ) bez 1,33 (Austri Helv) gebracht worden ist Eine klare, farblose Flüssigkeit, welche 33,3 Proc Kaliumkarbonat enthält

Die Lösung dient als Receptur Erleichterung Man nimmt an Stelle von 1 Th trockenem Kaliumkarbonat = 3 Th dieser Lösung Wenn sich in der Lösung während der Aufbewahrung Flittern (von Kieselsäure?) abgeschieden haben, so sind diese durch Filtration zu besorgen

**Volumgewicht und Gehalt der Lösungen von Kaliumkarbonat**  
bei 15° C (nach GELBACH)

Vol - Gewicht	Proc K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Vol - Gewicht	Proc K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Vol - Gewicht	Proc K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Vol - Gewicht	Proc K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Vol - Gewicht	Proc K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Vol - Gewicht	Proc K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Vol - Gewicht	Proc K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
1,00914	1	1,09278	10	1,18265	19	1,27898	28	1,38279	37	1,49314	46		
1,01829	2	1,10258	11	1,19286	20	1,28999	29	1,39476	38	1,50588	47		
1,02743	3	1,11238	12	1,20344	21	1,30105	30	1,40673	39	1,51861	48		
1,03658	4	1,12219	13	1,21402	22	1,31261	31	1,41870	40	1,53185	49		
1,04572	5	1,13199	14	1,22459	23	1,32417	32	1,43104	41	1,54408	50		
1,05413	6	1,14179	15	1,23517	24	1,33573	33	1,44338	42	1,55728	51		
1,06454	7	1,15200	16	1,24575	25	1,34729	34	1,45573	43	1,57048	52		
1,07396	8	1,16222	17	1,25631	26	1,35885	35	1,46807	44	1,57079	52,024		
1,08387	9	1,17243	18	1,25787	27	1,37082	36	1,48041	45				

**IV. Kalium bicarbonicum** (Germ Helv) **Bicarbonato de potasse** (Gall) **Potassil Bicarbonas** (Brit U-St) **Kalium carbonicum acidulum**, **Kaliumbikarbonat**, **Doppelt- oder zwelfachkohlen-saures Kall**, **KHCO<sub>3</sub>**, Mol. Gew. = 100.

Das Salz kann nur dort mit Vortheil gewonnen werden, wo grössere Mengen Kohlensäure regelmässig zur Verfügung stehen

**Darstellung.** 1) Man leitet durch eine filtrirte concentrirte wässrige Lösung von möglichst reiner Mineral-Pottasche (mittels weiter Röhren!) Kohlensäure ein, bis diese nicht mehr absorbirt wird und bis eine Probe der Lösung mit Quecksilberchlorid keinen rothen und mit Magnesiumsulfatlösung überhaupt keinen Niederschlag mehr giebt Die nach 24stündigem Stehen ausgeschiedenen Krystalle von Kaliumbikarbonat werden nach dem Abtropfen mit eiskaltem Wasser gewaschen und in einer Kohlensäure Atmosphäre bei 20–25° C getrocknet. — 2) Hat man verwittertes Ammoniumkarbonat, welches sonst nicht mehr gut verwendbar ist, zur Verfügung, so löst man 2 Th Pottasche in 3 Th Wasser, fligt zu der filtrirten Auflösung 1 Th zerfallenes Ammoniumkarbonat und erwärmt schwach bis zur Auflösung des Ammoniumkarbonates Die nach dem Erkalten und längerem Stehen der Flüssigkeit (24 Stunden) abgeschiedenen Krystalle von Kaliumbikarbonat werden

wie vorher behandelt — 3) Man mischt 10 Th gute Pottasche mit 1 Th Kohlepulver und feuchtet diese Mischung durch soviel Wasser an, dass eine feuchte Masse entsteht. Die letztere setzt man, zu dünnen Schichten ausgebreitet, in geschlossenen Räumen der Einwirkung von Kohlensäuregas aus und zwar so lange, bis die filtrirte Lösung einer zogenen Probe mit Quecksilberchloridlösung keinen rothen Niederschlag, bezw mit Magnesiumsulfatlösung überhaupt keine Fällung mehr giebt. Man behandelt die Masse hierauf mit etwa dem  $1\frac{1}{2}$ fachen Volumen Wasser von 70—75° C, filtrirt und lässt an einem kühlen Orte krystallisiren. Die erhaltenen Krystalle werden mit eiskaltem Wasser gewaschen und erforderlichenfalls aus 2 Th. Wasser von 70—75° C umkrystallisirt, schliesslich in einer Kohlensäure-Atmosphäre getrocknet.

**Eigenschaften.** Kaliumbikarbonat bildet luftbeständige Krystalle ohne Geruch, schmeckt mild salzig bezw schwach alkalisch und reagirt schwach alkalisch. Es krystallisirt in farblosen, durchsichtigen rhombischen Säulen oder Tafeln und ist in 4 Th kaltem, in einem doppelten Gewicht heissem Wasser von 70—75° C löslich, in Weingeist kaum oder wenig (1:1200) löslich. Beim Erwärmen seiner Lösung über 80° C beginnt ein Theil seiner Kohlensäure zu entweichen, beim Kochen entweicht die Hälfte des Kohlensäuregehaltes, und schliesslich bleibt einfaches Kaliumkarbonat zurück. In einem Zwischenstadium aber entsteht das zwischen dem sauren und dem neutralen Kaliumkarbonat stehende Kaliumsesquikarbonat, welches sich bisweilen aus eiskalten Kaliumbikarbonatlösungen in Form farbloser, luftbeständiger monokliner Krystalle der Zusammensetzung  $K_2H_2(CO_3)_3 + 2H_2O$  ausscheidet. Für sich im trockenen Zustande erhitzt, beginnt es schon bei 100° C langsam Kohlensäure abzugeben, die Ueberführung in Kaliumkarbonat ist jedoch erst bei 350° C vollständig. Die wässrige Lösung des Kaliumkarbonats mit Mercurichloridlösung gemischt ist klar (THUMMEL'S Reagens) oder kaum opalescirend, wird aber beim Schütteln allmählich trübe unter Ausscheidung von rothbraunem Mercurioxychlorid. In der Lösung von Magnesiumsulfat erzeugt Kaliumbikarbonat in der Kalte keine Fällung (Unterschied von Kaliumkarbonat).

**Prüfung.** 1) Sind die Krystalle des Kaliumbikarbonats nicht luftbeständig und trocken, so deutet dies auf eine Verunreinigung durch Kaliumkarbonat hin. Eine solche Verunreinigung weist man nach durch Zusatz von Quecksilberchlorid zur wässrigen Lösung. Kaliumbikarbonat erzeugt damit einen weissen, Kaliumkarbonat einen gelbrothen Niederschlag. — 2) Die mit Essigsäure übersättigte Lösung gebe mit Weinsäure versetzt einen weissen krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat, dagegen werde die essigsaure Lösung weder durch Baryumnitrat (Schwefelsäure), noch durch Schwefelwasserstoffwasser verändert (Metalle, wie Blei, Kupfer, Zink) und nach Zusatz von Salpetersäure höchstens sehr schwach opalesirend getrübt. — 3) Wenden 10 ccm der 5procentigen Lösung mit Salzsäure übersättigt, so darf auf Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort Blaufärbung auftreten (Eisen).

**Aufbewahrung.** Ueber diese ist nichts besonderes zu erwähnen, da das Präparat weder lichtempfindlich noch hygroskopisch ist.

**Anwendung.** Therapeutisch findet das Kaliumbikarbonat als solches nur selten und als Antacidum wie das Natriumbikarbonat Verwendung. Dagegen dient es zur Darstellung des *Liquor Kali acetic*, des *Kalium carbonicum purum*, zur Darstellung einiger künstlicher Mineralwässer, endlich zur jodometrischen Bestimmung der arsenigen Säure.

**THUMMEL'S Reagens.** Man löst 50 Th Kaliumbikarbonat mit 200 Th Wasser und mischt zu dieser Lösung eine zweite Lösung aus 8 Th Quecksilberchlorid in 50 Th Wasser. Man schüttelt gut durch, lässt 2—3 Tage in der Kälte stehen und filtrirt. — Schüttelt man Aether mit dem gleichen Volumen des klaren Reagens, so entsteht nach 20—30 Minuten ein voluminöser, weisser Niederschlag, wenn Vinylalkohol zugegen ist.

**Aqua kalina carbonica.** Aqua kalina lithontriplica. Eau alcaline gazeuse. **Effervescent potash water.** Kalisches Brausewasser. Eine Lösung von 5 Th Kaliumbikarbonat in 1000 Th Wasser wird unter einem Druck von 4—5 Atmosphären mit Kohlensäure imprägnirt.

**Lenticulosa**, ein Kosmetikum von HUTTEN & Co Berlin, ist eine filtrirte Lösung von 4 Th Zucker oder Honig und 8 Th Kaliumkarbonat in 50 Th Orangenblüthenwasser und 4 Th Weingeist (HÄSSA)

**Mittel gegen Insektenstiche**. Stengelchen aus Kaliumsesquikarbonat bestehend. Ein Stengelchen von 2,5 g Schwere mit Hülse = 1,50 M, ein Stengelchen von 0,75 g Schwere ohne Hülse = 0,50 M

**Salicatus**, zum Gerben, ist eine gute Sorte Pottasche, also eine 90—95 gädige Mineral Pottasche

**V. Kalium percarbonicum** Kaliumperkarbonat Ueberkohleensaures Kalium.  $K_2C_2O_8$ . Mol Gew. = 198.

Das Salz entsteht durch Elektrolyse einer gesättigten wässrigen Auflösung von Kaliumkarbonat bei  $-10^\circ C$  im Anodenraume. Im trockenen Zustande ist es farblos und haltbar, im feuchten Zustande blau gefärbt und zersetzlich. Die wässrige Lösung entfärbt Indigo. Vergl. Acidum persulfuricum Bd I, S 128

Durch Wasser wird es nur langsam zersetzt, die Zersetzung erfolgt rascher, wenn die Lösung erhitzt wird.  $K_2C_2O_8 + H_2O = 2HKCO_3 + O$ . Der in Freiheit gesetzte Sauerstoff wirkt oxydirend. Durch verdünnte Säuren wird die wässrige Lösung unter Bildung von Wasserstoffsuperoxyd zersetzt.

Das Salz ist in Aussicht genommen als Bleichmittel für Baumwolle, Wolle, Seide, Haare, Federn

**Aqua antiarthritica BERGER-JONVS.**

Rp	Acidi benzoici	1,5
	Boracis	2,5
	Kalii bicarbonici	15,0
	Aquae destillatae	1000,0

Man imprägnirt mit Kohlensäure unter 4—5 Atmosphären Druck. Bei Gicht, Podagra etc täglich 2—4 Weingläser

**Aqua cosmetica kalina**

**Aqua antipilomatia**

Rp	Kalii carbonici puri	10,0
	Aquae Rosae	80,0
	Mixturae oleoso balsamicae	80,0
	Acidi carbonici	2,0

Filter! Zum Bestreichen der Sommerprossen, Muttermüller und anderer Hautunreinigkeiten

**Aqua cosmetica principalis**

Prinzessinnenwasser Eau des princesses

Rp	Liquoris Kalii carbonici	
	Linetarum Benzoe	15,0
	Spiritus camphorati	3,0
	Aquae Colonienfis	820,0
	Aquae destillatae	150,0

Filter! Einen Theelöffel voll dem Waschwasser zusetzen

**Guttae alkalinae HAMILTON**

Solutio Kalii carbonici ROSENSTEIN

Rp	Kalii carbonici	1,0
	Aquae destillatae	20,0

Täglich 10—40 Tropfen Gegen Krämpfe der kleinen Kinder

**Liquor Kalii citrati (Hamb V)**

Mit Kaliumcarbonat bereiteter Ruven'scher Trank

Rp	Kalii carbonici	4,0
	Aquae destillatae	100,0
	Acidi citrici crystall	4,0

Wie Potio Riveri und nur auf Verordnung frisch zu bereiten

**Liquor nervinus PRERBOOM**

Rp	Kalii carbonici	15,0
	Saponis oleacei	20,0
	Aquae destillatae	200,0
	Olei Terobinthinae	20,0
	Olei Cajuputi	5,0
	Spiritus Juniperi	20,0

Ungeschüttelt zu Waschungen und Einreibungen bei Lähmungen, Wassersucht, Geschwülsten

**Unguentum alkalium DREVENOZ.**

Rp	Kalii carbonici	10,0
	Cacarinae hydratae	5,0
	Adipis suli	100,0
	Extracti Opli	0,5

Zu Einreibungen bei Fischschuppenausschlag

**Unguentum Kalii carbonici.**

Rp	Kalii carbonici	3,0
	Aquae destillatae	2,0
	Adipis suli	25,0

Zum Einreiben bei Tinea capitis nach dem Abweichen der Borke

## Kalium chloratum.

**Kalium chloratum** (Ergänzb) Chlorure de potassium (Gall.). Potassii Chloridum. Kaliumchlorid. Chlorkalium. Sal digestivum Sylvii. Sal febrifugum Sylvii. Digestivsalz. KCl. Mol. Gew. = 74,5. Nicht zu verwechseln mit dem chloresäuren Kalium  $KClO_3$ !

**Darstellung.** Man säuert eine Lösung von 10 Th reinem (!) Kaliumkarbonat durch allmähliche Zufügung von 22 Th Salzsäure (von 25 Proc.) an, filtrirt, dampft die

Lösung zur Trockne, trocknet das Salz noch kurze Zeit bei 105° C nach und bringt es sogleich in trockne, wohl zu verschliessende Gefässe Ausbeute 10 Th

**Eigenschaften.** Farblose, würfelförmige Krystalle oder ein weisses Krystallpulver, neutral, luftbeständig, von bitter-salzigem Geschmacke, in 8 Th kaltem Wasser, etwas leichter in siedendem Wasser löslich, unlöslich in absolutem Alkohol oder in Aether. Das Salz schmilzt bei Rothgluth und verdampft schon bei heller Rothgluth nicht unbeträchtlich. Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitratlösung einen weissen, käsigen, in Ammoniakflüchtigkeit löslichen Niederschlag von Chlorsilber, mit überschüssiger Womsäurelösung da gegen allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kalumbitrat.

**Prüfung.** 1) Am Platindraht in eine nicht leuchtende Flamme gebracht, färbt es diese nicht gelb (Natrium), sondern von Anfang an violett — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) sei gegen Lackmuspapier neutral und werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, z B Blei, Kupfer) — 3) Sie werde weder durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Natriumkarbonatlösung (Calcium oder Magnesiumchlorid) getrübt. Falls diese Verunreinigungen zugegen sind, wird das Kaliumchlorid leicht feucht — 4) 20 ccm der obigen Lösung sollen auf Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort bläulich gefärbt werden (Eisen).

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefässen an einem trockenen Orte

**Anwendung.** Dem Kaliumchlorid kommt die Wirkung der Kalisalze zu und es kann als Antifebrile wie Kalisalpeter benutzt werden. Man giebt es in Mengen von 1—2,0—3,0 mehrmals täglich in Pulverform oder in Lösung.

**Cave.** Der Arzt soll es vermeiden, bei der Verwendung dieses Salzes Abkürzungen zu schreiben, welche zur Verwechslung mit dem giftigen *Kalium chloricum* führen können. Der Apotheker soll sich hüten, auf ein dergleichen mangelhaft verschriebenes Recept hin das Kaliumchlorat an Stelle des Kaliumchlorids abzugeben.

## Kalium chloricum.

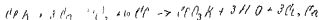
**I Kalium chloricum** (Austr Germ Helv) Chlorate de potasse (Gall) Potassii Chloras (U St) Kaliumchlorat. Chlorsaures Kali. Kali oxymuriaticum Kali muraticum oxygenatum. Sel de Berthollet  $\text{KClO}_3$ . Mol. Gew. = 122,5.

Die Darstellung dieses Salzes erfolgt fabrikmässig durch Einleiten von Chlor in heisses Kalkmilch und Umsetzen des gebildeten Calciumchlorats mit Kaliumchlorid. Das Salz kommt sowohl in Krystallform als auch in Pulverform absolut rein im Handel vor. Es empfiehlt sich, sowohl zum therapeutischen Gebrauche als auch zu pyrotechnischen Zwecken nur das völlig reine, chloridfreie Salz anzuschaffen.

**Eigenschaften.** Farblose, luftbeständige, neutrale, perlmutterglänzende, durchsichtige oder 4- und 6seitige rhomboidale Tafeln, welche salzigkühlend schmecken. Spec. Gew. = 2,3. Sie schmelzen bei 334° C ohne Zersetzung, bei 352° C beginnt es unter Abgabe von Sauerstoff sich zu zersetzen. 2 Mol Kaliumchlorat geben zunächst 2 Atome Sauerstoff ab unter Bildung von Kaliumperchlorat. Dieses letztere giebt bei höherer Temperatur seinen gesammten Sauerstoff ab, so dass schliesslich lediglich Kaliumchlorid hinterbleibt.

Kaliumchlorat löst sich in 16 Th kaltem oder 3 Th siedendem Wasser zu neutralen Lösungen. Es löst sich ferner in etwa 180 Th Weingeist von 90 Vol Proc., in absolutem Weingeist und in Aether ist es so gut wie unlöslich.

Durch Salzsäure wird das Kaliumchlorat zerlegt unter Bildung von Kaliumchlorid und freiem Chlor  $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} = \text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cl}_2$ . Verdünnte Schwefelsäure setzt aus Kaliumchlorat die Chlorsäure in Freiheit, concentrirte Schwefelsäure wirkt ein unter Bildung von Chlordioxyd  $\text{ClO}_2$ .





Mit leicht oxydirbaren, bez. brennbaren Stoffen in Berührung, zersetzt es sich durch Stoss, Schlag, Reiben oder durch Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure unter heftiger Explosion.

Man weist das Kalium als Bestandtheil des Kaliumchlorats nach sowohl durch die Flammenfärbung, als auch indem man das Salz mit Salzsäure zersetzt und die hinterbleibende Lösung von Kaliumchlorid mittels Platinchlorid fällt. S. S. 173. — Den zweiten Bestandtheil, die Chlorsäure, erkennt man an folgenden Reaktionen: 1) Fällt man die Lösung des Kaliumchlorats mit Indigocarminlösung hellblau, fügt verdünnte Schwefelsäure und hierauf tropfenweise von einer 10procentigen schwefligen Säure hinzu, so wird die Lösung sogleich entfärbt. — 2) Erwärmt man eine Lösung von Kaliumchlorat mit Salzsäure und etwas Blei, so erfolgt carminrothe Färbung der Flüssigkeit.

**Prüfung.** Man bereite sich eine Auflösung von 3,0 g Kaliumchlorat in 60 ccm Wasser. 1) 10 ccm der Lösung dürfen auf Zusatz von 10 ccm Schwefelwasserstoffwasser nicht gefärbt oder getrübt werden (Metalle, namentlich Blei). — 2) Andere 10 ccm dürfen durch Ammoniumoxalat (Calciumsalze), noch andere 10 ccm durch Silbernitrat (Kaliumchlorid, Calciumchlorid) nicht verändert werden. — 3) 20 ccm der nämlichen 5procentigen Lösung dürfen nach dem Ansäuern durch 5 Tropfen Salzsäure mit Kaliumferrocyanidlösung weder eine Rothfärbung (Kupfer) noch sofort einen blauen Niederschlag oder eine Blaufärbung geben (Eisen). — 4) Man bringe 1 g des zerriebenen Salzes in ein Probirrohr, übergiesse es mit 5 ccm Natronlauge, füge je 0,5 g Zinkfeile und Eisenpulver hinzu und erwärme, es darf kein Geruch nach Ammoniak wahrnehmbar sein, andernfalls enthält das Salz Nitrate, z. B. Kalisalpeter, mit welchem es bawellen verfälscht werden soll. Der Nachweis des Ammoniaks ist nur durch den Geruch zu führen.

**Aufbewahrung.** Man bewahre dieses Salz in geschlossenem Glas oder Porcellangefäss, und obgleich in der Reihe der unschuldigen Substanzen, so rechnet man es dennoch zu den stark wirkenden Mitteln, deren Handhabung grosse Vorsicht erfordert, wie aus den folgenden Notizen hervorgeht.

**Anwendung.** Kaliumchlorat wirkt schwach antiseptisch. Innerlich gegeben wirkt es die allgemeine Kaliwirkung. Ausserdem glaubt man, dass es Sauerstoff abspaltet, woraus man sich manche Heilwirkung erklärt. — Grosse Gaben führen zu schweren, selbst tödtlich verlaufenden Vergiftungen. In solchen Fällen zeigen sich die Blutkörperchen stark gequellt, das Blut enthält Methämoglobin. Ausgeschieden wird das Kaliumchlorat als solches durch den Speichel, ferner durch den Urin zum Theil als Kaliumchlorat, zum Theil als Kaliumchlorid. Man giebt es äusserlich als Mund- und Gurgelwasser, innerlich bei Diphtherie, Blasenkatarrh. — Der Arzt vermeide die gleichzeitige Darreichung von Kaliumjodid und Kaliumchlorat, da sich andernfalls im Organismus die starkwirkende Jodsäure bildet.

**Vorsicht.** In der Technik dient das Kaliumchlorat besonders zur Darstellung von Zündholzern und von Feuerwerkskörpern. Beim Mischen mit brennbaren Körpern kann es gefährliche Explosionen bewirken. Dies ist wohl zu bezeugen. Mit brennbaren Körpern, wie Salicylsäure, Kohle, Harzpulver, Schwefel, Schwefelmetallen, Phosphor, Stärke, vermischt, verpufft es beim Zerreiben im Mörser oder durch Stoss äusserst heftig. Schon bei nicht grossen Mengen können sich auf diese Weise gefährliche Explosionen ereignen. Deshalb gelte es als unabänderliche Regel, niemals das chlor-saure Kalium mit brennbaren Körpern in einem Mörser zusammen zu reiben oder zu stossen. Man zerreibe es für sich in einem reinen Mörser, besprengte es auch wohl dabei mit einigen Tropfen Wasser und vermische dann das Pulver behutsam und vom Lichte entfernt mit den brennbaren Stoffen, wie sie oben angegeben sind, auf einem Bogen Papier mit einer Federfahne oder den Fingern. Der Rath, Kaliumchlorat unter Befechten mit Weingeist zu zerreiben, ist verwerflich, da auch hierbei schon Explosionen vorgekommen sind.

Die Mischung sehr gefährlicher explosiver Substanzen sollte man zurückweisen. Die Abgabe im Handverkaufe ist zulässig, doch geschehe sie unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln.

**Antidiphtherin** der Antidiphtherin-Gesellschaft in Berlin Pulverförmiges, gelbes Gemisch aus 91 Proc Kaliumchlorat und 4 Proc Ferriochlorid (DONDL anal.)

**Antidiphthericum** von Apotheker RICHARD Bockenheum Rp Kalii chlorici 7, Acid salicylici 1,5, Glycerini 17,0, Aquae destillatae 180,0 Mit Saftgrün gefärbt Zum Auspinseln der Schnabel- und Rachenhöhle bei Mähnern (SCHWENGLER anal.)

**BARTHOLLETS Schiesspulver.** Ist eine Mischung von Kaliumchlorat, Schwefel und Kohle

**Zündröhren** von ABEL Enthalten Kaliumchlorat und Phosphorkupfer

**Toxikologisches.** Der unvorsichtige medicinale Gebrauch des Kaliumchlorates führt nicht selten zum Tode In solchen Fällen wird man das Kaliumchlorat aufzusuchen haben im Mageninhalt, im Blut und im Urin Man verfährt zweckmässig wie folgt

Das Objekt wird, nöthigenfalls nach erfolgter Zerkleinerung, in einen Dialysator gebracht, während dieser an einem kühlen Orte, z. B. auf dem Eisschranke steht, 2—3 mal hintereinander je während 12—24 Stunden der Dialyse unterworfen — Die Auszüge werden, ohne dass man sie vermischt, bei 50—60° C eingedunstet, filtrirt und auf ein bestimmtes Volumen, z. B. 250 ccm gebracht

Man bestimmt nun in 100 ccm der Lösung zunächst das als Chlorid vorhandene Chlor direkt und zwar entweder gewichtsanalytisch oder massanalytisch nach VOLHARD (S. Bd I, S. 58)

Eine zweite (aliquote) Menge, von beispielsweise 100 ccm der Lösung, bringt man in eine Flasche mit Glasstopfen, fügt 50 ccm  $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung, ferner 5 ccm Form aldehyd und 5 ccm Salpetersäure von 25 Proc hinzu, überbindet die Flasche mit Pergamentpapier und eiltet unter gelegentlichem Umschütteln  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{4}$  Stunde im lauwarmen Wasserbade Nach dem Erkalten wird das entstandene Chloridüber entweder gewichtsanalytisch bestimmt, oder man misst den Ueberschuss des Silbernitrate nach VOLHARD mit  $\frac{1}{10}$ -Rhodanammmoniumlösung und Ferriammoniumsulfat als Indikator zuvork Das Chlor der zweiten Bestimmung minus dem Chlor der ersten Bestimmung, mit 3,45 multipliziert, giebt die Menge des vorhandenen Kaliumchlorats an

Mit dem noch vorhandenen Reste des Auszuges stellt man die oben angegebenen qualitativen Reaktionen auf Chlorsäure an

**Collutorium Kalii chloridi**  
 Collutoire au chlorate de potasse (Gall)  
 Rp Kalii chloridi 5,0  
 Mellis rosmi 20,0

**Gargarisme au chlorate de potasse (Gall)**  
 Rp Kalii chloridi 5,0  
 Aquae destillatae 250 0  
 Sirupi Mororum 50,0

**Pasta dentifricia UNNA**  
 Kali chloricum-Pasta von UNNA  
 Rp 1. Kalii chloridi 5,0  
 2. Calci carbonici  
 3. Rizomantis Iridis  
 4. Saponis mediant  
 5. Glycerini ss 25,0

Man mischt 1 und 2, giebt 5 und darauf 3 und 4 zu Pulvis ad libitum

**Pulvis dentifricus saponatus LASSAR (Uglen/b)**  
 LASSAR'S Zahnpulver

Rp Calci carbonici praecipitati 100,0  
 Lapidis Pumici sub pulv  
 Kalii chloridi ss 2,5  
 Saponis mediant 25,0  
 Ol. Menthae piperitae 1,0

Man Vorsicht zu mischen

**Trochisci Kalii chloridi**  
 I Pastilli Kalii chloridi (Ergänzb)  
 Rp Kalii chloridi 20,0  
 Sacchari albi 80,0

Plant cum Macilagine Tragacanthae pastilli No 100.

**II Pastilli Kalii chloridi (Helv)**  
 Rp Kali chloridi 10,0  
 Tincturae Tola (1 5)  
 Tragacanthae ss 1,0  
 Carmini 0,05  
 Sacchari 80,0  
 Aquae 7,0

Plant pastilli à 1,0 g

**III Tablettes de chlorate de potasse (Gall)**

Rp Kali chloridi 100,0  
 Escchari 900,0  
 Tragacanthae 10,0  
 Aquae Balsami Toluani 90,0

Plant pastilli à 1,0 g

**IV Trochisci Potassii Chloratis (U-St).**

Rp Kalii chloridi 80,0 g  
 Sacchari 120,0 „  
 Tragacanthae 6,0 „  
 Spiritus Citri 1,0 ccm  
 Aquae q s

Plant trochisci No 100

**Feuerwerksätze** Das Kaliumchlorat ist ein häufiger Bestandtheil der Sätze zu farbigen Flammen Bezüglich dieser Verwendung seien folgende allgemeine Bemerkungen vorausgeschickt.

Man beziehe hierzu gepulvertes Kaliumchlorat, welches aber von der gleichen Reinheit wie das Pharmakopiepräparat, also chloridfrei ist, denn chloridhaltiges Kalium chlorat nimmt stets etwas Feuchtigkeit aus der Luft an und die Flammen brennen schlecht

Dieses gepulverte reine Kaliumchlorat lässt sich in einem Mörser aus Porcellan für sich leicht und ohne Gefahr in ein feines Pulver zerreiben oder verstossen, falls es während der Aufbewahrung etwas zusammengeklumpt sein sollte. Man siebt das Pulver durch ein sauberes, besonderes Sieb.

Die für die Flammensätze vorgeschriebenen anderen Bestandtheile werden gleichfalls für sich in einem besonderen (I) Mörser gemischt und durch ein Sieb geschlagen. Diese Mischung schüttet man nun auf einen Bogen glattes Papier, bei grösseren Mengen auf die Diele oder auf ein Stück Linoeum, giebt das gepulverte Kaliumchlorat hinzu und mischt es locker mittels einer Fedelfahne oder mit einem abgerundeten Holzstäbchen, bei grosseren Mengen mit einem kleinen Holzrechen locker darunter. — Es ist durchaus unzulässig, eine solche Mischung im Mörser oder in einer Schale mit dem Pistill auszuföhnen.

In den Feuerwecklaboratorien hat man zum Mischen der bengalischen Flammen besondere Mischvorrichtungen und doch kommen hier die meisten Selbstentzündungen — abgesehen vom Raketenanschlagen — beim Mischen der bengalischen Flammen vor.

Man verwende zu den Flammensätzen niemals die rohen Schwefelblumen, sondern Sulfur sublimatum lotum et siccum. Ferner nehme man zu den Flammensätzen mit Kaliumchlorat nur lufttrockene Substanzen, niemals solche, welche vorher durch künstliche Wärme scharf ausgetrocknet sind. Wie sich aus der Erfahrung ergeben hat, neigen letztere in ihren Mischungen zur Selbstentzündung. Dann mache man es sich zu einem unumstösslichen Grundsatz, nie Flammensätze, sie mögen eine Zusammensetzung haben, wie sie wollen, in den Räumen der pharmaceutischen Officin vorrätig zu halten. Endlich ist es gefährlich, feucht gewordene Flammensätze in künstlicher Wärme trocken zu machen.

Um ein langsames Abbrennen der Flammensätze (Feuerwerksätze) zu bewirken, vermischt man diese häufig mit einem pulvrigen Gemisch aus Schellack und Kaliumchlorat 2—25 Th eines Flammensatzes, welcher kein Kaliumchlorat enthält, mischt man mit 2 Th Kaliumchlorat und 4 Th Schellack. Enthält der Flammensatz bereits Kaliumchlorat, so mischt man 15—20 Th desselben mit  $1\frac{1}{2}$  Th Kaliumchlorat und 3 $\frac{1}{2}$  Th Schellack.

Blauflammensatz.		Rothflammensatz.	
I.		I.	
Rp	Kalli chlorid 12,0	Rp	Strontiani nitrid 200,0
	Cupri sulfuris sicc 5,0		Lacae in tabulis 40,0
	Sulfuris depurati 5,0		Kalli chlorid 10,0
	Calomelanos 1,0		Sulfuris depurati 1,0
			Carbonis ligni 1,0
II.		II.	
Rp	Cupri oxydat 10,0	Rp	Strontiani nitrid 100,0
	Kalli nitrid 10,0		Sulfuris depurati 25,0
	Sulfuris depurati 15,0		Sulph sulfurati nigri
	Kalli chlorid 30,0		Carbonis ligni 5,0
Gelbflammensatz			Kalli chlorid 10,0
Rp	Natrii carbonici calcinati 40,0	III. Rother Signalfeuer	
	Kalli nitrid 125,0	Rp	Kalli chlorid
	Sulfuris depurati 90,0		Strontiani nitrid 50,0
	Acidi stearici 25,0		Carbonis ligni 5,0
	Carbonis ligni 2,0		Olei Lini cocti q s
	Kalli chlorid 45,0	Flat pasta	
Grünflammensatz		Violettflammensatz	
	8 Band I S 464	Rp	Strontiani nitrid 40,0
Rp	Baryi nitrid 16,0		Sulfuris loti 50,0
	Kalli chlorid 5,0		Caerul montani (Bergbau)
	Sulfuris depurati 5,0		Calomelanos 10,0
	Sulph sulfurati nigri 5,0		Kalli chlorid 90,0
Grünes Signalfeuer			
Rp	Baryi nitrid		
	Kalli chlorid 55 50,0		
	Carbonis ligni 5,0		
	Olei Lini cocti q s		
ut fiat pasta.			

## Weissflammentsatz

I		II Weisses Signalfeuers	
Rp	Kali nitric	Rp	Kali chloric
	Sacchari Lactis aa 20,0		100,0
	Acidi stearic		Sibit sulfurati nigri 10,0
	Baryi carbonici aa 5,0		Olei Lani cocti q s
	Kali chloric 60,0		
		Fiat pasta	

## Sicherheitszündholz

## Schwedische Zündhölzer.

Dieselben werden in der Weise dargestellt, dass man Holz aus Aspendraht (von *Populus tremula* L.) durch Eintauchen in heisses Paraffin mit der sog. „Uebertragungsmasse“ versieht und auf dem paraffinirten Ende der Hölzer alsdann den „Zündkopf“ durch Eintauchen in eine „Zündmasse“ anbringt. Diese Masse besteht zum grossen Theile aus Kaliumchlorat und Schwefel und entzündet sich mit Leichtigkeit und Sicherheit nur auf besonderen Reibflächen. Die nachstehenden Vorschriften sind von B. FISCHER in einem Betriebe von 12 Millionen Hölzern pro Tag praktisch erprobt worden. Unter „Klebstoff“ ist stets das Trockengewicht Leim oder Dextrin oder dasjenige einer Mischung aus 1 Th. Tragant und 6 Th. arabischem Gummi zu verstehen. Diese Mischung von Tragant und Gummi liefert die vorzüglichsten Hölzer, die billigeren Sorten werden mit Leim hergestellt.

Die Bereitung der Massen geschieht in der Weise, dass man den Klebstoff mit Wasser quellen lässt, alsdann das Kaliumchlorat zugiebt und rührt, bis dieses vollkommen vertheilt ist. Man fügt alsdann die übrigen Ingredienzien hinzu, rührt unter Zufügung von soviel Wasser, dass die Masse eine breiförmige Konsistenz hat, alles gut durcheinander und mahlt die Masse schliesslich auf einer Farbmühle gut fein.

## Gelbe Masse

Rp	Kali chlorid	50,0
	Sulfuris depurati	10,0
	Baryi chromici	aa 5,0
	Plumbi chromici	aa 5,0
	Glaspulver	15,0
	Klebstoff	8—10,0

Die Farbe der Zündköpfe hängt von der Nüance des Chromsauren Bleis ab. Die Masse brennt tadellos.

## Rothte Masse

Rp	Kali chlorid	50,0
	Sulfuris depurati	10,0
	Baryi chromici	aa 10,0
	Glaspulver	15,0
	Klebstoff	8—10,0

Diese Masse ist an sich hellgelb und kann durch Zusatz von Theerfarbstoffen roth gefärbt werden. Man rechnet für 10 kg. Trockensubstanz: Krythosin gelblich 25,0 g oder Ponceau 8 R 20,0 g.

## Braune Masse

Rp	Kali chloric	50,0
	Sulfuris depurati	10,0
	Plumbi chromici	aa 5,0
	Mangan hyperoxydati	aa 5,0
	Glaspulver	10,0
	Klebstoff	8—10,0

Diese Masse kommt der echten JÖNSKÖLINGS sehr nahe.

## Schwarze Masse

Rp	Kali chloric	55,0
	Sulfuris depurati	10,0
	Baryi chromici	5,0
	Mangan hyperoxydati	7,0
	Eisenbleiswarz	7,0
	Glaspulver	12,0
	Klebstoff	8—10,0

**Masse für Reibflächen.** Man weicht das arabische Gummi in Wasser ein, mischt nach erfolgter Auflösung die übrigen Bestandtheile darunter und schickt den Brei durch eine locker gestellte Farbmühle.

## I

Rp	Gummi arabic	200,0
	Aquae	400,0
	Phosphori amorphi	600,0
	Umbram	200,0
	Mangan hyperoxydati	900,0
	Sibit sulfurati nigri	100,0

Der Masse von GEBRÜDER BÖTZ in Augsburg ähnlich.

## II

Rp	Gummi arabic	200,0
	Aquae	400,0
	Phosphori amorphi	600,0
	Sibit sulfurati nigri	700,0

Der Masse von GEBRÜDER BÖTZ in Augsburg ähnlich.

**Bengalische Zündhölzer.** Die Masse zu denselben wird wie folgt bereitet. 500 Th. Dextrin werden mit 1000 Th. Wasser 12 Stunden lang macerirt, dann im Dampfbade erhitzt. Hierauf giebt man hinzu 850 Th. Kaliumchlorat, 8500 Th. Strontiumnitrat, 500 Th. Kolophoniumpulver. Nach dem Mahlen der Masse tunkt man die Hölzer 2—2,5 cm tief und versieht die keulenförmigen Enden noch mit einem Köpfchen von brauner, schwarzer oder farbiger Sicherheitsmasse.

**Matrosenholzer. Sturmholzer.** Die Masse dieser Hölzer besteht aus Arabischem Gummi 1 Th., Kalisalpeter 2 Th., Kohlepulver 2 Th. Man tunkt 1,5–2,0 cm tief und versieht die keulenförmigen Enden noch mit einem Kopfehen aus Sicherheitsmasse

**II † Acidum chloricum** Chlorsäure. Chloric acid. Acide chlorique.  $\text{ClO}_2\text{H}$   
 Mol. Gew. = 84,5. Wird fabrikmässig durch Zersetzung von Baryumchlorat mittels verdünnter Schwefelsäure und Eindampfen der klaren Lösung im Vacuum dargestellt

Farblose oder schwach gelbliche Flüssigkeit vom spec. Gew. 1,20. Sie entzündet auf Zusatz von Salzsäure namentlich beim Erwärmen grosse Mengen freies Chlor. Auf Zusatz von konc. Schwefelsäure wird gelbgrünes Chlordioxyd in Freiheit gesetzt, welches über  $60^\circ\text{C}$  explodirt. Chlorsäure bringt im konc. Zustande leicht entzündliche Substanzen zur Entzündung, welche sich unter Umständen zur Explosion steigern kann. Man benutzt die Chlorsäure (an Stelle von Kaliumchlorat) in Verbindung mit Salzsäure zur bequemen Zerstörung organischer Substanzen zum Zwecke der toxikologischen Analyse  $\text{ClO}_2\text{H} + 5\text{HCl} = 8\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cl}_2$ . Diese Anwendung wird ausserordentlich erschwert dadurch, dass die Chlorsäure des Handels sehr häufig arsenhaltig ist. Man darf daher zu toxikologischen Arbeiten Chlorsäure niemals verwenden, ohne dass man sich von der Abwesenheit des Arsens überzeugt hat.

**Prüfung** 1) 20,0 ccm werden mit 100,0 ccm Wasser verdünnt und mit überschüssiger Salzsäure auf dem Wasserbade bis zur vollständigen Zersetzung erwärmt. Die Hälfte dieses Rückstandes prüft man im Marsh'schen Apparate auf Arsen — 2) 5,0 ccm werden mit 50 ccm Wasser verdünnt. Diese Mischung werde auf Zusatz von 1 ccm verdünnter Schwefelsäure innerhalb 30 Minuten nur schwach getrübt (Barytsalz) — 3) Die andere Hälfte des Verdampfungsrückstandes sub 1) darf weder mit Schwefelwasserstoff, noch, nach dem Uebersättigen durch Ammoniak, mit Ammoniumsulfid eine Fällung geben (Metalle). Eine leichte Grünfärbung durch Ammoniumsulfid ist zuzulassen, weil Spuren von Eisen in jeder Chlorsäure enthalten sind.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und von leicht brennbaren Substanzen getrennt, in Flaschen mit Glasstopfen.

**BRETHOLLET's Bleichflüssigkeit.** Ist eine verdünnte, wässrige Auflösung von Chlorsäure

## Kalium chromicum.

**I. † Kalium chromicum flavum** (Ergänzb.) Kalium chromicum. Kalium chromicum neutrale. Kaliumchromat. Gelbes oder neutrales chromsaures Kali. Chromate de potasse. Potassii Chromas.  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ . Mol. Gew. = 194. Man erhält dieses Salz, indem man 10 Th. reines Kaliumdichromat und 4,7 Th. reines Kaliumkarbonat in 50 Th. Wasser auflöst und diese Lösung bis zum Krystallisationspunkt concentrirt.

**Eigenschaften.** Gelbe, rhombische, luftbeständige Krystalle von schwach alkalischer Reaktion und bitterem, metallisch herbem Geschmack, welche beim Erhitzen schmelzen. Sie lösen sich in 2 Th. kaltem Wasser, sehr leicht in siedendem Wasser, in Weingeist sind sie unlöslich. Die wässrige Lösung ist auch bei starker Verdünnung gelb gefärbt und giebt mit Bleiacetat einen gelben, mit Silbernitrat einen rothen und mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen wässren, krystallinischen Niederschlag. — Die Prüfung dieses vorwiegend als Reagens verwendeten Präparates hat sich auf einen Gehalt an Schwefelsäure und Chlor zu erstrecken.

**Prüfung.** 1) Die mit Salpetersäure stark (!) angesäuerte wässrige Lösung (1 = 20) darf weder durch Baryumnitrat- (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Chlor) verändert werden. 2) Die mit Ammoniakflüssigkeit versetzte 5 procentige Lösung darf sich auf Zusatz von Ammoniumoxalatlösung nicht trüben (Kalk).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig **Anwendung.** Es wird unter den namlichen Indikationen angewendet wie das Kalumdichromat, nur ist es von etwas milderer Wirkung. Man giebt es innerlich zu 0,01—0,03—0,05 g (als Emeticum zu 0,15—0,2—0,3) in Lösung oder in Pillen mit Argilla. Aeusserlich in 5—10 proc. Lösung als Verbandwasser, Augewasser. Mit Kaliumchromat getränktes Papier dient zu Moxen. In der Analyse besonders als Indikator bei der maassanalytischen Bestimmung des Chlors nach Mohr.

II † Kalium dichromicum (Germ.) Kalium bichromicum (Helv.) Bichromate de potasse (Gall.) Potassii Bichromas (Brit., U-St.) Kali chromicum rubrum. Kali chromicum acidum. Kallumbichromat. Zweifach chromsaures Kali. Pyrochromsaures Kali.  $K_2Cr_2O_7$ . Mol. Gew. = 294.

Die Darstellung erfolgt fabrikmässig durch Erhitzen von Chromsenstein mit Pottasche in Flammofen. Die Lösung der Schmelze wird mit Schwefelsäure angesäuert, worauf zuerst das hier in Frage stehende Salz und erst später Kaliumsulfat auskrystallisiert.

**Eigenschaften.** Rothe, trikline Säulen oder Tafeln vom spec. Gew. 2,69. Es löst sich in 10 Th. Wasser von 15° C. oder in ca. 1,5 Th. siedendem Wasser, in Weingeist ist es unlöslich. Die wässrige Lösung löthet blaues Lackmuspapier und schmeckt bitter-herb. Werden die Krystalle vorsichtig erhitzt, so schmelzen sie zu einem dunkelbraunen Fluss, welcher beim Erkalten krystallinisch erstarrt. Dieser erstarrte Fluss ist unverändertes, wasserfreies Kalumdichromat. In hoher Hitze tritt Zerfall ein in Kaliumchromat, Chromoxyd und Sauerstoff. Durch Neutralisation mit Kaliumkarbonat oder Kalilauge wird das Kalumdichromat in gelbes Kaliumchromat übergeführt. Beim Erhitzen mit Salzsäure wird Chlor, beim Erhitzen mit korn. Schwefelsäure Sauerstoff entwickelt.

**Aufbewahrung.** Wegen seiner giftigen Eigenschaften vorsichtig. Es ist aber weder hygroskopisch noch lichtempfindlich.

**Prüfung** auf Chlor, Schwefelsäure und Kalk erfolgt wie bei dem vorigen Präparat. **Anwendung.** In Substanz oder korn. Lösung wirkt Kalumdichromat atzend, in verdünnter Lösung adstringierend und erhärtend auf die Gewebe. Innerlich ist es ein heftiges Gift, welches leicht Erbrechen verursacht und Magenentzündung erzeugt. Man benutzte es zum Erhärten anatomischer Präparate, zu Ätzungen bei Kondylomen, von syphilitischen und krebigen Geschwüren. Innerlich namentlich in der Form des Gusschen Chromwassers gegen Syphilis empfohlen, neuerdings auch bei Magenleiden, Magengeschwüren zu 0,006 g täglich sehr genöhmt.

Im chemischen Laboratorium wird Kalumdichromat im Gemisch mit Schwefelsäure oder Eisessig als Oxydationsmittel verwendet. Die grössten Mengen werden bei der Alizarinfabrikation zur Ueberführung des Anthracens in Anthrachinon verbraucht. In der Elektrotherapie dient es zum Füllen der nicht gesundheitsschädlichen Zink-Kohle Elemente (nach Buff-Bunsen) und der GRENET'schen Tanchbatterien.

**Beize für Hirschgeweihe etc.** Die Geweihe werden abwechselnd mit Lösungen von Catechu und Kalumdichromat bepinselt, bis der gewünschte Farbenton erzielt ist. Die Geweihe Enden werden mit Glaspapier weiss geschabt.

**Chinesisches Glaspapier.** Mit einer Lösung von 10 Th. Kalumdichromat in 100 Th. Wasser und 12—13 Th. Aetzammoniumlösung werden vierfingerbreite Streifen Kanzenpapier getränkt und ohne Wärmeeinwirkung getrocknet. Zum Experiment wird ein Stück des Papiers in Falten gelegt, aufrecht gestellt, wie in bestehender Figur angegeben ist, und an der oberen Kante an jeder Falte schnell angezündet. Das vorglühende Papier hinterlässt eine glatte Asche in Form geschützelter und gefalteter Blätter (Fig. 14).

**Chromwasser** nach Dr. GÜNTZ. Rp. Kalii dichromici 0,03, Kali nitrici, Natrii nitrici aa 0,1, Natrii chlorati 0,2, Aquae acido carbonico saturatae 600,0. Gegen Diphtherie und Syphilis.

**Gummischleim, chromirt, als wasserdichter Glanzlack,** besteht aus 10,0 arabischem Gummi, 25,0 destillirtem Wasser und 1,0 Kalumdichromat. Die damit überzogene Fläche wird den Sonnenstrahlen ausgesetzt.

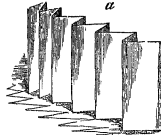


Fig. 14

**Kitt, wasserfester, für Glas Chromirte Leim** Ist eine frisch bereitete Lösung von 1,0 Gelatine oder Leim in 10,0 Wasser, im Dunkelmzimmer versetzt mit 0,2 Kaliumdichromat. Die Kittung wird den Sonnenstrahlen ausgesetzt.

**MÜLLER'sche Flüssigkeit zum Härten mikroskopischer Präparate.** Rp Kaliumdichromat 20,0, Natriumsulfurici 10,0, Aquae destillatae 1000,0 S auch Bd I, S 955

**Leim für Pergamentpapier** Ein Liter einer klebtüchtigen Leim- oder Gelatine-Lösung wird im Dunkelmzimmer mit 25,0—30,0 feingepulvertem Kaliumdichromat gemischt. Die Mischung kommt schwach erwärmt zur Anwendung. Das geklebte Pergamentpapier wird dem Sonnenlicht ausgesetzt, bis die gelbe Leimung bräunlich geworden ist. Hierauf wird es in 2—3 procentiger Alaunlösung in der Wärme des Wasserbades digerirt, bis die Färbung verschwunden ist, nun mit Wasser abgewaschen und getrocknet.

**Schauwasser, gelbes, eine Lösung des gelben Kaliumdichromats**

**Schauwasser, rothes, eine Lösung des Kaliumdichromats in Wasser**

**Tinte, gelbe, eine decanthirte Lösung von 20,0 gelbem Kaliumdichromat in 10,0 Wasser und 5,0 concentrirter Schwefelsäure**

**Wasserdichtmachen** leinenen und baumwollenen Gewebes. Eine Lösung von 200,0 arabischem Gummi in 700,0—800,0 Wasser wird mit einer Lösung von 20,0 Kaliumdichromat in 100,0 Wasser gemischt und damit das Gewebe getränkt, getrocknet und dann zwei Tage hindurch der Einwirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt. Das arabisches Gummi kann auch durch Knochenleim ersetzt werden.

*Liquor conservatorius JACOBSO I*  
Rp Kalii chromici flavi 5,0  
Aque destillatae 1000,0  
Zur Aufbewahrung anatomischer Präparate

*Mixtura pectoralis JENSEN*  
Rp Kali chromici flavi 0,1  
Aque destillatae 150,0  
Succo Iiquiritiae 5,0  
/veraltendlich einen Löffel bei entzündlichen Affektionen der Athmungsorgane

*Pilulae antisyphiliticae VINCENTI et HUYVELDER.*

Rp Kali dichromid 1,0  
Extract Gentianae 5,0  
Radice Gentianae q s  
Piant pilulae No 80 Bei veralteter Syphilis

## Kalium cyanatum.

Man hat zwei Hauptsorten dieses Salzes zu unterscheiden: 1) das sog. reine Kaliumcyanid und 2) das LIEBIG'sche Kaliumcyanid, welches stets durch cyansaures Kalium mehr oder weniger verunreinigt ist.

! †† Kalium cyanatum (Ergänzb.) Cyannure de potassium (Gall.) Potassii Cyanidum (U St.) Kalium hydrocyanicum. Cyankalium. Kallumcyanid. Blausaures Kali KCN. Mol. Gew. = 65.

**Darstellung** In eine durch Glaswolle oder Asbest filtrirte Lösung von 100 Th geschmolzenem Aetzkali in 600 Th Wassegeist von 93—96 Proc, welche durch Abkühlung kalt gehalten wird, leitet man durch ein weites (!) Rohr Cyanwasserstoff ein, entwickelt aus 250 Th Kaliumferrocyanid, 200 Th conc. Schwefelsäure und 300 Th Wasser. Der Kolben mit der den Cyanwasserstoff entwickelnden Mischung werde mit einem Sicherheitsrohr versehen, falls das Einleitungsrohr etwa verstopft werden sollte.

In dem Maasse, wie in der Vorlage Cyankalium gebildet wird, scheidet dieses sich, weil es in Alkohol schwer löslich ist, aus. Schliesslich entsteht ein Krystallbrei. Man sammelt die ausgeschiedenen Krystalle auf einem mit Glaswolle locker verstopften Trichter, wäscht sie mit etwas absolutem Alkohol nach und trocknet sie auf Filterpapier oder anderen porösen Unterlagen bei gewöhnlicher Temperatur, zum Schluss bei 25—30° C. — Man kann die getrocknete Krystallmasse auch in einem bedeckten Porcellantiegel schmelzen und den Fluss in einen weiten Porcellantrichter ausgiessen.

Man kann das reine Kaliumcyanid auch bereiten, indem man entwässertes Kaliumferrocyanid durch Erhitzen in einem bedeckten Porcellantiegel so lange im Schmelzen erhält, als noch Stickstoff entweicht  $\text{Fe(ON)}_3\text{K}_4 = 4\text{KCN} + 2\text{N} + \text{Fe}_3$ . Das gebildete Kohleisen setzt sich zu Boden, so dass man den grössten Theil des flüssigen Kaliumcyanids

einfach abgessen kann. Aus dem Rückstand lässt sich das in diesem noch enthaltene Kaliumcyanid durch Auskochen mit Alkohol von 60 Proc gewinnen (Gall). Vorsicht bei der Darstellung!

**Eigenschaften.** Eine weisse, grobkörnige Salzmasse oder weisse Stückchen, im völlig trocknen Zustande fast geruchlos, indessen infolge der Einwirkung auch massig feuchter Luft und der Luftkohlenäure schwach nach Blausäure riechend (weil diese durch Einwirkung der Kohlensäure der Luft in kleinen Mengen in Freiheit gesetzt wird).

Kaliumcyanid zerfliesst an feuchter Luft. Es löst sich mit alkalischer Reaktion leicht in 2 Th kaltem Wasser, schon in 1 Th siedendem Wasser, jedoch wird es von letzterem unter Bildung von Ameisensäurem Kalium + Ammoniak zersetzt. Aus verdünntem Weingeist kann es krystallisiert werden, in starkem Weingeiste ist es nur wenig löslich. — Versetzt man die kalt bereitete wässrige Auflösung mit einem Körnchen Ferrosulfat, ferner 2—3 Tropfen Ferrichloridlösung, so entsteht beim Ansäuern mit Salzsäure blauer Färbung, bei ein blauer Niederschlag. — Beim Versetzen der wässrigen Lösung mit überschüssiger Weinsäure entsteht ein krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat. Kaliumcyanid entzieht Metalloxyden beim Schmelzen mit denselben Sauerstoff und wird deshalb als vorzügliches Reduktionsmittel angewendet. Es hat ferner die Eigenschaft, Chlor-, Brom- und Jodsublim aufzulösen unter Bildung löslicher Doppelcyanide. Ein ähnliches Doppelcyanid geht es auch mit dem Golde ein. Man benutzt es daher zum Auflösen der genannten Halogensalze namentlich in der Galvanostegie.

**Prüfung.** Die wässrige Lösung (1 = 20) darf beim Ansäuern mit Salzsäure nur wenig aufbrausen (Kohlensäure, in zersetzten Präparaten, aber auch in sog. *Loesche'schem* Cyankalium enthalten). Diese salzsäure Flüssigkeit werde durch Bleiacetatlösung nicht braun oder schwarz gefärbt (Kaliumsulfid), durch Ferrichloridlösung weder geröthet (Kaliumrhodanid) noch gebläut (Kaliumferrocyanid) und durch Baryumchloridlösung nicht getrübt (Kaliumsulfat).

**Gehaltsbestimmung.** Man bereitet eine wässrige Lösung von 1 g Kaliumcyanid zu 100 cem, 10 cem dieser Lösung vermische man mit 90 cem Wasser, gebe eine Spur Natriumchlorid hinzu und lasse unter Umrühren solange  $\frac{1}{10}$  Normal Silbernitratlösung hindufließen, bis eine bleibende, weissliche Trübung eingetreten ist. Es müssen hierzu mindestens 7,5 cem  $\frac{1}{10}$ -Normal Silbernitratlösung erforderlich sein. Da unter den hier vorgetriebenen Bedingungen (vergl. Bd I, S. 281) 1 cem  $\frac{1}{10}$  Normal Silbernitratlösung = 0,0130 g Kaliumcyanid KCN anzeigt, so entspricht dies einem geforderten Gehalt von 97,5 Proc Kaliumcyanid.

**Aufbewahrung.** Kaliumcyanid ist in gut verschlossenen Gefässen, vor feuchter Luft geschützt, sehr vorsichtig aufzubewahren. Bei dem Hantiren mit Kaliumcyanid beobachte man die dringendste Vorsicht. Kaliumcyanid ist nicht nur giftig, wenn es in den Magen gebracht wird, es wirkt auch giftig, wenn es in die Blutbahn gelangt. Auch beachte man, dass in allen Fällen, wo durch Einwirkung von Säuren auf Kaliumcyanid freie Blausäure auftritt, diese eingeathmet werden kann und dann gleichfalls giftig wirkt. Diese Möglichkeit ist um so mehr zu beachten, als gasförmige Blausäure in concentrirter Form wohl Kratzton in Schlund hervorruft, aber nicht eigentlich bittermandelolartig riecht, bezw. schmeckt. Dieser Geruch tritt erst in Verdünnung zu Tage.

**Anwendung.** Kaliumcyanid wird nur selten und zwar als Ersatz der Blausäure in ähnlicher Weise wie Bittermandelwasser als Sedativum und Antispasmodicum, ausserlich bei Neuralgien und Migräne angewendet. — Seine Abgabe erfordert die dringendste Vorsicht, da 0,3 per os eingeführt genügen, einen erwachsenen Menschen zu tödten. Eine noch geringere Menge genügt, wenn das Salz (durch Wunden, oder durch subkutane Injectionen) in die Blutbahn eingeführt, bezw. zur Resorption gebracht wird.

Innerlich giebt man es zwei bis dreimal täglich zu 0,01—0,02—0,03 g in Lösung. Höchstdosen 0,08 g pro dosi, 0,1 pro die (Erganzb.). Ausserlich benutzt man die wässrige Auflösung 0,2—0,3 100,0 zu Umschlägen und Waschungen oder eine Salbe 0,1—0,2 20,0 Fett bei Neuralgien und juckenden Hautausschlägen.



Das Ministerial-Reskript vom 10 März 1844 bestimmte, dass jede Verordnung des Kalium cyanatum mit einem (!) zu begleiten sei, zum Zeichen, dass dieses Präparat und nicht das Kalium ferrocyanatum gemeint sei. Diese Verordnung ist gegenwärtig nicht mehr in Kraft.

**II  $\frac{1}{2}$  Kalium cyanatum crudum.** Kalium cyanatum **LIEBIG.** **LIEBIG'sches** Cyankalium.

**Darstellung.** 100 Th gelbes Blutlaugensalz werden grob gepulvert und in einem eisernen Kessel so lange mässig erhitzt, bis das Krystallwasser völlig verjagt ist. Man mischt hierauf 88 Th reines, völlig ausgetrocknetes Kaliumkarbonat hinzu und setzt die Mischung in einem bedeckten Tiegel solange der Glühhitze aus, bis das Gemisch geschmolzen ist und ein mit einem Glasstabe herausgenommener Tropfen beim Erkalten zu einer rein weissen Masse erstarrt. Man massigt alsdann die Erhitzung etwas, lässt aber die Masse im Fluss, so dass das Kohlenstoff-Eisen sich völlig absetzen kann, und gießt nun die klare, flüssige Masse auf eine blanko Eisenplatte oder in Lapisformen.

**Eigenschaften.** Meist 5—20 cm lange, circa 0,5 cm dicke, weisse, undurchsichtige Stangen oder unregelmässig geformte Stücke, etwa von den gleichen physikalischen Eigenschaften wie das vorige Präparat. Das **LIEBIG'sche** Cyankalium ist nicht reines Cyankalium, sondern es enthält etwa 70—75% Kaliumcyanid und 80—25% Kaliumcyanat. In den Preislisten wird es entweder als **LIEBIG'sches** Cyankalium oder als Cyankalium 60 Proc aufgeführt. Es verhält sich im ganzen wie das reinere Präparat, nur entwickelt es wegen seines Gehaltes an Kaliumcyanat Kohlensäure, wenn die wässrige Lösung mit Salzsäure versetzt wird. Es ist weniger hygroskopisch und deshalb haltbarer wie das reinere Präparat.

**Erkennung.** Da das Kaliumcyanid die Form des Kali causticum fusum oder des Kali causticum siccum hat, so ist eine Verwechselung mit diesem nicht ausser Acht zu lassen. Das Kaliumcyanid in der 10—15 fachen Menge Wasser gelöst, mit etwas Ferrisulfat- und Ferrichloridlösung versetzt, damit durchgeschüttelt und nun mit Salzsäure sauer gemacht, giebt Berlinerblau aus, oder man macht die Kaliumcyanidlösung mit einigen Tropfen Aetzkalilauge alkalisch, vermischt mit einem gleichen Volum Pikramisurölösung und erwärmt bis auf circa 60° C. Eine blutrothe Färbung (Isopurpursäure) ergibt die Gegenwart des Kaliumcyanids. Ueber die Bestimmung des Kaliumcyanidgehaltes siehe oben.

**Aufbewahrung und Dispensation.** Auch dieses rohe Kaliumcyanid gehört zu den direkten Giften und darf nur gegen Giftschein an erwachsene Personen abgegeben werden. Ist der Empfänger dem Apotheker nicht persönlich bekannt, so ist die Beglaubigung der Polizei auf dem Giftschein erforderlich. Man giebt es in kleinen passenden stahlgewandigen Glasflaschen, welche gut zu verkorken und zu versiegeln sind, ab.

**Anwendung.** Das rohe Cyankalium oder Cyansalz findet Anwendung bei der galvanischen Vergoldung und Versilberung, beim Löthen, in der Photographie, zum Putzen der Geräthschaften aus edlen Metallen, zur Vertilgung der Silberflecke aus Geweben u. dergl. mehr, auch bedienen sich die Thierärzte desselben zum Vergiften der Hausthiere (der Hunde), die Naturforscher zur Tödtung der Insekten und anderer kleinen Thiere. Für die hier aufgeführten Zwecke wird ausnahmslos das **LIEBIG'sche** Cyankalium abgegeben.

**GRÖGHEGAN'sches** Salz lässt sich durch einfache Mischung aus 1 Th reinem Kaliumcyanid und 2 Th Mercurichlorid darstellen.

**†† Natrio-Kalium cyanatum.** Kalium cyanatum **WAGNER,** Cyansalz, Cyankalium (für technische Zwecke), wird in ähnlicher Weise wie das **LIEBIG'sche** Kaliumcyanid aus 80 Th entwässertem Blutlaugensalz und 20 Th entwässertem Natriumkarbonat bereitet. Die Schmelzung findet hier bei geringerer Hitze statt und das Kohlenstoff-Eisen setzt sich in der geschmolzenen Masse schneller ab.

**Gegengift.** Das Cyankalium wird häufig zu Selbstmorden verwendet, in zahlreichen Fällen hat auch schon der unbeabsichtigte Genuss von Cyankalium zum Tode geführt. In der Regel erfolgt der Tod nach Genuss von Cyankalium in genügender Menge so rasch, dass eine antidotische Behandlung kaum noch möglich ist. Nur in Ausnahmefällen, wenn z. B. der Magen stark gefüllt oder bald Erbrechen eingetreten ist, kann durch

geeignete Mittel Wiederherstellung erzielt werden. In solchen Fällen wendet man an Magenpumpe oder subkutane Injektionen von Apomorphin um Erbrechen herbeizuführen, Begossen des Kopfes, Halses, Rückens mit kaltem Wasser, künstliche Respiration, daneben Excitantien, wie starker Kaffee, Alkohol, subkutan Aether und Kampfer in Aether gelöst. Als Gegengift Wasserstoffsuperoxyd, Kaliumpermanganat (2,5 500), Kobalttinctur (0,5 100).

## Kalium ferrocyanatum.

**I Kalium ferrocyanatum** (Eigénab) *Ferrocyanide de potassium* (Gall) *Potassii Ferrocyanidum* (U-St) *Kalium ferrocyanatum flavum* *Ferrokallium cyanatum flavum*. *Kalium ferroso-cyanatum*. *Kali roetium*. *Kali Borussiaum*. *Ferrocyanalkalum*. *Kaliumeiscyanaür* *Cyanelsenkalium* *Kallumferrocyanid* Gelbes Blutlaugensalz  $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$  oder  $\text{FeCy}_6\text{K}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 422 Ein. fabrikmäßig dargestelltes Salz

**Darstellung** Das reinere Präparat wird aus dem Kaliumferrocyanid des Handels dargestellt, indem man dieses in der 10fachen Menge Wasser löst und solange mit Baryumchlorid versetzt, als durch dieses noch ein Niederschlag erzeugt wird. Die durch Absetzen geklärte und filtrirte Lösung bringt man durch Eindampfen zur Krystallisation. Die erhaltenen Krystalle werden wiederholt umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Citronengelbe, glänzende, etwas zähe, ziemlich luftbeständige tafelförmige Krystalle (dem quadratischen System angehörig) oder aus solchen bestehende Aggregate von süßlich-salzigem Geschmack. Spec. Gew. = 1,58. Sie lösen sich mit blassgelber Farbe in 2 Th. siedendem oder 4 Th. kaltem Wasser, nicht in Alkohol. — Die wässrige Lösung ist neutral und giebt mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag, mit Ferrichloridlösung eine tiefblaue Fällung, die in Salzsäure unlöslich ist.

Es verwittert bei 100° C. unter Abgabe des Wassers zu einem weissen Pulver. Bei Rothglühhitze schmilzt es, entwickelt hierbei ruhig Stickstoff und hinterlässt ein Gemenge von Kaliumcyanid und Kohlenstoff-Eisen  $\text{FeC}_2$  (s. Kalium cyanatum). Beim Schmelzen mit Kaliumcarbonat entsteht ein Gemenge von Kaliumcyanid und Kaliumcyanat unter Abscheidung von metallischem Eisen (Liebig's Cyanalkalum). Alkalien scheiden aus der wässrigen Lösung kein Eisen ab. Beim Destilliren der wässrigen Lösung mit verdünnter Säure, z. B. verdünnter (1) Schwefelsäure, wird Blausäure abgespalten. Mit den Salzlösungen der Schwermetalle erzeugt die wässrige Lösung des Kaliumferrocyanids Salze der Ferrocyanwasserstoffsäure  $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{H}_2$ , welche theilweise unlöslich sind.

**Reaktionen.** 1) Mit Ferrisalzen entsteht in saurer Lösung unlösliches Berliner Blau. 2) Mit Kupfersulfat entsteht braunes Ferrocyanokupfer, welches in Essigsäure oder verdünnter Salzsäure unlöslich ist. 3) Mit Uransalzen entsteht ein brauner Niederschlag von Ferrocyan-Uranyl.

**Prüfung.** Das Kaliumferrocyanid des Handels ist gewöhnlich schon krystallin. Etwa vorhandene kleine Krystalle können nachfolgendermaßen Kalumbikarbonat enthalten. Ausserdem ist auf eine Verunreinigung durch Kaliumsulfat zu achten. 1) Man löst einige kleine Krystalle aus, löst diese in Wasser und versetzt die Lösung mit verdünnter Schwefelsäure, es darf ein Aufbrausen nicht stattfinden (Kalumbikarbonat). 2) 10 ccm der 5procentigen wässrigen Lösung werden nach dem Zusatz von 2 Tropfen Salzsäure durch Baryumnitratlösung nicht sofort getrübt (Kaliumsulfat, von welchem eine geringe Verunreinigung zuzulassen ist). — 3) Wird eine Mischung von 0,5 g Ferrocyanalkalum und 1 g chlorförmigem Salpeter im Porcellantiegel verpufft, die Schmelze mit Wasser ausgezogen,



Fig. 15. Blutlaugensalzkrystalle

das Filtrat mit Salpetersäure angesäuert und mit Silbernitratlösung versetzt, so darf eine Fällung nicht entstehen (Kaliumchlorid)

Zur massenanalytischen Bestimmung versetzt man die etwa im Verhältniss 1 1000 hergestellte wässrige Kaliumferrocyanidlösung mit verdünnter Schwefelsäure und titirt nun mit Kaliumpermanganatlösung bis zur eintretenden gelbrothen Färbung. Der Titer der Kaliumpermanganatlösung ist vorher gegen chemisch reines Kaliumferrocyanid einzustellen

Volumgewicht und Gehalt der Lösungen von Ferrocyanalkalium  
bei 15° C Nach SCHIFF

Vol- Gew	Proc an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub> + 5H <sub>2</sub> O	Proc an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub>	Vol- Gew	Proc an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub> + 5H <sub>2</sub> O	Proc an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub>	Vol- Gew	Proc an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub> + 5H <sub>2</sub> O	Proc an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub>	Vol- Gew	Proc an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub> + 5H <sub>2</sub> O	Proc an FeCy <sub>6</sub> K <sub>4</sub>
1,0058	1	0,872	1,0856	6	5,232	1,0669	11	9,592	1,0999	16	13,952
1,0116	2	1,744	1,0417	7	6,104	1,0784	12	10,464	1,1067	17	14,824
1,0175	3	2,616	1,0479	8	6,976	1,0800	13	11,336	1,1136	18	15,696
1,0234	4	3,488	1,0542	9	7,848	1,0866	14	12,208	1,1205	19	16,568
1,0295	5	4,360	1,0605	10	8,720	1,0932	15	13,080	1,1275	20	17,440

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Mitteln

**Anwendung.** Obgleich dem gelben Blutlaugensalze jede Heilwirkung abgesprochen wird, so erwarten einige Aerzte von demselben doch eine milde Eisenwirkung und eine milde dreireisige Wirkung. Man giebt es in Dosen von 0,5–1,0 g mehrmals täglich. Man verwechselte es nicht mit dem giftigen *Kalium cyanatum*! Als Reagens benutze man thünlichst die frisch bereitete Lösung

**Kalium ferrocyanatum crudum** Technisches Ferrocyanalkalium. Technisches gelbes Blutlaugensalz. Das Salz ist äusserlich dem reinen Präparate sehr ähnlich, setzt sich aber zumeist aus erheblicher grösseren Krystallen zusammen. Es ist bleiweil durch Kaliumbikarbonat, sehr häufig durch Kaliumsulfat in beträchtlichen Mengen verunreinigt. Eine mässige Verunreinigung durch Kaliumsulfat würde der technischen Verwendbarkeit des Salzes keinen Eintrag thun.

Das gelbe Blutlaugensalz wird im Handverkauf häufig gefordert zum Blaufärben, zum Verstähen des Eisens, zur Herstellung der blauen Tinte. Man kann es unbedenklich abgeben, da es nicht giftig ist.

**Acidum hydroferrocyanatum.** Ferrocyanwasserstoffsäure.  $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{H}_4$ . Mol. Gew. = 216.

Man erhält diese Verbindung am einfachsten, wenn man zu einer kalt gesättigten Kaliumferrocyanidlösung ein gleiches Volumen eisenfreie Salzsäure zusetzt. Der entstandene weisse Niederschlag wird bei Luftabschluss auf poröser Platte getrocknet, alsdann in Weingeist gelöst und mit Aether wieder ausgefällt. — Ein weisses, krystallinisches, aus Nadeln bestehendes Pulver, grössere Krystalle erhält man durch Uebersichten der weingeistigen Lösung mit Aether.

Ferrocyanwasserstoffsäure ist leicht löslich in Wasser und in Weingeist. Sie schmeckt und reagirt stark sauer und ist eine so kräftige Säure, dass sie nicht nur essigsäure, sondern auch oxalsäure Salze zersetzt. Sie oxydirt sich rasch an der Luft, besonders schnell beim Erhitzen unter Bildung von Blausäure und WILLIAMSON'S Blau.

Die Ferrocyanwasserstoffsäure dient in der Pharmacie zur Bereitung einiger Salze, z. B. des *Aluminium ferrocyanatum* s. Bd I, S 774

**II. Kalium ferricyanatum** (Ergänzb.) **Kalium ferrocyanatum rubrum.** Ferrikalium cyanatum rubrum. Kaliumferricyanid. Ferridecyanalkalium. Blausaures Eisenoxyd-Kali. Rothos Blutlaugensalz.  $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_3$  oder  $\text{FeCy}_6\text{K}_3$ . Mol. Gew. = 229

**Darstellung.** Zu einer Lösung von 100 Th. gelbem Blutlaugensalze in 1000 Th. Wasser setzt man in kleinen Antheilen unter Umrühren solange Brom hinzu, bis eine Probe der Flüssigkeit durch Ferrichloridlösung nicht mehr blau gefärbt wird. Man go

braucht hierzu 19—20 Th Brom, ein Ueberschuss von Brom ist zu vermeiden — Sobald dieser Punkt erreicht ist, dampft man die Lösung an einem vor Licht geschützten Orte zur Krystallisation ein und reinigt die Krystalle durch nochmaliges Umkrystallisiren

**Eigenschaften.** Glänzende, rubinrothe Prismen oder Tafeln, welche in 2,5 Th kaltem oder 1,5 Th siedendem Wasser mit braungelber Farbe, in Weingeist nur wenig löslich sind Die verdünnte wässrige Lösung ist von braunlicher bis citronengelber Farbe, sie giebt mit Ferrichlorid nur eine dunklere Färbung, keine Blaufärbung, mit Eisenoxydsalzen, z B Ferrioxulfat, entsteht ein blauer Niederschlag von TRANSBULL's Blau Das Salz ist nicht giftig Mit Wasserstoffsuperoxyd zusammengebracht, entwickelt es reichliche Mengen von Sauerstoff

**Prüfung** 1) Werden die oberflächlichen Schichten eines Krystalles zunächst mit Wasser weggewaschen und bereitet man alsdann von dem abgewaschenen Krystall eine etwa 3procentige wässrige Auflösung, so darf diese sich mit Ferrichloridlösung nicht blau färben (Ferrocyan-kalium) — 2) 10 cem der 3procentigen Lösung werden mit 2 Tropfen Salzsäure angesäuert und mit Baryumchloridlösung versetzt Es darf nicht alsbald eine Trübung auftreten (Kaliumsulfat) — 3) Die Prüfung auf Chlor erfolge in gleicher Weise wie beim gelben Blutlaugensalze angegeben

**Aufbewahrung.** Das Salz werde unter den indifferenten Substanzen, aber vor Licht geschützt aufbewahrt Unter dem Einflusse des Lichtes wird es zu Ferrocyan-kalium reducirt Da diese Reduktion vorwiegend in den äusseren Schichten auftritt, so beseitigt man diese vor Benutzung des Salzes durch Abwaschen Lösungen des Kaliumferri-cyanids halte man nicht vorräthig, da sie sich bald zersetzen

**Anwendung.** Das Kaliumferri-cyanid wird nicht therapeutisch, sondern als Reagens auf Ferrosalze, ferner auf Morphin, in der organischen Synthese als Oxydationsmittel, ferner zur Herstellung von blauen Lichtpausen angewendet

#### Volungewicht und Gehalt der Lösungen von Ferri-cyan-kalium

bei 15° C Nach SCHIFF

Vol- Gew	Proc an FeC <sub>6</sub> K <sub>3</sub>	Vol- Gew	Proc an FeC <sub>6</sub> K <sub>3</sub>	Vol- Gew	Proc an FeC <sub>6</sub> K <sub>3</sub>	Vol- Gew	Proc an FeC <sub>6</sub> K <sub>3</sub>	Vol- Gew	Proc an FeC <sub>6</sub> K <sub>3</sub>
1,0051	1	1,0261	5	1,0482	9	1,0891	16	1,1396	24
1,0103	2	1,0315	6	1,0538	10	1,1014	18	1,1529	26
1,0155	3	1,0370	7	1,0593	12	1,1139	20	1,1664	28
1,0208	4	1,0426	8	1,0771	14	1,1266	22	1,1802	30

**KOHLER's Schweißpulver für Guss-Stahl.** I) Borax 8,0, Ammonii hydrochlorici, Kali ferrocyanati siccī āā 1,0 II) Borax 64,0, Ammonii hydrochlorici 20,0 Kali ferrocyanati siccī 10,0, Colophonii 5,0

**Hüttelpulver für Stahl.** Ist entweder lediglich gepulvertes technisches Ferrocyan-kalium oder dasselbe mit Sand vermieben

**LEGRIN's Masse, Eisen in Stahl zu verwandeln.** I) Kali carbonici crudi, Kali ferrocyanati āā 100,0 werden mit Saponi kalii 200,0 zusammengerieben und dann mit einer geschmolzenen und wieder halbeinkalteten Mischung von Sebi 100,0, Adipis 80,0, Paraffini 20,0 zusammengedrückt Das Eisen wird hell-rothglühend in diese Masse eingeführt, dann dunkel rothglühend gemacht und in Wasser oder in einer dünnen Blutlaugensalzlösung abgelöscht — II) Kali carbonici crudi, Kali ferrocyanati āā 250,0, Borax 875,0, Olei Lini 125,0

**Schliesspulver, weisses** Kali ferrocyanati siccī 28,0, Sacchari 28,0, Kali chlorici 49,0

**Haloxylin, ein Sprengpulver.** Kali ferrocyanati 1,0, Kali nitrici 45,0, Carbonis 8—5,0, Sorrhaginis hgneae 9,0

**Rothbraune Holzbeize, rothbrauner Holzanstich.** 10 Th Kupfervitriol werden in 100 Th oder mehr Wasser gelöst mit 2 Th Englischer Schwefelsäure versetzt Mit dieser Flüssigkeit wird Holz geänkt oder bestrichen und nach dem Uebertrocknen mit einer Lösung von 5 Th gelbem Blutlaugensalz in 100 Th oder mehr Wasser überpinselt

**GRIGNAUD's Mischung** ist ein Gemisch aus gleichen Theilen Ferrioxulfat und Blutlaugensalz, welches dem Arsenik zugesetzt wird, um ihm eine Färbung zu geben

**Härte- und Schweissmittel für verschiedene Zwecke.**

**Härtepulver.** Je 60 Th Kaliumbikarbonat, Kaliumnitrat, gepulvertes gebranntes Horn (Hunderklauen), je 2 Th arabisches Gummi und Alot und 1 Th Kochsalz. Das Gemisch wird auf rothglühenden Stahl, auf weissglühendes Schmiedeeisen gestrichen und gut eingebrannt, dann das Eisen abgekühlt.

**Schweisspulver für Schmiedeeisen im rothglühenden Zustande** besteht aus 3 Th Borax, 3 Th Salmiak und 3 Th Wasser bis zum Erstarren eingekocht, dann ausgekocht, gepulvert und mit 2 Th rostfreien Feilspänen aus Schmiedeeisen gemischt.

**Schweisspulver für Stahl auf Schmiedeeisen.** 12 Th Borax, 2 Th Salmiak, 2 Th Blutlaugensalz (blausaures Kali) und 1 Th Linz werden mit etwas Wasser übergossen eingekocht, getrocknet und gepulvert und mit 2 Th schmiedeeisernen Feilspänen gemischt. Es wird auf das rothglühende Eisen gestrichen.

**Schweisspulver für Schmiedeeisen.** 1 Th Salmiak, 2 Th Borax, 2 Th Blutlaugensalz (blausaures Kali) und 4 Th schmiedeeiserner Feilsphäre zu einem Pulver gemischt. Das rothweissglühende Eisen wird damit bestrichen.

**Schweisspulver für Stahl.** 300 Th Borax, 200 Th Blutlaugensalz (blausaures Kali) und 1 Th Berlinerblau werden gepulvert, mit Wasser eingekocht, in der Hitze ausgetrocknet, dann gepulvert und mit 100 Th schmiedeeisernen Feilspänen gemischt. Es kommt auf dem weissglühenden Stahle zur Anwendung.

**Schmelzender Einsatz für Hantezwecke.** 15 Th Kochsalz, 5 Th entwässertes gelbes Blutlaugensalz, 1 Th wasserfreier Borax.

**Schweisspulver für Eisen und Gusstahl.** 24 Th entwässelter Borax, 24 Th geschmolzene Borasäure, 24 Th Kochsalz, 52 Th entwässertes Blutlaugensalz, 5 Th Kohlenphosphor.

**Härtungs-Rost Schutz, für Eisen, eisenrostwidriges Pulver.** Die Oxydation des Eisens beim Harten zurückzuhalten dient eine Lösung von Thechlerlein, welche gleiche Theile fengepulverte Holzkohle und Blutlaugensalz enthält. Damit wird das Eisen mehrmals überzogen und jedesmal getrocknet, so dass es mit einem dicken Ueberzuge versehen ist.

**Kalium jodatum.**

I J Kalium jodatum (Austr Germ Helv) Jodure de potassium (Gall) Potassii Jodidum (Brit U-St) Kali hydrojodicum Kaliumjodid. Jodkalium. Hydrojodsaures Kali. KJ. Mol Gew = 166.

**Darstellung.** 1) Man bereitet eine Lösung von 15 Th Kalihydrat (*alkohole depuratum* s S 169) in 85 Th Wasser und trägt allmählich (!) unter gelinder Erwärmung und unter Umrühren soviel Jod (ca 85 Th) ein, dass eine dauernd gelbliche bis braungelbliche Lösung erhalten wird. Man entfährt diese Lösung wieder durch tropfenweisen (!) Zusatz von Kalilauge und dampft sie zur Trockne. Zu dem trocknen Salzrückstande mischt man  $\frac{1}{2}$  seines Gewichtes Holzkohlenpulver und erhitzt die Mischung in einem Porcellan-Kassiel zum ruhigen Schmelzen, bis eine gezogene Probe, in Wasser gelöst und filtrirt durch Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure nicht mehr gelb gefärbt wird. Man zieht die erkaltete Schmelze mit Wasser aus, filtrirt, engt das Filtrat durch Eindampfen ein und lässt es in hohen Cylindern krystallisiren, die man in warmes Wasser einstellt. — 2) Man bringt in einen Kolben 25 Th Eisen als feinen Draht, Drehsphäre oder Eisenpulver, übergiesst mit 200 Th Wasser und fügt allmählich in kleinen (!) Antheilen unter den bei Ferum jodatum angegebenen Vorsichtsmassregeln (s. Bd I S 1111) 76,5 Th Jod hinzu. Nachdem die Bildung von Ferriodid beendet ist, filtrirt man durch ein genastetes Filter ab und wäscht den Rückstand gut aus. In dem grünlichen Filtrate löst man 25,4 Th Jod unter schwachem Erwärmen auf. Diese Lösung trägt man unter Umrühren in eine heisse Lösung von 56—58 Th reinem wasserfreien Kaliumcarbonat ein, so dass die Reaktionsflüssigkeit zum Schluss schwach alkalisch ist. Man erhitzt einige Zeit zum Sieden, um das ausgeschiedene Ferroferrioxyd dichter zu machen, filtrirt ab, wäscht aus, neutralisirt das Filtrat, wenn erforderlich genau mit Jodwasserstoffsäure und bringt es durch Eindampfen zur Krystallisation. — 3) Nach Helv. Man reibt 1 Th rothen Phosphor mit 85 Th Wasser an, erwärmt die Mischung in einer Porcellanschale auf dem

Wasserbede und giebt allmählich (1) unter Umrühren 12 Th Jod hinzu Die Erwärmung wird bis zur völligen Entfärbung fortgesetzt Alsdann filtrirt man die farblose Flüssigkeit und wäscht den Rückstand vollständig mit Wasser aus Zum Filtrat giebt man unter Erwärmen auf 70—80° C eine Lösung von 6 Th wasserfreiem, reinem Kaliumkarbonat in 10 Th Wasser oder soviel von dieser Lösung, dass eine kleine Menge Kaliumkarbonat im Ueberschusse vorhanden ist Man lässt absetzen, filtrirt, wäscht den aus Calciumkarbonat bestehenden Niederschlag mit Wasser und bringt das Filtrat durch Eindampfen zur Krystallisation — Erwärmt man die Krystalle einige Zeit bei 100° C, so werden die ursprünglich durchscheinenden Krystalle porcellanartig undurchsichtig

**Eigenschaften** Das Kaliumjodid bildet farblose, glänzende, durchscheinende oder porcellanartig weisse, würfelförmige Krystalle von scharfem, salzigem, etwas bitterem Geschmacke und 2,9 bis 3,0 spec Gew Aus freies Jod enthaltenden Lösungen krystallisirt dasselbe in Oktaëdern Bei 339° C schmilzt es und verdampft schon bei mässiger Rothgluth, besonders bei Luftzutritt reichlich Vollkommen reines Kaliumjodid hält sich an trockener Luft unverändert, aus feuchter Luft zieht es Wasser an, besonders wenn es etwas Natriumjodid enthält, und färbt sich im feuchten Zustande allmählich gelb, indem durch den Einfluss von Licht, Luft und Kohlensäure eine Zersetzung unter Abspaltung von Jod stattfindet Ein völlig neutrales Kaliumjodid ist dem Gelbwerden rascher unterworfen, als ein schwach alkalisches In Wasser löst sich Kaliumjodid sehr leicht unter starker Temperaturerniedrigung zu einer neutralen Flüssigkeit, 1 Theil erfordert bei gewöhnlicher Temperatur etwa 0,75 Th, bei 120° C, bei welcher Temperatur eine gesättigte Lösung des Salzes siedet, etwa 0,45 Th Wasser zur Lösung

Kaliumjodid ist bei gewöhnlicher Temperatur in etwa 10—12 Th Weingeist von 90 Proc und in 40 Th absolutem Alkohol löslich Seine gesättigte wässrige Lösung vermag reichlich Jod aufzunehmen, ein Mol Kaliumjodid vermag bis 2 Atome Jod zu lösen und bildet damit eine schwarzbraune Flüssigkeit, die die Verbindung  $KJ_2$  enthält Aus der wässrigen Lösung scheiden Eisenchlorid, Platinchlorid, Chlor, Brom, rauchende Salpetersäure, concentrirte Schwefelsäure Jod ab, welches mit Stärfekügelung blaue Jodstärke bildet oder sich in zugesetztem Chloroform oder Aether mit violetter Farbe auflöst Durch überschüssige Weinsäure entsteht in der nicht zu verdünnten, wässrigen Lösung ein Niederschlag von Kalumbitriat

**Specifische Gewichte der Kaliumjodidlösung bei 19,5° C.** Nach Kneppers

Proc KJ	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Spec Gew	1,038	1,078	1,120	1,166	1,218	1,271	1,331	1,396	1,469	1,546

**Prüfung.** Ein brauchbares Kaliumjodid ist farblos, nicht feucht oder hygroskopisch, ohne Geruch Bevor man zur Prüfung schreitet, bereite man sich aus einer Anzahl grösserer und kleinerer Krystalle eine Durchschnittsprobe und stelle fest, ob sich ein Theil derselben in der 12 fachen Gewichtsmenge 90 proc Weingeist nach längerem Stehen und Schütteln vollständig löst Ist dies der Fall, so können eine ganze Anzahl der in Betracht kommenden Verunreinigungen gar nicht oder nur in geringen Mengen vorhanden sein

1) Bringt man eine kleine Menge des zuvor zerriebenen und bei 120° C getrockneten (wegen des Dekrepitirens!) Salzes an einem Platindrahte in die nicht leuchtende Flamme, so theile sie dieser von Anfang an eine violette Färbung Tritt eine gelbe Flammenfärbung auf, so ist Natriumjodid zugegen — 2) Man löst 0,5 g des Salzes in 10 ccm destillirtem Wasser und fügt 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu Entsteht rothe Färbung, so ist Kaliumkarbonat zugegen Durch Titriren mit  $\frac{1}{100}$ -Normal-Salzsäure kann dessen Menge bestimmt werden Mehr als 0,1 Proc  $K_2CO_3$  würde nicht zulässig sein 1 g Kaliumjodid würde zur Neutralisation = 1,4—1,5 ccm  $\frac{1}{100}$ -Normalsalzsäure verbrauchen dürfen — 3) Werden 10 ccm der 5 procentigen Lösung mit 10 ccm frisch gesättigtem Schwefelwasserstoffwasser gemischt, so darf eine dunkle Färbung nicht entstehen (Metalle, namentlich Kupfer und Blei) — 4) Wird die 5 proc Lösung mit 2 Tropfen Salzsäure und 10 Tropfen Baryumchloridlösung versetzt, so darf innerhalb 5 Minuten keine Trübung entstehen, andernfalls ist Kaliumsulfat zugegen — 5) Versetzt man 10 ccm der

wässrigen Lösung (1:20) mit 1 Körnchen Ferrosulfat, 1 Tropfen (Ferriehloridlösung und 8 cem Natronlauge, erwärmt gelinde und übersättigt mit Salzsäure, so darf eine Blaufärbung nicht auftreten, anderenfalls ist Kaliumcyanid zugegen — 6) Zur Prüfung auf Kaliumjodat stellt man sich eine 5 proc Lösung her mit frisch bereitetem und zwar aus einer Glasretorte destillirtem Wasser. Zu 10 cem dieser Lösung fügt man etwas von dünnter Schwefelsäure zu. Es darf innerhalb 5—10 Minuten keine Gelbfärbung auftreten. Zu anderen 10 cem dieser Lösung bringt man 10 Tropfen frisch (?) bereitete Stätkelösung ferner 20 Tropfen verdünnter Schwefelsäure. Es darf gleichfalls innerhalb 5—10 Minuten eine Blaufärbung nicht auftreten. Wesentlich ist bei Ausführung dieser wichtigen Prüfung, dass aus Glasgefäßen frisch destillirtes und unter Luftabschluss erkaltetes Wasser angewendet wird, und dass die benutzte Schwefelsäure frei ist von Ferrisalzen und von salpetriger Säure und ähnlichen oxydirenden Verunreinigungen — 7) Werden 20 cem der wässrigen Lösung (1=20) mit 0,5 cem Kaliumferrocyanidlösung versetzt, so zeigt eine eintretende Blaufärbung einen Eisengehalt an. — 8) Ein Gehalt an Niträt kann durch Ueberführung der Salpetersäure in Ammoniak nachgewiesen werden. Man erwärmt 1 g des Salzes mit 5 cem Natronlauge und je 0,5 g Eisenpulver und Zinkfeile. Das sich entwickelnde Wasserstoffgas reducirt die Salpetersäure zu Ammoniak, kometlich durch den Geruch und die Blaufärbung, welche es einem angefeuchteten Streifen rothen Lackmuspapier ertheilt. — 9) Das Kaliumjodid darf nur Spuren von Kaliumbromid und Kaliumchlorid enthalten. Genau 0,2 g desselben werden in 2 cem Aetzammoniakflüssigkeit gelöst und mit 18 cem  $\frac{1}{10}$ -Normalsilbernitratlösung versetzt. Silberjodid, welches in Ammoniak so gut wie unlöslich ist, wird ausgefällt, Silberchlorid und Silberbromid dagegen bleiben in Lösung und scheiden sich nach dem Uebersättigen des Filtrates durch Salpetersäure aus. Die Flüssigkeit darf jedoch innerhalb 10 Minuten nicht so stark getrübt werden, dass sie undurchsichtig wird, anderenfalls sind mehr als Spuren Kaliumchlorid oder Kaliumbromid vorhanden, und das Präparat wäre zu beanstanden. — 10) Ist Kaliumthiosulfat zugegen, so setzt sich dieses bei Ausführung vorstehender Reaktion (sub 9) mit Silbernitrat in Silberthiosulfat um, welches zunächst von dem Ammoniak in Lösung gehalten wird, sich aber bei dem Ansäuern mit Salpetersäure sofort in Schwefelsäure und sich ausscheidendes schwarzes Schwefelsilber zersetzt  $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ag}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4$ . Kaliumthiosulfat könnte einem Kaliumjodat ( $\text{KJO}_3$ ) haltigen Präparate zugesetzt sein, um dessen Gelb werden zu verhindern.

**Aufbewahrung.** Das reine Kaliumjodid hält sich in trockenem Zustande lange Zeit unverändert. Man bewahrt es an einem trockenen Orte in mit Glasstopfen verschlossenen Gefäßen, vor Sonnenlicht geschützt, auf, grössere Vorräthe am besten in einem dunklen Schranke. Es wirkt in grösseren Dosen giftig auf den thierischen Organismus und ist deshalb vorsichtig aufzubewahren.

**Anwendung.** Das Kaliumjodid entspricht in seiner Wirkung dem Jod, doch ist dieselbe eine weit mildere. Hauptsächlich wird das Präparat angewendet bei sekundärer und tertiärer Syphilis, namentlich nach vorhergegangenen Quecksilberkuren, bei Addison-hypertrophien, Struma, Skrophulose, Rheumatismus, Asthma, chronischen Blot- und Quecksilbervergiftungen, Neuralgien. Innerlich giebt man das Salz, in Wasser gelöst, gewöhnlich zu 0,3 g bis 0,5 g, steigt aber manchmal bis auf 2 g bis 3 g *pro dosi*. Aeusserlich wird es in Form von Salben, Gurgelwässern, Klystieren, Bädern verordnet. Auch in subkutaner Injektion wird dasselbe angewendet. Die grösste Tagesgabe, welche ohne beigesetztes Ausfallungszeichen vom Arzte verordnet werden darf, würde auf 10 g zu normiren sein. Länger fortgesetzter Gebrauch grösserer Dosen Jodkalium bewirkt eine chronische Jodvergiftung mit ihren charakteristischen Symptomen (Jodismus). Ueber die Bekämpfung des Jodismus durch Sulfanilsäure vergl. Bd. I, S. 117. Man gebe das Kaliumjodid nicht zugleich mit solchen Körpern, welche Jod aus denselben abspalten können, wie Kaliumchlorat, Kaliumbromat, Kaliumjodat, ferner mit Shuren und Metallsalzen, sowie Alkaloidsalzen, welche sich mit denselben umsetzen können. Endlich hüte man sich vor einer Verwechslung mit dem weitaus giftigeren Kaliumjodat (*Kalium jodicum*,  $\text{KJO}_3$ ). Vergl. Bd. I, S. 68.

**†Kalium jodatum solutum.** Eine filtrirte Lösung von 1 Th Kaliumjodid und 1 Th destillirtem Wasser. Rezeptur-Erleichterung, welche zu Zeit überflüssig erscheint, weil das Kaliumjodid so rein im Handel vorkommt, dass man durch einfache Auflösung d. s. Salzes in Wasser (ohne Filtration) klare Lösungen erhält. Wo sie vorrätig gehalten wird, muss sie vor Licht geschützt werden.

**Unguentum Kali jodati Jodkalium-Salbe.** In allen berücksichtigten Pharmacopöen, ausgenommen Auster. Mischt man neutrales Kaliumjodid in wässriger Lösung mit Fett oder fetthaltigen Salben, so tritt, weil die Fette immer etwas ranzig sind, in kürzerer oder längerer Zeit Abspaltung von freiem Jod ein. Um diese Abspaltung von freiem Jod zu verhindern, schreiben die meisten Pharmacopöen Zusätze von Kaliumcarbonat oder Natriumthiosulfat vor. Für die Bereitung der Kaliumjodidsalbe ist allgemein zu beachten, dass das Kaliumjodid in der vorgeschriebenen Wassermenge nicht durch Erwärmen, sondern durch Anreiben gelöst werden soll.

**Brit. Unguentum Potassii Jodidi.** Kali jodati 5,0, Kali carbonici 0,3, Aquae destillatae 4,7, Adipis benzoati (Brit) 40,0.

**Gall. Pomade de jodure de potassium.** Kali jodati, Aquae destillatae ää 10,0, Adipis benzoati (Gall) 80,0.

**Germa Unguentum Kalii jodati.** Kali jodati 20,0, Natrii thiosulfurici 0,25, Aquae destillatae 15,0, Adipis 105,0. Wird Kaliumjodidsalbe mit Jod zusammen verordnet, so ist es unter Weglassung des Natriumthiosulfats jedesmal frisch zu bereiten.

**Itely Unguentum Kalii jodati.** Wie Germa. An Stelle von Schweineschmalz kann auch „Wachsalbe“ verwendet werden.

**U-St Unguentum Potassii Jodidi.** Kali jodati 12,0, Natrii thiosulfurici 1,0, Aquae calidae 10,0, Adipis benzoati (U St) 77,0.

Man halte keine grösseren Vorräthe von der Jodkaliumsalbe, als innerhalb 4 Wochen voraussichtlich verbraucht werden.

**Antifat,** Mittel gegen Fettsucht, enthält Kaliumjodid als wirksamen Bestandtheil. **Antiobesitas** von LEROUSSE in Genf, Mittel gegen Fettleibigkeit, ist eine Stärkesucker enthaltende Kaliumjodidlösung.

**Bayer's Heilmittel.** Rp Olei Gaultheriae 5,0, Spiritus (90 proe) 20,0, Aquae destillatae 80,0, Extracti Gentianae 5,0, Kali jodati, Natrii salicylici ää 4,0.

**Cordial-Drink** des Dr. CHENWY, oder Lebenstrank, eine Krautheilmonade, heilt alle chronischen und skrophulösen Krankheiten. Er besteht aus 115,0 Wasser, 15,0 Spiritus, 2,0 Kaliumjodid, 5,0 Bittermandelwasser, 10,0 Zucker und 3,0 gebleichtem Zucker. 1,75 Mark (HAGLE, Analyt).

**Flxir antilasthmatique d'Auvergn,** Apotheken in Forte Vidame (Eure et Loire), Frankreich. Eine 250 Theile betragende Abkochung von 10 Th Senega mit 50 Th Kaliumjodid, 4 Th Opiumextrakt, 500 Th Zuckersirup, 200 Th schwachem Spiritus, gefärbt mit etwas Cochenilletinctur (HAGLE, Analyt). — Nach einer später veröffentlichten Analyse von SCHNÖPFEL bestand das Mittel aus Kaliumjodid 8 Th, fians. Lactacum 1 Th, Wasser 288 Th, Zuckersirup 48 Th, Salzsäure 1 1/2 Th (6 Flaschen à 200 g = 47 M).

**Jodia** von BATTLE & Co in St Louis. Jede Fluid Drachme enthält 0,3 g Kaliumjodid, 0,2 g Ferrylphosphat und geringe Mengen der Auszüge von Stillingia, Helonias und Menispermum. (FR. HOFFMANN).

**Jodkalium-Liniment** (Wiener Specialität). Rp Saponis stearinici dilysati 50,0, Saponis oleici dilysati 55,0, Spiritus Lavandulae 850,0, Glycerini 50,0, Kali jodati 50,0.

**Jodlavendelgeist, Kiopigeist.** (Wiener Specialität). Rp Kali jodati 5,0, Spiritus Lavandulae 95,0.

**Jodo Bromide-Calcium Compound,** a new alterativ compound by J R BLACK, M D New York gegen Cholera, ansteckende Krankheiten, Hautkrankheiten, Jucken etc. besteht aus Chlorcalcium, Chloraluminium, Chlormagnesium, Chlor-, Brom- und Jodnatrium, Natriumsulfat, Natriumphosphat, Natriumsilicat, Kaliumnitrat etc. (GODDERNOX, Analyt).

**Sirap dépuratoire de Laroze** ist eine Lösung von circa 1 Th Kaliumjodid in 100 g Pomeranzensohalensirup.

**Splione,** Englisches Geheimmittel gegen Lungenschwindsucht, enthält Chloroform, Glycerin und Kaliumjodid (P. LOHMANN).

Aqua atherophora jodata	
Jodhaltiges Brausewasser	
Rp	Kali jodati 1,0
	Kali bicarbonici 6,0
	Aquae destillatae 650,0
	Acidi citrici in crystallis 5,0

Aqua jodata carbonica	
Aqua Seltzerana jodata	
Rp	Kali jodati 15
	Aquae Sodae carbonicae 1000,0



**Balsamum contra perniones**  
**Succinum vel Russicum (Hamb V)**  
**Schwedischer oder Russischer Frost-**  
**balsam**

Rp Camphorae  
 Tragacanthae pulv R 2,0  
 Tincturae Ophi crocatae  
 Balsami Peruviani R 5,0  
 Kali jodati 8,0  
 Glycerini 475,0

**Batrum jodatum TROUSSEAU**  
**TROUSSEAU's Jodbutter bez Leberthran**

Rp Butyri recentis insula 500,0  
 Kali jodati 2,0  
 Kali bromati 0,8  
 Sells cuticularis 8,0

In 10 Lagen als Butterbrot zu verbrauchen.

**Cereoli Kali jodati 5 Proc**

Rp Gelatinae Glycerinae durae 95,0  
 Kali jodati 5,0

Fiant bacilli

**Cellulorium phenice jodatum MANDEL**

Rp Addi carboidel  
 Jodi R 1,0  
 Kali jodati 2,0  
 Glycerini 100,0

Ausserlich (zum Bepinseln bei Iaryngitis in Verbindung mit Angina granulosa)

**Elixir antasthmaticum AUBRY's nach DORVAULT**

Rp Decocti Polygalae radices 2,0 60,0  
 Kali jodati 15,0  
 Sirupi opii 120,0  
 Aquae vitae spirituosae 60,0  
 Tincturae Coccollellae q s

**Emplastrum jodati narcotici QUÉNEAU de**

MUSY  
 Rp Kali jodati 2,0

**Emplastri Conii**

Emplastri adhaesivi R 10,0  
 (Bei chronischer Gelenkentzündung, Ueberleim,  
 Drüsenanschwellungen)

**Emplastrum jodatum**

Rp Kali jodati subtiliter pulv 5,0  
 Emplastri Plumbi simplicis 45,0

**Emplastrum Kali jodati**

Rp Olibani pulverati 65,0  
 Cereae flavae 25,0  
 Terebinthinae lavicinae 5,0  
 Kali jodati subtiliter pulv 10,0  
 Olei Olivae 5,0

**Glycérol d'iodure de potassium (Gall)**

Rp Kali jodati  
 Aquae R 4,0  
 Unguenti Glycerini 22,0

**Glycerolatum contra strumam MICHALOWSKI**

Rp Saponis medicati pulverati 5,0  
 Kali jodati 10,0  
 Aquae Rosae 10,0  
 Glycerini 70,0  
 Olei Bergamottae gttis V  
 Spiritus Vini diluti 5,0

**Linimentum Potassii Jodidi cum Sapo (Brit)**

Rp 1 Potassii steariculi dalsyati 40,0  
 2 Kali jodati 30,0 g  
 3 Glycerini 20,0 com  
 4 Olei Citri 2,5 com  
 5 Aquae 200,0 com

Man löst 1 in der Mischung von 3 und 5, rührt das feingepulverte 2 darunter, rührt bis zum F-kalten und fügt 4 zu

**Mixtura antasthmatica GAYEN**

Rp Kali jodati 10,0  
 Infusi Polygalae amarae 120,0  
 Tincturae Lobeliae 25,0  
 Tincturae Opi benzoesae 30,0  
 Sirupi Papaveris 60,0

Drei- bis viermal täglich 1 Theelöffel

**Mixtura antasthmatica TROUSSEAU**

Rp Kali jodati 10,0  
 Spiritus Vini 20,0  
 Aquae destillatae 40,0  
 Decocti Polygalae radices 40,0  
 Sirupi opii 100,0

Dreimal täglich einen Esslöffel

**Mixtura antirheumatica LAMBERT**

Rp Kali jodati 6,0 (ad 8,0)  
 Aquae destillatae 200,0  
 Tincturae Colchici 16,0

Dreimal täglich einen Esslöffel (bei chronischem Rheumatismus)

**Mixtura jodata BOGOS**

Rp Kali jodati 5,0  
 Tincturae Digitalis 2,6  
 Aquae Tillae florum 180,0  
 Sirupi Morphini 40,0

Alle drei Stunden einen Esslöffel (bei acutem Gelenkrheumatismus Nebenher Einreibungen mit mercuriellchem Liniment)

**Mixtura contra tussim convulsivam DICKSON**

Rp Kali jodati 5,0  
 Aquae destillatae 200,0  
 Aquae Amygdalarum amararum 10,0  
 Tincturae Moschi R 5,0  
 Tincturae Opi benzoesae R 5,0  
 Dreistündlich einen Theelöffel (bei Keuchhusten überhaupt bei Husten nervösen oder krampfhaften Charakters)

**Mixtura Kali jodati (Münch V)**

Rp Kali jodati 4,0  
 Aquae destillatae 120,0  
 Aquae Menthae pip 20,0

**Panis jodatus**

**Panis strumalis Jodbiscuit**

Eine Lösung von 10,0 Kaliumjodid und 20,0 Ammoniumcarbonat in 50,0 Wasser wird mit 1000,0 Zuckerbrodteig gemischt. Die Masse wird in 100 Theile zertheilt, und diese werden, zu 0,4 cm dicken Bröckchen geformt, gebacken. Jedes Bröckchen enthält 0,1 Kaliumjodid

**Pilulae Kali jodati.**

Rp Kali jodati 20,0  
 Amyli Trideli 5,0  
 Dextrini 2,0  
 Sirupi Sacchari q s

Fiant pilulae No 100 Conspergantur Amylo

**Pilulae VILPRAU**

Rp Kali jodati 5,0  
 Extracti Calami R q s

Rhizomatis Calami R q s  
 Fiant pilulae No 40 Conspergantur pulvere rhizomatis Iridis Florentinae (Wiener Formel)

**Pommade d'iodure de potassium joduré (Gall)**

Rp Jodi 2,0  
 Kali jodati 10,0  
 Adipis benzoati 80,0  
 Aquae 10,0

**Pulvis centia strumam**

**Pulvis strumalis Pulvis Spongiae  
testae compositus**

℞ Kali jodati	50
Spongiae testae	50,0
Magnesia subcarbonica	10,0
Pulvis aromatiz	2,0

Täglich viermal eine Messerspitze voll mit Wasser zu nehmen (gegen Kropf und andere Drüsenschwellungen)

**Sapo Jodato bromatus**

Aachner brom- und jodhaltige Schwefelsäure (zur Darstellung künstlicher Aachner Bäder)

**℞**

℞ Olei Papaveris	800,0
Aquae communis	
Liquoris Kali caustici	
Liquoris Natri caustici	℞ 100,0

Man versetzt in einer Porzellanschale im Wasserbade und rührt die nachstehenden gepulverten Substanzen darunter

Kali jodati	10,0
Kali bromati	5,0
Natri thiosulfurici	30,0
Kali sulfurati ad haluum	10,0
Sulfuris precipitati	2,5

Man giebt die Salze in zwei Krusen ab  
D 8 Zu zwei Vollbädern

**II.**

Zu der wie bei I aus Mehl dargestellt Seife mischt man hinzu

Calcarea sulfurata	35,0
Kali jodati	15,0
Kali bromati	7,5

Die Masse wird in drei Krusen abgegeben.  
D 8 Zu drei Vollbädern

**Sapo Kali jodati (Eis Taxe)**

℞ Saponis domestic	30,0
Spiritus (90 Proc)	200,0
Olei Citri	2,5
Kali jodati	30,0
Aquae destillatae	40,0

Enthält 10 Proc Kaliumjodid

**Sirup d'iodure de potassium (Gall)**

℞ Kali jodati	
Aquae destillatae	℞ 25,0
Sirupi Sacchari (1,38)	250,0

**Sirupus Acidi hydrojodici (U-St)**

℞ 1 Kali jodati	13,0
2 Kali hypophosphorosi	1,0
3 Acidi tartarici	12,0
4 Aquae	15,0
5 Spiritus diluti (50 Proc)	
6 Sirupi Sacchari	

Man löst 1 und 2 in 4 feiner 3 in 35 com von 5 mischt die Lösungen und lässt das Kallumhydrat sich möglichst absetzen (Flaschrank)  
Man filtrirt, wäscht mit q s von 5 nach, bringt das Filtrat durch Binden auf 50 com und mischt es mit 6 zu 1 kg Enthält 1 Gewicht-Proc Jodwasserstoff

**Sirupus ferri-jodatus Leuzer**

℞ Kali jodati	2,5
Ferri sulfurici crystallisati	2,0
Morphini acedii	0,05
Aquae Cinnamonii	30,0
Sirupi Aurantii florum	200,0

Täglich 2—3mal einen Esslöffel

**Sirupus (Bochet) jodatus.**

℞ Decoctum paratum e

Rubri Scillae	
Polygonum Sennae	
Ligul Guaiaci	
Figuli Sassafras	
Radicis Sarsaparillae	℞ 20,0

Colaturam evapora ad remanentia 600, in quibus solve

Kali jodati	2,7
Mellis aspernatii	
Sacchari	℞ 100,0
Spiritus Vinii	100

Enthält 1 Proc Kaliumjodid

**Sirupus Kali jodati Ricord**

℞ Kali jodati	2,0
Sirupi Aurantii corticis q s ad	200,0

**Sirupus Lactis jodati****Sirup de lact jodique**

℞ 1 Kali jodati	5,0
2 Kali bicarbonici	
3 Jodi	℞ 2,5
4 Borneis	5,0
5 Lactis vaccini recentis	1000,0
6 Sacchari albi	400,0
7 Glycyrrhizae	200,0

Man löst 1—4 in 5, fügt dann 6 und 7 hinzu und dampft im Wasserbade auf 1000,0 ab An einem kalten Orte aufbewahren

Bei skrophulösen Leiden drei bis viermal täglich 1—2 Theelöffel für sich oder im Kaffee-Aufguss zu nehmen

**Solutio atrophica MAGENDIE**

Solutio atrophica de MAGENDIE

℞ Kali jodati	15,0
Aquae destillatae	250,0
Aquae Aurantii florum	5,0
Tincturae Digitalis	10,0
Sirupi Rheodod	50,0

Morgens und Abends einen Esslöffel (bei Hypertrophie cordis)

**Spiritus strumalis****Kropfspritus**

℞ Kali jodati	2,0
Spiritus saponati	30,0
Aquae Coloniensis	3,0

Täglich zweimal zu bepinseln (den Kropf oder andere Drüsenschwellungen)

**Suppositoria resolutiva STAUPOD**

℞ Kali jodati

Extincti Hyocyami	5,0
Extincti Conii	℞ 0,5
Olei Cacao	10,0

Fiant suppositoria duo

Zum bewussten Gebrauch (bei Leiden, besonders Hypertrophie der Prostata)

**Trochisci Kali jodati**

℞ Kali jodati	10,0
Masse cacaotinae	90,0

Misce Fiant trochisci centum (100) Singuli continent 0,1 Kali jodati

**Trochisci Kali jodati menthali.****Pastilli adonizantes**

℞ Kali jodati

Masse cacaotinae	100
Sacchari albi	℞ 50,0
Tragacanthae	0,5
Olei Menthae piperitae	1,0
Glycerini	5,0
Aquae	q s

Fiant trochisci No 100

**Unguentum antichalaricum Fischeri**

Rp Kali jodati 0,5 ad 0,6  
Aqnao destillatae gtt X  
Unguentis cerei 10,0

fiat unguentum

Tägliche eine Erboe gross einzureiben (bei Gerstenkorn am Auge)

**Unguentum Kali jodati flavidum.**

Gelbe Kropfsalbe

Rp Kali jodati 10,0  
Aqnao destillatae 7,5  
Adipsi sulli 75,0  
Cerae flavae 10,0

**Unguentum Kali jodati forlini**

Rp Kali jodati 10,0  
Vasellini (vel Lanolini) 80,0

**II Jodathylforminum-Trillat  $C_6H_{12}N_4(C_2H_5J)_3$  Mol. Gew. = 452.**

Zur Darstellung löst man 10 Th Hexamethylentetramin in einer genügenden Menge Alkohol, fugt 23 Th Aethyljodid hinzu und überlässt die Mischung in flachen Schalen der freiwilligen Verdunstung. Lange farblose Nadeln, in Wasser in jedem Verhältniss löslich, wenig löslich in Alkohol, unlöslich in Aether und in Chloroform. Bei der Einwirkung von Natriumkarbonat auf Jodathylformin bildet sich Natriumjodid, etwas Ammoniumkarbonat und es entweicht Formaldehyd. Bei Einwirkung starken Scharns wird Formaldehyd entwickelt.

Die Verbindung wird innerlich als Ersatz der Jodalkalien gegeben

**Kalium nitricum.**

**I Kalium nitricum** (Austri Germ Helv) **Azotate de potasse** (Gall) **Potassii Nitras** (Brit U St) **Kali nitricum** **Kaliumnitrat** **Salpetersaures Kali** **Sal Nitri** **Nitrum** **Kalisalpetar**. **Salpeter**.  $KNO_3$  Mol. Gew. = 101. Der Kalisalpetar kommt gegenwärtig sozusagen im Zustande chemischer Reinheit aus den Fabriken in den Grosshandel, und zwar wird derselbe zur Zeit ausschliesslich nach dem Konversions-Verfahren, d. h. durch Umwandlung von Natriumnitrat in Kaliumnitrat (Konversions-Salpeter) hergestellt. Kocht man nämlich keine Lösungen von Natriumnitrat und Kaliumchlorid, so setzen sie sich zu Kaliumnitrat und Natriumchlorid um. Natriumchlorid krystallisiert, weil es in heissem Wasser mehr erheblich löslicher ist als in kaltem, heraus und wird mechanisch entfernt. Durch gestörte Krystallisation der hinterbleibenden Lauge erhält man den Kalisalpetar als feines Krystallmehl, welches durch Ausfrieren mit Kaliumnitratlösung direkt chlorfrei erhalten wird. — Für den Apotheker empfiehlt es sich, das Kaliumnitrat nicht als grosse Krystalle, sondern als feines Krystallmehl zu beziehen.

**Eigenschaften.** Der Kalisalpetar bildet entweder farblose, luftbeständige, mehr oder weniger grosse, gestreifte sechseckige, rhombische Prismen oder ein trockenes, schnee weisses, krystallinisches Pulver. Die grösseren Krystalle enthalten in der Regel etwas Mutterlauge eingeschlossen, geben daher beim Zerreiben ein feuchtes Pulver. Nimmt man einen grösseren Krystall in die geschlossene Hand, so bekommt er unter hörbarem Knistern Sprünge. Kalisalpetar giebt mit  $\frac{1}{4}$  Th siedendem oder 4 Th Wasser mittlerer Temperatur neutrale Lösungen. In Weingeist ist er unlöslich. Der Geschmack der wässrigen Lösung ist bittersalzig, kühlend. Die Auflösung in Wasser erfolgt unter Bindung von Wärme (Kälteerzeugung).

100 Th Wasser lösen nach Gay-Lussac

bei	0°	15°	25°	45°	65°	100°	114,5°
Theile $KNO_3$	13,3	26	38,4	74,6	125,4	247	327,4

Erhitzt, schmilzt Kalisalpetar bei etwa 340° C ohne Zersetzung zu einer farblosen Flüssigkeit, bei höherer Temperatur geht er unter Abgabe von Sauerstoff in Kaliumnitrit über  $KNO_3 = KNO_2 + O$ . Bei sehr hoher Temperatur zerfällt auch dieses unter Hinterlassung von Kaliumoxyd  $K_2O$ .

An leicht oxydirbare bezw brennbare Substanzen giebt Kalisalpetar in der Hitze seinen Sauerstoff leicht ab, häufig sogar unter Verpuffen. Hierauf beruht seine Anwendung zur Darstellung von Schiesspulver, Zündrequisiten, bei analytischen Operationen. Auf glühende Kohlen geworfen, verpufft er unter Fankensprühen mit violetter Lichterscheinung.

**Spezifische Gewichte wässriger Lösungen von Kaliumnitrat**  
bei 15° C (nach GERLACH)

Spec Gewicht	Proc KNO <sub>3</sub>	Spec Gewicht	Proc KNO <sub>3</sub>	Spec Gewicht	Proc KNO <sub>3</sub>	Spec Gewicht	Proc KNO <sub>3</sub>	Spec Gewicht	Proc KNO <sub>3</sub>
1,00641	1	1,03207	5	1,05861	9	1,09286	14	1,12150	18
1,01283	2	1,03870	6	1,06524	10	1,09977	15	1,12875	19
1,01924	3	1,04534	7	1,07215	11	1,10701	16	1,13599	20
1,02566	4	1,05197	8	1,07905	12	1,11426	17	1,14361	21
				1,08596	13				

Die wässrige Lösung gibt mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat. Mischt man 2 ccm konc. Schwefelsäure mit 2 ccm Kaliumnitratlösung und 2 ccm Ferrosulfatlösung, so entsteht eine braunschwarze Färbung, welche als Reaktion der Salpetersäure anzusehen ist.

**Prüfung.** Für die Güte des Kalisalpers sind schon seine physikalischen Eigenschaften von Wichtigkeit. Das Pulver sei trocken, frisch gefallenen Schnee ähnlich und klumpe in den Gefässen nicht zusammen, anderenfalls enthält es Natriumnitrat oder Kaliumchlorid. — 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral und werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Blei, Kupfer), noch durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Chlor) verändert. — 2) 20 ccm der nämlichen 5proc. Lösung dürfen nach Zugabe von 3 Tropfen Salzsäure durch 10 Tropfen Kaliumferrocyanidlösung nicht sogleich gebläut werden. — 3) Giebt man in ein mit Schwefelsäure ausgepültes sauberes Probirglas 1 ccm konc. Schwefelsäure und streut etwa 0,1 g Kaliumnitrat darauf, so darf die Säure hierdurch nicht gefärbt werden. Dunkelfärbung würde organische Verunreinigungen, das Auftreten grüngelber Färbung oder eines grüngelben Gases (Chlordioxyd ClO<sub>2</sub>) eine Verunreinigung durch Kaliumperchlorat anzeigen. Man prüft auf Kaliumchlorat und Kaliumperchlorat sicherer, indem man 1 g des Salzes einige Zeit schwach glüht und die Lösung des Glührückstandes in Wasser mit Salpetersäure ansäuert und mit Silbernitratlösung versetzt. Es darf alsdann keine Färbung von Chlorsilber auftreten.



Fig. 16

Kolben mit brennförmigen Verschluss, welcher durch Zerschmelzen eines Trichterrohres hergeichtet worden ist.

**Gehaltsbestimmung.** Man kann die Salpetersäure im Kaliumnitrat sowie in anderen salpetersauren Salzen bestimmen a) durch Bestimmung des Stickstoffes nach dem KJELDAHL'schen Verfahren in der Modifikation von JODLEUCHT, b) nach dem Verfahren von ULSCH. Das letztere ist bei aller Genauigkeit leicht und rasch auszuführen, daher besonders zu empfehlen.

**Salpetersäure-Bestimmung nach ULSCH.** Man bringt in einen Kolben von etwa 800 ccm Fassungsraum eine Auflösung von 1 g Kaliumnitrat in 50 ccm Wasser. Dazu giebt man 10 g Ferrum Hydrogenio reductum und 20 ccm einer Schwefelsäure (aus 1 Vol. konc. Schwefelsäure und 2 Vol. Wasser). Man verschliesst den Kolben sofort mit einem brennförmigen Glaskolben, A. B. einem unten zugeschmolzenen Trichterrohr (Fig. 16), und erhitzt die Flüssigkeit, nachdem dieselbe etwa 5 Minuten lang gestanden hat, mit einer kleinen Flamme zum Sieden und erhält so beim 6–8 Minuten (nicht erheblich länger, weil sonst Verluste entstehen können). Hierauf spült man den brennförmigen Stopfen ab, verdünnt mit 100–150 ccm Wasser, übersättigt mit 60 ccm Natronlauge vom spec. Gew. 1,25 und destilliert, wie Band I S. 258 angegeben, das Ammoniak ab. Man schlägt 50 ccm  $\frac{1}{2}$ -Normal-Schwefelsäure vor, destilliert ohne Kühlung und titriert mit  $\frac{1}{2}$ -Normal-Natronlauge und Kongo als Indikator zurück.

**Aufbewahrung.** Diese geschieht in geschlossenen Glas- oder Porcellangefässen, um Staub abzuhalten. Obgleich der Kalisalper in der Reihe der mildwirkenden Arzneikörper seinen Standort hat, so halte man ihn keineswegs für unbedingt mildwirkend, denn 10–20 g innerlich genommen können tödlich wirken, weil der Kalisalper ähnlich wie das Kaliumchlorat das Blut unter Bildung von Methaemoglobin versetzt.

**Anwendung.** Kaliumnitrat wirkt auf Schleimbhäute reizend, löst Fibrin und verhindert die Gerinnung des Blutes. Wirkt in grosseren Gaben dümetsch. Man benutzt ihn äusserlich und in der Form der Charta nitrata (s. Band I 724), ferner gelöst in Gurgelwässern etc., innerlich bei fieberhaften und entzündlichen Krankheiten, auch als Diureticum.

In der Technik ist sein Verbrauch in der Feuerwerkserei und zu schwarzem Schiesspulver ein ganz enormer, hier kann er durch den billigeren Natriumsalpeter wegen dessen Hygroskopicität nicht ersetzt werden. Die Anwendung zum Pökeln des Fleisches beruht darauf, dass er den Blinfarbstoff aufhellt.

**Kalium nitricum tabulatum Kali nitricum rotulatum. Nitrum tabulatum.** Crystall mineral (Gall). Crystallum minerale Sal Prunellae. Lapis Prunellae Salpeterkugeln. Brunellenstein. Ist Kalisalpeter in Form eines 4 mm breiten Kugelsegmente. Zur Darstellung dieser Form mischt man 4 Th reinen Salpeter und 1 Th Kaliumsulfat zu einem Pulver, schmilzt in einem Porcellaniegel und giesst die flüssige Salzmasse nach und nach in einen kleinen, heissen, eisernen Löffel, welcher ein kleines Loch hat. Die aus dem Loche hervortretenden Tropfen lässt man aus geringer Höhe auf die Fläche eines kalten Tellers fallen. Der Kaliumsulfatzusatz giebt den Tropfen eine abgerundete Form.

Die Salpeterkugeln enthalten stets kleine Mengen von Kaliumnitrit, was nach ihrer Bereitung verständlich ist.

**II Kalium nitrosum (Ergänzt) Kali nitrosum. Kaliumnitrit Salpetersaures Kalium  $\text{KNO}_2$ .** Mol Gew = 85. Zur Darstellung werden 100 Th gefälltes metallisches Kupfer (s. Band I S 981) mit 160 Th reinem Kalisalpeter gemischt und mit wenig heissem Wasser zu einem Brei angerührt. Dieser wird im Sandbade eingetrocknet und so lange erhitzt, bis die Masse in feuriges Glühen geräth. Man laugt den Glührückstand aus, dampft das Filtrat ein, lässt den Salpeter auskristallisiren, bringt die zurückbleibende concentrirte Salzlösung zur Trockne, schmilzt sie und giesst sie in Formen aus.

Nach Goldschmidt (D R P 83546) kann man Kaliumnitrit glatt erhalten durch Erhitzen von Kaliumnitrat mit Kaliumformiat  $\text{KNO}_3 + \text{HCO}_2\text{K} + \text{KOH} = \text{KNO}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ .

Weisse krystallinische Salzmasse oder weisse, dem Kalihydrat ähnlich aussehende Stäbchen, nicht wie diese leicht zerbrechlich und spröde, sondern biegsam, zähe. Sie verfließen in der Luft und lösen sich in Wasser leicht auf unter Bindung von Wärme. — Die wässrige Lösung (1 20) entbindet auf Zusatz von überschüssiger Weinsäurelösung schon in der Kälte reichliche Mengen braunen Stickstoffdioxydes, gleichzeitig entsteht allmählich ein krystallinischer Niederschlag von Kaliumbistartrat.

**Prüfung.** Die wässrige Lösung (1 10) werde weder durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, wie Kupfer, Blei) verändert und nach vorherigem Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitratlösung nicht mehr als opalisirend getrübt. Spuren von Chlor sind zuzulassen. Ein völlig reines, 100procentiges Kaliumnitrit ist gegenwärtig noch nicht im Handel. Man muss sich begnügen, wenn ein als Kalium nitrosum purum bezeichnetes Salz 80—90 Proc  $\text{KNO}_2$  enthält.

**Gehaltsbestimmung.** Nach Luxen lässt man in eine bestimmte Menge mit Schwefelsäure angericherter Kaliumpermanganatlösung (nicht umgekehrt!) soviel von einer Kaliumnitritlösung zufliessen, bis die rothe Färbung der Lösung gerade verschwunden ist.

Man benutzt eine Kaliumpermanganatlösung, welche 15,82 g reines Kaliumpermanganat in 1 Liter enthält und von welcher 1 ccm = 0,0289 Eisen oder = 0,0315 g krystallisirter Oxalsäure entsprechen muss. Die Oxydation des Kaliumnitrites durch Kaliumpermanganat erfolgt nach der Gleichung  $2 \text{KMnO}_4 + 5 \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 5 \text{KNO}_3 + 2 \text{MnO} + 2 \text{KOH}$ .

1,00 ccm der obigen Kaliumpermanganatlösung entspricht 0,021276 g Kaliumnitrit  $\text{KNO}_2$ .

Zur Ausführung löst man 10,0 g des zu untersuchenden Kaliumnitrites in 1 Liter Wasser und lässt von dieser Lösung hierauf in dünnem Strahle in eine mit Schwefelsäure

angesäuerte und auf 40° C erwärmte Mischung von 20 cem trocknen Kaliumpermanganatlösung mit 180 cem Wasser einfließen, bis schliesslich ein Tropfen nach einigem Stehen Entfärbung herbeiführt

**Anwendung.** Therapeutisch wird das Kaliumnitrit — abgesehen von der Form der Salpeternitriten — kaum angewendet, man benutzt vielmehr dafür das Natriumnitrit — In der Analyse benutzt man das Kaliumnitrit zur Trennung von Kobalt und Nickel, ferner zum Fleinachen des Jod aus den Jodiden. In stark verdünnten Lösungen verschwindet (durch die Thätigkeit von Organismen) der Nitritgehalt im direkten Lichte allmählich

**Electuarium antihæmoptoicum**  
Latweige gegen Blutspeien  
Rp Kali nitrit 10,0  
Boli Armenæ 2,5  
Conserve Rosæ 10,0  
Glycerini q s  
 fiat electuarium Mehrmals täglich ½ Theelöffel

**Menstruum Metallorum**  
I Weisses Fluss  
Rp Kali nitrit  
Kali bitartrici M.  
Man schüttet die Mischung in einem irdenen Gefässe zu einem kegelförmigen Haufen auf, entzündet diesen an der Spitze mit Hilfe einer glühenden Kohle und bringt nach der Verpuffung die Masse sofort in gut verschlossene Gefässe.

**II Schwarzer Fluss**  
Rp Kali nitrit 1,0  
Kali bitartrici 2,0  
Beröhrung wie sub I

**III Grauer Fluss**  
Rp Kali nitrit 2,0  
Kali bitartrici 2,0

**IV BAUMEYER'S Schnelfluss**  
Rp Kali nitrit 15,0  
Serravallo's (Säurephosphat)  
Sulfuris sublimati ei 5,0  
 fiat pulvis grossus

**Mixtura nitrica (Form Berol.)**  
(frühere Mixtura nitrosa)  
Rp Kali nitrit 8,0  
Succi Sacchari 30,0  
Aque destillatæ ad 200,0

**Mixtura nitrica stibinata**  
**Mixtura nitrosa stibinata**  
Rp Kali nitrit 5,0  
Tincturi stibinati 0,03  
Aque 150,0  
Succi Sacchari 25,0

**Moxæ causticæ carbonatæ**  
Rp Carbonis vegetabilis 20,0  
Tingentibus 5,0  
Kali nitrit 2,0  
Aque q s

Man formt Kuliichen von 3—5 mm Dicke und 5—7 cm Länge und trocknet sie gut aus

**Pilulæ Nitri camphoratæ**  
Rp Kali nitrit 10,0  
Camphoræ  
Conserve Rosæ M 5,0  
 fiat pilulæ No 100

**Pilulæ salinæ camphoratæ**  
BOUCHARD et DESPESL  
Rp Kali nitrit 5,0  
Natrii acetat 10,0  
Camphoræ 4,0  
Succi Sambuci q s

fiat pilulæ No 150 Morgens und Abends je 4 Pillen zur Unterdrückung der Milch Sekretion

**Potus antiphlogisticus (Clinici Berolinenses)**

Rp Kali nitrit  
Aque Lavoceras M 7,5  
Succi Cerasorum 30,0  
Aque destillatæ 180,0  
Zweistündlich einen Theelöffel.

**Potus antiphlogisticus STOLL.**  
**Potus temperans STOLL.**

Rp Kali nitrit 10,0  
Acrid citric 4,5  
Sacchari albi 50,0  
Decocti Hordei seminis perlati 1000,0  
Innerhalb 24 Stunden zu verbrauchen

**Poudre diarrétique (Gall)**  
Rp Kali nitrit 10,0  
Gummi arabici 60,0  
Radix Althæeae 10,0  
Radix Liquiritiæ 20,0  
Sacchari Lactis 60,0  
Man nimmt 10,0 g dieses Pulvers mit 1 l Wasser angulirt

**Pulvis ærophorus nitratæ**  
**Niedererschlagendes Brausepulver**  
Rp Kali nitrit 0,5  
Pulvis ærophori 2,5  
Auf einmal in Wasser zu nehmen

**Pulvis antiphlogisticus HUFELAND**  
Rp Kali sulfuriat 5,0  
Kali nitrit M 5,0  
Kali bitartrici 20,0  
2—3stündlich 1 Theelöffel mit Wasser

**Pulvis fangicatorius nitrosus BOUZENY**  
Rp Kali bisulfuriat 20,0  
Kali nitrit 25,0  
Mangan hyperoxydati 5,0  
Zum Räuchern Das Pulver wird massenweise in weisse auf einen heissen Dach/tegel gestreut  
Man lüfte sich die Dämpfe einzutmen

**Pulvis Nitri thebalæ**  
**Pulvis sedativ s**  
Rp Kali nitrit 2,5  
Sacchari albi 12,5  
Opil puri 0 25

Divide in partes X

**Pulvis ad potum CHAUSSEIER.**  
**Poudre pour tisane de CHAUSSEIER**  
Rp Kali nitrit 10,0  
Sacchari pulverati 20,0  
Succi Liquiritiæ 40,0  
Gummi arabici 20,0

3—4mal täglich 1 Theelöffel in Wasser bei Gonorrhoe.

**Pulvis temperans (Eiganzb)**  
**Niedererschlagendes Pulver**  
**Pulvis refrigerans (Lamb V)**  
Rp Kali nitrit 1,0  
Kali bitartrici 2,0  
Sacchari albi 6,0

**Pulvis temperans BOUILLON-LAGRANGE.**  
**Pulvis diureticus BOUILLON-LAGRANGE.**

Rp Kali nitrici 15,0  
 Tartari depurati 80,0  
 Benzis 10,0

Innerhalb eines Tages drei Theelöffel in 1,5 l Wasser gelöst zu nehmen

**Pulvis temperans et antacidus USKHA**

Rp Kali sulfurici  
 Concharum praeparatum  
 Kali nitrici 88 10,0

Facitündlich eine starke Messerspitze

**Pulvis temperans ruber**

**Pulvis antispasmodicus STAHL** **Pulvis aureus ZML.** **Pulvis salinus compositus**  
**Pulvis antispasmodicus Halensis**  
 Rothes niederschlagendes Pulver  
 Rothes Schreckpulver

Rp Kali sulfurici  
 Kali nitrici 88 5,0  
 Cannabaris 1,0

**Species refrigerantes**  
 Kälte-Mischungen

**I**

Rp Ammonii hydrochlorici 800,0  
 Kali nitrici 100,0  
 Kali chlorati (KCl) 600,0

Mit 1 l kaltem Wasser zu übergießen. Die Temperatur sinkt um ca. 30° C

**II**

Rp Ammonii hydrochlorici  
 Kali nitrici 88 500,0  
 Natru sulfurici crystallisati 800,0

Mit 1,5–2,0 l kaltem Wasser zu übergießen. Die Temperatur sinkt um ca. 25° C

**Vet. Bolli diureticae equeorum**  
**Piss-Bols**

Rp Kali nitrici 60,0  
 Kali carbonici 15,0  
 Resinae Feni pulveratae  
 Saponis domestici 88 100,0  
 Olei Juniperi ligni 5,0  
 Radicle Liquiritiae 80,0  
 Aquae q s

Fiant boli No 6

Täglich dreimal einen Bolus

**Vet. Electuarium antiphlogisticum**

Rp Ammonii hydrochlorici 25,0  
 Kali nitrici 100,0  
 Radices Althaeae  
 Radices Liquiritiae  
 Fructus Anisi  
 Fructus Foeniculi  
 Foliorum Hyoscyami 88 50,0

**Natru sulfurici**

250,0

**Aquae**

q s

**Fiat electuarium**

Nach geschobenem Adressen stündlich sowie wie ein Hühnerrei zu geben (bei Lungenerkrankung, Brustentzündung der Pferde)

**Vet. Floctuarium diureticum resinorum**

Rp Kali nitrici  
 Colophoni 88 10,0  
 Radices Althaeae 5,0  
 Olei Terebinthinae 10  
 Saponis viridis 15,0

Fiat pilula Dosis tabes pilulae No 10

Täglich dreimal eine Pille (bei Oedemen, chronischen Ausschlägen, Darmkoller zur Abregung der Diuresis bei Pferden)

**Vet. Pulvis antiphlogisticus compositus**

Rp Pulveris antiphlogistici salini 100,0  
 Tartari sublati 5,0

Alle 5 Stunden den fünften Theil mit Kleienwasser zu geben (bei katarrhalischen oder rheumatischen Entzündungen, der Influenza der Pferde und Rinder)

**Vet. Pulvis antiphlogisticus minor.**

Rp Pulveris temperantis albi 10,0  
 Foliorum Hyoscyami 1,0  
 Foliorum Digitalis 0,5

Fiat pulvis subtilis. Divide in partes No 5

Kleien ½, mittelgrossen ½, grossen Hunden 1 ganzes Pulver, Ziegen und Schweinen je nach der Grösse ½–1 Pulver in Milch oder Zuckerwasser eingeblutet alle 3 Stunden zu geben (bei Entzündungen jeder Art)

**Vet. Pulvis antiphlogisticus salinus**

Entzündungswidriges Pulver für Pferde und Rinder

Rp Kali nitrici  
 Natru nitrici 88 50,0  
 Natru sulfurici  
 Kali sulfurici 88 100,0

Täglich 5–6mal einen geklärten Desillöl im Kleientrank gelöst zu geben (bei entzündlichen Krankheiten der Pferde und Rinder)

**Vet. Pulvis contra anginae suum**

Rp Kali nitrici  
 Kali sulfurici 88 50,0  
 Florbae Conii 10,0  
 Sulfuris sublimati  
 Antimonii crudi 88 25,0

Fiat pulvis grossus

Täglich 3–4mal einen geklärten Theelöffel mit etwas Kleienwasser zu geben (nach geschwener Blutentziehung am Schwanz oder Ohren und Anwendung eines Brechmittels aus Tartari sublati 0,2 und Rhabromatis Vernari albi 1,5. Bei Brühen eines mittelgrossen Schweines)

Blumendünger von F. Hoyer. Kalisalpeter 3,0, Bittersalz 1,0, Calciumnitrat 8,0, Bakerguano 2,0 werden in 24,0 Flusswasser gelöst und zum Gebrauch mit der 250fachen Menge Wasser verdünnt

Blumendünger von O. Förster. Ammoniumsulfat 25,0, Superphosphat (mit ca. 16 Proc. kohliger Phosphorsäure) 30,0, Stassfurter Kalidünger (dreifach concentrirt) 45,0.

Knallpulver. Schwefel 1,0, Kaliumnitrat 1,0, Potasche 2,0. Explodirt beim Erwärmen mit heftigem Knall

## Kalium permanganicum.

**I. Kalium permanganicum** (Germ.) **Kalium hypermanganicum** (Aust. Helv.) **Permanganate de potasse** (Gall.) **Potassii Permanganas** (Brit. U-St.) **Kalium supermanganicum**. **Kalium oxymanganicum**. **Kaliumpermanganat**. **Uebermangansäures Kalium**. **Chamaeleon**. **Caméleon violet**.  $\text{KMnO}_4$ . **Mol. Gew.** = 158. Dieses Salz wird häufig auch „Chamaeleon“ genannt, obgleich diese Bezeichnung eigentlich dem Kaliummanganat  $\text{MnO}_4\text{K}_2$  zukommt.

**Darstellung.** Dieselbe beruht darauf, dass Mangansuperoxyd bei Gegenwart von Alkali mit einer Sauerstoff abgebenden Substanz wie Kaliumnitrat oder Kaliumchlorat zusammengeschmolzen wird. Es bildet sich alsdann zuerst das grüne Kaliummanganat  $\text{K}_2\text{MnO}_4$ , welches durch geeignete Maassnahmen in das violette Kaliumpermanganat übergeführt wird. Es gelingt im pharmaceutischen Laboratorium kaum, dieses Salz in gehöriger Reinheit zu gewinnen. Die Darstellung ist ferner völlig unrentabel, aber lehrreich.

20 Th. Kalilauge von 1,84 spec. Gewicht werden in einem blanken eisernen Kessel bis auf ungefähr den dritten Theil eingekocht, darauf fügt man eine mittels Kartenblattes bewirkte Mischung von 4 Th. feingepulvertem Mangansuperoxyd und  $3\frac{1}{2}$  Th. Kaliumchlorat (chlorsaurem Kalium  $\text{KClO}_3$ ) allmählich hinzu und dampft diese Mischung unter Umrühren zur staubigen Trockne. — Die trockne Masse wird hierauf in einem hessischen Tiegel bis nahe zur Rothgluth erhitzt und solange bei dieser Hitze gehalten, bis eine gezogene Probe in Wasser fast gänzlich löslich ist. Eine wirkliche Schmelzung der Masse vermag man sorgfältig. Die etwas weiche Masse wird noch heiss aus dem Tiegel genommen, worauf der letztere sofort für eine neue Menge benutzt werden kann.

Die erkaltete, im wesentlichen aus Kaliumchlorid und Kaliummanganat bestehende Masse wird gepulvert, mit 20 Th. siedendem Wasser übergossen und gut durchgerührt. Nach dem Absetzen giesst man die grüne Lösung ab, rührt den Rückstand nochmals mit heissem Wasser an und giesst wieder klar ab. Die vereinigten Auszüge, welche durch Absetzen, event. durch Filtration über Glaswolle oder Glaspulver geklärt wurden, werden im Wasserbade erwärmt, darauf leitet man so lange Kohlensäure ein, bis die Flüssigkeit rein rothviolett erscheint, und stellt zum Absetzen bei Seite. Die über dem ausgeschiedenen Mangansuperoxydhydrat stehende klare Lauge wird, vor Staub geschützt, möglichst rasch bis zur Salzhaut eingedampft. Man sammelt die nach dem Erkalten ausgeschiedenen Krystalle und trocknet sie nach dem Abtropfen auf porösen Tellern.

**Eigenschaften.** Kaliumpermanganat bildet in reinem Zustande rhombische Krystalle, welche denen des Kaliumperchlorats isomorph sind. Auf den Spaltflächen erscheinen diese Krystalle nahezu schwarz mit bräunlichem Metallreflex (dies ist die wahre Farbe des Kaliumpermanganates), die Oberfläche erscheint infolge des Antrocknens von Mutterlauge dunkelviolett bez. schwarz mit mehr oder weniger stahlblauem Glanze (S. Pharm. Ztg. 1887 864). Das spec. Gewicht ist 2,7. Zerrieben geben die Krystalle ein carmoisinrothes Pulver. Sie lösen sich in etwa 16 Th. kaltem, oder in 3 Th. siedendem Wasser zu einer blauröthen bis rothvioletten Flüssigkeit, welche heimkömlich „Chamaeleonlösung“ genannt wird und mit zunehmender Verdünnung immer rötheren Farbenton annimmt. Mit Weingeist von 90% geschüttelt, theilt das Kaliumpermanganat diesem rothe Färbung, welche bald in braun umschlägt. Beim Erhitzen zerfällt es gegen  $240^\circ \text{C}$  in Kaliummanganat, Mangansuperoxyd und Sauerstoff:  $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$ . In Berührung mit leicht oxydirbaren anorganischen und organischen Substanzen giebt es an diese beim Erhitzen, auch durch Druck oder Schlag leicht Sauerstoff ab, ist das Reaktionsgemisch trocken, so verläuft die Reaktion zuweilen unter Feuererscheinung oder unter Verpuffung.

Aetzkali verwandelt das Kaliumpermanganat in wässriger Lösung in Kaliummanganat unter Sauerstoffentwicklung und Uebergang der rothen Farbe der Lösung in Grün. Die Carbonate des Kalium und Natrium, auch Ammoniumsalze, verhalten sich indifferent, dagegen wirkt Aetzammon zersetzend und entfärbend. Schwefelsäure und Salpetersäure zersetzen das trockne Kaliumpermanganat in Mangansuperoxydhydrat und Sauerstoffgas, in der Wärme in Manganoxyd oder Manganoxydul und Sauerstoff. Verdünnte Salzsäure wirkt kaum zersetzend, keine dagegen unter Chlorentwicklung. Die



Kaliumpermanganatkrystalle, mit Phosphor bis auf 70°, mit Schwefel bis 177°C erhitzt, explodiren heftig. Beim Erhitzen trockner Mischungen mit Arsen, Antimon, Kohle verbrannten diese unter Feuererscheinung. Gegen Zink und Kupfer verhält sich das Permanganat indifferent, Quecksilber wird davon leicht, Aluminium und Magnesium erst in der Siedehitze oxydirt. Viele organische Substanzen, wie Gerbsäure, Gallussäure, verbrennen beim Zusammenreiben mit dem Permanganat. Mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, entwickelt es langsam Sauerstoff (Ozon). Wird diese Mischung mit ätherischen Oelen zusammengebracht, so entflammen letztere unter Explosion, während Schwefelkohlenstoff, Weingeist, Benzol damit ohne Explosion sich entzünden. Viele organische Substanzen werden durch die Permanganatlösung blass gefärbt, die braune Farbe wird aber durch Salzsäure oder verdünnte Schwefelsäure zerstört, indem diese das braune Manganhyperoxydkalium zersetzen und Kaliumsalze und Manganosalze bilden.

Da die organischen Körper auf das Kaliumpermanganat reducirend einwirken, so kann auch die Lösung desselben (die Chamaeleonlösung) nicht durch Papier filtrirt werden, wohl aber durch Glaswolle oder durch Asbest.

Die wichtigste Eigenschaft des Kaliumpermanganates ist seine Fähigkeit, an oxydibare Substanzen leicht Sauerstoff abzugeben. Dieser Process verläuft verschieden, je nach dem die Sauerstoffabgabe in saurer bez. neutraler oder alkalischer Lösung stattfindet.

**A. In saurer Lösung.** Es ist zweckmässig, wenn die vorhandene freie Säure = Schwefelsäure ist. In saurer Lösung geben 2 Mol Kaliumpermanganat = 5 Atome Sauerstoff ab. Das entstehende Kaliumoxyd ist in der schwefelsauren Lösung natürlich als Kaliumsulfat und das entstehende Manganoxydul  $MnO$  als Mangansulfat  $MnSO_4$  vorhanden. Die Reaktionsflüssigkeit ist demnach annähernd farblos.

**B. In neutraler oder alkalischer Lösung.** In neutraler Lösung wird aus Kaliumpermanganat sogleich Kaliumoxyd abgespalten, die Flüssigkeit wird alkalisch. Es besteht demnach bezüglich des Reaktionsverlaufes kein Unterschied zwischen neutraler oder alkalischer Lösung. In neutraler oder alkalischer Lösung geben 2 Mol Kaliumpermanganat nur 3 Atome Sauerstoff ab. Es entsteht neben Kaliumoxyd noch Mangansuperoxyd, und dieses fällt in dunklen Flocken aus. Man erhält demnach eine undurchsichtige, durch dunkle Flocken getraubte Flüssigkeit.

Auf diesen wenigen Thatfachen beruht das Verständniss der massanalytischen Methoden der Oxydometrie, bei denen Kaliumpermanganat zur Anwendung gelangt.

**Prüfung.** Das zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Kaliumpermanganat soll nur Spuren von Chloriden und Sulfaten enthalten und praktisch frei sein von Kaliumnitrat. Man achte ferner darauf, ob sich das Salz in Wasser ohne Abscheidung von Mangansuperoxydhydrat auflöst.

1) 0,5 g Kaliumpermanganat übergiesse man in einem Kölbchen mit 25 ccm Wasser, füge 3 ccm Weingeist hinzu und erhitze so lange zum Sieden, bis die über dem entstehenden braunen Niederschläge stehende Flüssigkeit farblos geworden ist. Falls es an Weingeist fehlen sollte, setzt man noch einige Tropfen hinzu. Das farblose Filtrat darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure weder durch Baryumnitrat- (Sulfate) noch durch Silbernitratlösung (Chloride) mehr als opalisirend getrübt werden. — 2) Man übergiesse 0,5 g Kaliumpermanganat in einem weiten Probirrohr mit 5 ccm heissem Wasser und füge allmählich Oxalsäure hinzu. Die letztere wird zu Kohlensäure, welche stilmisch entweicht, verbrannt, und Mangansuperoxydhydrat scheidet sich als schwarzbrauner Niederschlag ab. Man filtrirt, sobald die violette Färbung völlig verschwunden ist, ab, mischt 2 ccm des Filtrats mit 2 ccm concentrirter Schwefelsäure und schichtet auf das Gemisch 1 ccm Ferrosulfatlösung. Es darf sich eine braune Zone nicht zeigen, anderenfalls enthält das Kaliumpermanganat Nitrate, welche dem bei der Darstellung verwendeten Kalisalpeter entstammen.

**Gehaltsbestimmung.** Man löst 2,0 g des Salzes in völlig reinem destillirtem Wasser zu 1000 ccm. Ferner löst man 39,2 g reines Ferro-Ammoniumsulfat (s. Band I, S. 1146) unter Zusatz von 20 ccm verdünnter Schwefelsäure in Wasser zu 1000 ccm. Von dieser Lösung werden 10 ccm abgemessen, mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure versetzt und nun kalt mit der in eine Burette gefüllten Kaliumpermanganatlösung bis zur Rothfärbung titirt.

Die 10 cem Ferro Ammoniumsulfatlösung entsprechen = 0,056 g Fe und verbrauchen zur Oxydation = 0,0316 Kaliumpermanganat. Dividirt man also die Zahl 0,0316 mit der Menge des verbrauchten Kaliumpermanganates, so erhält man direkt den Procentgehalt des Kaliumpermanganates an  $\text{KMnO}_4$ .

**Aufbewahrung** Kaliumpermanganat werde in Flaschen mit Glasstopfen vor direktem Sonnenlichte geschützt aufbewahrt, weil unter dem Einflusse des direkten Sonnenlichtes es ursprünglich klar lösliches Salz schliesslich etwas zersetzt wird, so dass es Lösungen giebt, welche durch Mangansuperoxydhydratflockchen etwas getrübt sind.

Lösungen des Kaliumpermanganates in zweifach destillirtem Wasser sind einige Wochen bis Monate ohne wesentliche Veränderung haltbar, wenn man sie vor Licht und Staub geschützt in Flaschen mit Glasstopfen aufbewahrt.

**Anwendung.** Wegen seiner Eigenschaft, organische Substanzen zu oxydiren, wirkt es zerstörend auf Eäunissrigeren und desodorirend auf Faunissprodukte, dagegen scheint es Krankheitsreizer nur wenig zu beeinflussen. Das bei der Reaktion in Freiheit gesetzte Alkali wirkt natürlich ätzend. Innerlich bewirkt es heftige Magmentzündung.

Kaliumpermanganat ist besonders ein vorzügliches Desodorans. Hauptanwendung findet es bei übelriechenden Geschwüren und Ausflüssen aller Art, Foetor ex ore u s w. Man hüte sich, zu starke Lösungen zu benutzen! Innerlich ist es bei Diphtherie und Diabetes erfolglos versucht worden.

Lösungen von Kaliumpermanganat sind in (anaktinischen) Gefässen mit Glasstopfen abzugeben. Zu Pillen wird Bolus alba als Constituens benutzt. Zum Anstossen der Masse ist Lanolin oder Vaseline empfohlen worden. Lösungen des Kaliumpermanganates versetzen sich besonders unter dem Einflusse des Sonnen- oder Tageslichtes.

**Kalium permanganicum purissimum schwefelsäurefrei**, das circa 100 procentige Salz. Dunkelviolette, grosse Krystalle.

8,0 g müssen, mit 150 cem Wasser u 20 cem Alkohol bis zur vollständigen Entfärbung erhitzt, ein Filtrat geben, welches, mit einigen Tropfen Essigsäure und Baryumchloridlösung versetzt, nach 12 Stunden keine Schwefelsäurereaktion zeigt. — Das Präparat wird in der quantitativen Analyse, besonders zur Bestimmung des Schwefels benutzt.

**Kalium permanganicum crudum.** Das rohe Kaliumpermanganat des Handels ist eine dunkelgrünrothschwarze, krümliche oder pulverige Substanz, deren Gehalt an Kaliumpermanganat wechselt. Es wird nach seinem Gehalte an Kaliumpermanganat bezahlt und dient lediglich zu Desinfektionszwecken.

**Rohes Natriumpermanganat**, dargestellt durch Eintragen von 70 Th heissem gepulvertem Braunstein in ein geschmolzenes Gemisch aus 100 Th Aetznatron und 15 Natronsalpeter, ist zuweilen in konzentrirter wässriger Lösung als Desinfektionsmittel in den Handel gebracht worden.

KIRBY'S Desinfektionsmittel ist ein Gemisch aus Lösungen des Natriumpermanganats und Ferrisulfats (schwefelsauren Eisenoxyde).

**II Kalium manganicum Chamaeleon minerale.** **Kaliummanganat** **Mangansaures Kalium** **Mineralisches Chamaeleon**  $\text{K}_2\text{MnO}_4$ . Mol. Gew. = 197. Ist die durch Glühung aus Aetzkali, Braunstein und Kaliumchlorat bei der Darstellung des Kaliumpermanganats gewonnene Masse. Sie stellt eine dunkelgrüne Substanz dar, welche wegen Gehalts an freiem Alkali mit Wasser eine trübsame Lösung giebt, überhaupt in alkalischem Wasser ohne Veränderung löslich ist, aber nach Sättigung des freien Alkalis mit einer Säure in Berührung mit Wasser, besonders mit heissem Wasser, in Mangansuperoxydhydrat und Kaliumpermanganat umgesetzt wird.

Wird eine Kaliummanganatlösung in Berührung mit Luft gelassen, so wirkt die Kohlensäure der Luft auf das freie Alkali sättigend und die vorbemerkte Umsetzung geht allmählich vor sich und zwar unter einem Farbenwechsel, welcher aus dem Grün des Kaliummanganats und dem Roth des Permanganats resultirt. Daher hatte es den Namen mineralisches Chamaeleon erhalten. Heute versteht der Chemiker unter diesem Namen nur das Kaliumpermanganat.

**Beize für Gewerke.** Eine Lösung von 1 Th krystall. Zinksulfat und 1 Th. Kaliumpermanganat in 98 Th Wasser wird wiederholt aufgetragen. Die Enden werden mit Glaspapier weiss geschabt.

**BLACK'sche Mischung** zur Extraktion des Goldes aus Goldenzen besteht aus einer mit Schwefelsäure versetzten Lösung von Kaliumpermanganat und Natriumchlorid

**Cond'r's Desinfectant Fluid** Man löst 53 Th Kaliumpermanganat und 333 Th krystall. Aluminiumsulfat in 777 Th heissem Wasser. Nach dem Erkalten krystallisiert Kalb-Alaun aus. Die von diesem getrennte Lösung ist das Desinfektionsmittel, welches beliebig verdünnt werden kann. Das Präparat ist demnach eine Auflösung von Aluminiumsulfat und Aluminiumpermanganat.

**Haarfärbemittel.** Kaliumpermanganatlösungen werden bisweilen auch zum Braunfärben der Haare verwendet. Man muss hiervon durchaus abrathen, weil die Haare nach dieser Anwendung in kurzer Zeit völlig weiss werden.

## Kalium phosphoricum.

**I Kalium phosphoricum acidum** Saures Kaliumphosphat. Kalium phosphoricum monobasicum. Primäres Kaliumphosphat.  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ . Mol. Gew. = 136

Zur Darstellung neutralisirt man 100 Th Phosphorsäure von 25 Proc mit 35 Th reinem trocknem Kaliumkarbonat und fügt der Lösung nochmals 100 Th der gleichen (25 proc) Phosphorsäure zu. Das Salz krystallisirt alsdann in grossen farblosen, quadratischen Krystallen. Dieselben gehen beim Glühen unter Abspaltung von Wasser in Kalium metaphosphat über. Es reagirt sauer.

Dieses Salz ist Bestandtheil einiger Nährsalzlösungen, im rohen Zustande auch Bestandtheil einiger Pflanzendünger und ähnlicher Zubereitungen.

**II Kalium phosphoricum** Kalium phosphoricum bibasicum. Kaliumphosphat. Phosphorsaures Kalium.  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ . Mol. Gew. = 174

Von den verschiedenen Salzen des Kaliums mit der Phosphorsäure ist unter dem Namen „Kaliumphosphat“ schlechthin das hier mit seiner Formel aufgeführte zu verstehen.

Man erhält es, indem man 100 Th Phosphorsäure von 25 Proc mit rund 35 Th reinem und trockenem Kaliumkarbonat neutralisirt. Das Salz krystallisirt nicht gut, bearg nicht, man stellt es daher in trockenem Zustande durch Eindampfen der neutralisirten Lösung dar und erhält es so als ein amorphes, weisses Salzpulver, welches in Wasser leicht löslich ist und abgesehen davon, dass es Kali als Salzbasis enthält, alle Eigenschaften des Dinatriumorthophosphats (*Natrium phosphoricum*) hat. Es reagirt wie dieses neutral oder schwach alkalisch.

Es wird verhältnissmässig selten als Alterativum in Gaben von 0,6—1,2 g bei Skropheln, Rheumatismus und Phthisis angewendet.

**III Kalium phosphoricum neutrale** Basisches Kaliumphosphat. Kalium phosphoricum tribasicum. Dreibasches Kaliumphosphat.  $\text{K}_3\text{PO}_4$ . Mol. Gew. = 212.

Zur Darstellung neutralisirt man 100 Th Phosphorsäure von 25 Proc mit 60 Th reinem, trockenem Kaliumkarbonat, dampft die Lösung zur Trockne und glüht das Salzrückstand bis zum Aufhören der Kohlensäure-Entwicklung, d. h. bis er ruhig fliesst. Löst man den erkalteten Fluss in siedendem Wasser, so krystallisirt das gesuchte Salz in kleinen Nadeln aus, welche alkalisch reagieren.

**IV Kalium hypophosphorosum** Potassii Hypophosphis (U-St) Kaliumhypophosphit. Unterphosphorigsaures Kalium.  $\text{KH}_2\text{P}_2\text{O}_5$ . Mol. Gew. = 104.

Die Darstellung dieses Salzes erfolgt, indem man eine Auflösung von 10 Th Calciumhypophosphit (s. Bd. I, S. 561) in 15 Th Wasser mit einer Auflösung von 8,1 Th reinem trockenem Kaliumkarbonat umsetzt, d. h. man setzt gerade soviel Kaliumkarbonat hinzu, dass allen Kalk gerade ausgefällt wird. Die vom Calciumkarbonat abfiltrirte Flüssigkeit wird entweder direct zur Trockne eingedampft oder durch Einengen zur Krystallisation gebracht.

**Eigenschaften.** Weisse, undurchsichtige, hexagonale Blättchen oder krystallinische Massen oder ein körniges Pulver, ohne Geruch, von stechendsalzigem Geschmack, an der

Luft rasch zerfressend — Sie lösen sich in 0,6 Th kaltem oder 0,3 Th siedendem Wasser, ferner in 7,5 Th kaltem oder 3,6 siedendem Alkohol, nicht dagegen in Aether. Wird das Salz in einem Probirrohr eintzt, so entweicht zunächst Wasser, alsdann aber Phosphorwasserstoffgas, welches mit leuchtender Flamme verbrennt. Beim Zusammenreiben oder beim Erhitzen mit salpetersauren, übermangansauren und chloressigen Salzen oder ähnlichen, leicht Sauerstoff abgebenden Verbindungen (z. B.  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{O}_2$ ) entstehen leicht Explosionen. Die wässrige Lösung (1:20) ist neutral und giebt, mit Weinsäure im Ueberschuss versetzt, allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat — Mit Silbernitrat entsteht ein zunächst weisser Niederschlag, welcher aber nach Braun und in Folge Reduktion zu metallischem Silber schwarz wird — Fügt man zu der mit Salzsäure etwas angesäuerten Lösung etwas Mercurchlorid, so erfolgt nacheinander Reduktion zu Mercurchlorid und zu metallischem Quecksilber.

**Prüfung.** 1) Versetzt man die wässrige Lösung (1=20) des Salzes mit Salzsäure, so soll Aufbrausen nicht erfolgen (Kaliumkarbonat), durch Zusatz von Ammoniumoxalat soll eine Trübung nicht erfolgen (Calciumsalz). — 2) Werden 5 cem der 5 proc Lösung mit 1 cem rauchender Salpetersäure erwärmt, so soll die erkaltete Flüssigkeit weder durch Silbernitrat (Chlor), noch durch Bariumchlorid getrübt werden. — 3) Durch Zufügung von etwas Magnesia-Mixtur soll in der wässrigen 5 proc Lösung nur eine sehr geringe Trübung bei Ausscheidung entstehen (Phosphorsäure). — 4) Zur Gehaltsbestimmung löst man 0,1 g des getrockneten Salzes in 10 cem Wasser, fügt 7,5 cem concentrirte Schwefelsäure, sowie 40 cem  $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumpermanganatlösung (3,16 g  $\text{KMnO}_4$  in 1 l) hinzu und kocht 15 Minuten im Sieden. Es sollen alsdann zur Entfärbung nicht mehr als 2 cem der  $\frac{1}{10}$ -Normal-Oxalsäurelösung (6,3 g krystall. Oxalsäure in 1 l) erforderlich sein, entsprechend einem Gehalte von 98,8 Proc reinem Kaliumhypophosphit.

**Aufbewahrung.** Vor Feuchtigkeit gut geschützt, vorsichtig.

**Anwendung.** Man giebt es täglich zu 0,5–1,0–2,0 g in Lösung bei Knochen-erweichung, Phthisis pulmonum, ähnlich wie das Kalksalz und Natriumsalz der unterphosphorigen Säure. Bestandteil des Sirupus Hypophosphitum.

**NACHL'S NÄHRLOSUNG.** 0,1 saures Kaliumphosphat, 0,01 Magnesiumsulfat, 0,01 Kaliumchlorid, 1,0 Ammoniumtartrat 100,0 Wasser.

**Pflanzen-Dünger** von MÜLLER THURGAU 30,0 Kaliumnitrat, 25,0 saures Kaliumphosphat, 10,0 Ammoniumsulfat, 85,0 Ammoniumnitrat. Zum Befördern des Wachstums der Pflanzen. Wird das Ammoniumnitrat weggelassen, so wird nur die Blüthenbildung befördert.

**Blumendünger** von Prof. KNOX. Besteht aus zwei Lösungen. A enthält 205,0 g krystall. Magnesiumsulfat auf 8,5 l Wasser. B Enthält 400,0 g Calciumnitrat, 100,0 g Kaliumnitrat, 100,0 Kaliumsuperphosphat und 26,0 freie Phosphorsäure auf 8,5 l Wasser. Je 1 Theil beider Lösungen wird mit je 100 Theilen Wasser verdünnt.

**Pflanzennahrung** von Prof. NOBBE in Tharandt. Enthält in 1 l = 25,0 g Kaliumchlorid, 75,0 g Calciumnitrat, 25,0 g Magnesiumsulfat, 25,0 g einbasisches Kaliumphosphat, 10,0 g Ferrophosphat, frisch gefällt. 10 cem dieser Flüssigkeit werden in 1 l Brunnenwasser vertheilt.

**Nährlösung für Champignons** von O. HERFURTH (D. R. P. 60888). Man löst in 1 l Wasser 0,8 g Natriumnitrat, 0,4 g Ammoniumsulfat, 1,0 g Dikahumphosphat. Man legt eine Mischung von 6 Th zerkleinertem Torfmoos und 1 Th zerkleinertem Roggenstroh auf Gestelle und bringt die Pilzbrut hinein. Man bedeckt das Ganze mit Moos, Maten aus Bast und Stroh, bis die Pilze hervorkommen. Dann wird die Bedeckung entfernt, feine sandige Erde 2–3 cm hoch aufgestreut und die Nährlösung 20–22° C wärm alle 2–3 Tage zugeleitet. Die Beete tragen je etwa 6 Monate, dann muss der Torfmoos erneuert werden.

## Kalium picrinicum.

† Kalium picrinicum Kalium picronitricum. Kalium picricum. Kalium carbazoticum. Kalium nitroxanthicum. Kaliumpikrat. Pikrinsaures Kalium  $\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_4\text{OK}$ . Mol. Gew. = 267.

**Darstellung.** 20,0 Th krystallisirte Pikrinsäure werden in 800 Th heissem Wasser gelöst, alsdann fügt man hinzu eine Auflösung von 7 Th reinem Kaliumkarbonat in 30 Th Wasser, mischt gut durch und läßt an einem kühlen Orte krystallisiren. Die ausgeschiedenen Krystalle werden gesammelt, mit etwas Alkohol gewaschen und bei gewöhnlicher Temperatur auf porösen Unterlagen getrocknet.

**Eigenschaften.** Kleine, zarte, gelbe, glänzende Prismen oder ein aus solchen bestehendes krystallinisches Pulver, löslich in 230 Th Wasser von 15° C oder in 15 Th siedendem Wasser, fast unlöslich in Alkohol. Die wässrige Lösung ist gelb gefärbt und schmeckt stark bitter. Das Salz explodirt durch Druck, Schlag oder direkte Zündung und zwar noch leichter als die freie Pikrinsäure. Ueber die Reactionen vergl. Bd I, S 98.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in Glasgefäßen mit gutschliessenden Korkstopfen (nicht Glasstopfen, wegen der möglicherweise eintretenden Reibung zwischen Stopfen und Hals).

**Anwendung.** Innerlich zu 0,2–0,5 g zwei- bis dreimal täglich in Pillen gegen Febris intermittens, Krämpfe, Neuralgien und gegen Eingeweidwürmer empfohlen. Der Erfolg ist zweifelhaft. Das Mittel bewirkt ikterische Färbung der Haut, der Conjunctiva und des Harns und wird deshalb (von Militärpflichtigen) zur Herbeiführung eines simulirten Icterus verwendet. Höchstgaben 0,5 g *pro dosi*, 1,0 g *pro die*.

## Kalium sulfocyanatum.

† Kalium sulfocyanatum (Ergänz.) Kalium rhodanatum. Kalium anthrazothionium Schwefelcyanalkalium. Kaliumsulfocyanid. Rhodankalium. Kaliumrhodanid. KCSN oder KCyS. Mol. Gew. = 97.

**Darstellung.** 100 Th gelbes Blutlaugensalz werden gepulvert, in mässiger Hitze vollständig vom Krystallwasser befreit und mit 85 Th reinem Kaliumkarbonat und 70 Th gewaschenem sublimtem Schwefel gemischt. Diese Mischung wird in einen rothglühenden Hesseschen Tiegel nach und nach eingetragen, der Tiegel bedeckt und noch eine Viertelstunde oder so lange erhitzt, bis die Masse fließt und ein mit einem Glasstabe herausgenommener Tropfen in Wasser gelöst in stark verdünnter Ferrichloridlösung eine blutrothe (nicht grüne) Färbung erzeugt. Die nun auf ein blankes Eisenblech ausgegossene Masse wird nach dem Erkalten gepulvert, mit Weingeist (welcher heiss das Kaliumrhodanid löst) ausgekocht, der heisse weingeistige Auszug filtrirt und bei Seite gestellt. Nach einem Tage wird die weingeistige Flüssigkeit von den abgeschiedenen Krystallen abgeseiht, durch Destillation zum Theil vom Weingeist befreit, im Dampfbade eingeeignet und zur Krystallisation bei Seite gestellt. Die gesammelten Krystalle werden getrocknet.

**Eigenschaften.** Kaliumrhodanid bildet farblose, lange, prismatische, an feuchter Luft zerfließliche Krystalle, von salpeterähnlichem Geschmack, leicht löslich in gleichviel Wasser (unter Temperaturerniedrigung von 33–34° C). Die Lösung färbt Ferrisalzlösungen blutroth, welche Färbung durch freie Salzsäure nicht, wohl aber durch Mercurichlorid aufgehoben wird. Das Ferrirhodanid kann durch Aether ausgeschüttelt werden. Gegen Ferrisalze verhält sich Kaliumsulfocyanid indifferent.

Die wässrige Lösung (1=20) soll weder durch Baryumnitratlösung, noch durch Schwefelammonium verändert werden.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Therapeutische Anwendung findet das Kaliumsulfocyanid nicht, es wirkt giftig, indem es das Protoplasma zur Quellung bringt. Dagegen ist es ein wichtiges Reagens zum Nachweis der Eisenoxydsalze.

## Kalium sulfuratum.

**I Kalium sulfuratum purum** Kalium sulfuratum (Austr. Helv.) Hepar Sulfuris ad usum internum. Kalischwefelleber. Schwefelkalium. Reine Schwefelleber.

**Darstellung.** 10,0 trockne gewaschene Schwefelblumen und 20,0 reines Kaliumkarbonat werden zu einem Pulver gemischt in einem bedeckten porcellanen Tiegel über massiger Flamme erhitzt, bis sie zu einer ruhig fließenden Masse geschmolzen sind. Diese wird in einen mit Oel ausgeriebenen eisernen Pölmorser ausgegossen, nach dem Erkalten zu einem groben Pulver oder zu Stückchen von der GröÙe der kleinen Speciesform zerrieben und alsbald in Flaschen eingefüllt, welche dicht mit Kork zu verschliessen und mit Paraffin zu dichten sind. Die reine Schwefelleber für den innerlichen Gebrauch kommt höchst selten in Anwendung. Man bereite davon nur kleine Mengen (30—40 g), vertheile diese Menge in mehrere kleine Flaschen, welche nicht nur gut verkorkt, sondern auch mit Siegelack bestens geschlossen werden. In dieser Weise verwahrt, hält sie sich Jahre hindurch in gutem Zustande.

**II Kalium sulfuratum crudum** (Helv.) Kalium sulfuratum (Germ.) Kalium sulfuratum pro balneo (Austr.) Trisulfure de potassum solide (Gall.) Potassa sulfuriata (Brit. U. St.) Kaliumsulfid. Schwefelleber. Foie de soufre. Liver of Sulphur.

**Darstellung.** Man mischt 2 Th. gröblich gepulverte, trockene Pottasche und 1 Th. Schwefel (*Sulfur sublimatum*) am besten in der Weise, dass man beide Substanzen nach oberflächlicher Mischung durch ein grobes Sieb schlägt. Mit der Mischung füllt man ein nicht emallirtes, mit Deckel versehenes eisernes Gefäß etwa zur Hälfte an und erhitzt dasselbe wohlbedeckt auf einem ruhigen Feuer (Windofen im Freien). Die Masse sintert zusammen und schmilzt allmählich zu einer zähen braunen Masse, aus welcher sich andauernd Kohlensäurebläschen entwickeln. Von Zeit zu Zeit rührt man mit einem eisernen Spatel um, deckt aber den Deckel rasch wieder auf, um den entzündeten Schwefel zu verlöschchen. Wenn Kohlensäureentwicklung nicht mehr oder nur in sehr geringem Maasse wahrnehmbar ist, prüft man eine kleine Probe auf ihre Löslichkeit in Wasser. Sobald es sich zeigt, dass die Masse klar in Wasser löslich ist, so entfernt man das Gefäß vom Feuer und gießt dessen Inhalt auf eine Eisenplatte oder auf Steinfließen aus. Man beachte hierbei, dass die Masse beim Ausgießen nicht mehr so heiss sein darf, dass der Schwefel sich an der Luft entzündet. Die erstarrte, noch heisse Masse schlägt man mit einem Hammer in grobe Trümmer und bringt diese sofort in die wohlgetrockneten Vorathsgefässe.

Man vermeide es, die Masse zu überhitzen, auch sehe man zu, dass nicht zu viel Schwefel während der Darstellung verbrennt, weil hierdurch der Gehalt an Kaliumsulfid verringert, derjenige an Kaliumsulfat aber erhöht wird. Ein Erhitzen bis zum Dünneflüssigwerden der Masse liegt nicht in der Absicht der Vorschrift.

Obgleich die Schwefelleber im Handel billiger ist, als man sie im Laboratorium herstellen kann, so ist die Selbstdarstellung dennoch anzurathen, wenn man auf ein Präparat von gutem Aussehen und vorzüglicher Löslichkeit einen Werth legt. Das laufige Präparat wird natürlich nicht nur aus der schlechtesten und billigsten, oft auch aus einer stark sodahaltigen Pottasche bereitet, sondern es enthält nicht selten auch Beimischungen von Glaubersalz, Kaliumchlorid, Soda, oft mehr Schwefel oder kohlensaures Kalium etc.

**Eigenschaften.** Die Schwefelleber ist frisch bereitet eine lederbraune, später eine gelblichgrüne oder grünlichgelbe, bei stärkerer Schmelzhitze bereitet eine mehr bräunliche, harte, beim Erhitzen wieder lederbraune Faibe annehmende Masse, von bitterem, alkalischem und schwefeligem Geschmacke. Aus reinen Substanzen bereitet, löst sie sich leicht und vollständig in 2 Th. Wasser. Wird die wässrige Lösung mit verdünnten Säuren versetzt, so entwickelt sie viel Schwefelwasserstoffgas, und es scheidet sich ein weisslicher Schwefel

niederschlag ab Mit der Luft in Berührung zieht die Schwefelleber begierig Feuchtigkeit an und entwickelt Schwefelwasserstoff Die Ursache für letzteres ist die Kohlensäure der Luft Die Schwefelleber ist als ein Gemisch aus Kaliumtrisulfid, Kaliumthiosulfat und wenig Kaliumsulfat zu betrachten

**Aufbewahrung.** In schlecht verstopften Gefässen, besonders in Gefässen aus Steingut, nimmt die Schwefelleber allmählich Sauerstoff auf, wird graufarbig und verwandelt sich langsam theils in unterschwefligsaures Kalium und schwefelsaures Kalium, theils erzeugt die Kohlensäure der Luft kohlensaures Salz unter Abscheidung von Schwefel Die Schwefelleber muss daher in nicht zu grossen Gasflaschen, welche dicht verkorkt und tektirt sind, aufbewahrt werden Dispensirt wird sie in Flaschen, kleinere Mengen zum baldigen Verbrauch können auch in Thonkrügen abgegeben werden

**Prüfung.** 1) Für die Beurtheilung einer Schwefelleber ist zunächst wichtig ihr äusseres Aussehen Sie muss gelbbraun bis grün, darf nicht feucht, aber auch nicht gegen Feuchtigkeit so resistent wie Eisenschlacke sein Sie muss ferner kräftig nach Schwefelwasserstoff riechen und in 2 Th Wasser bei gewöhnlicher Temperatur vollständig löslich sein, löst sie sich erst in 3 Th Wasser, so ist sie bei der Darstellung über hitzt worden 2) Die richtige Darstellung der Schwefelleber nach der gegebenen Vorschrift ergibt sich daraus, dass mindestens 4,5 Kupfervitriol (in wässriger Lösung) durch 5,0 der reinen und 4,0 Kupfervitriol durch 5,0 der rohen Schwefelleber, gelöst in der 6fachen Menge destillirtem Wasser, so zersetzt werden, dass das Filtrat auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser kein Schwefelkupfer mehr fallen lässt 3) Um eine theilweise oder gänzliche Unterschätzung der billigeren Natron-Schwefelleber festzustellen, löst man 5,0 g in 150,0 g Wasser, zersetzt die Lösung mit Essigsäure, erwärmt etwas um den Schwefel zu sammelnballen zu lassen, filtrirt, wäscht aus und bringt auf 250 ccm Von dem Filtrat werden 25—50 ccm in einer Platinschale eingedampft und gegläht Man löst den Rückstand in Wasser, säuert mit Salzsäure an und bestimmt nun das Kalium als Kaliumplatinchlorid nach S 178

**Anwendung.** Die reine Kalischwefelleber, ein Ätzendes und auch giftiges Mittel, ist nur für den innerlichen Gebrauch bestimmt Sie kommt, wie schon bemerkt wurde, höchst selten noch in Gebrauch Man giebt sie zu 0,05—0,1—0,2—0,3 (höchst stark Dosis 0,5) täglich zwei bis viermal in verschiedenen Arzneiformen, am besten in Pillen mit Thon als Constituens (Extrakte enthalten immer freie Säure, welche eine vorzeitige Zersetzung des Schwefelkalium veranlasst), bei verschiedenen Hautleiden, Mercurialsalvation etc Als Heilmittel bei chronischen Metallvergiftungen giebt man sie theils in Pillen, theils in verdünnter Lösung (mit einigen Tropfen Chloroform versetzt) Die rohe Kalischwefelleber wird zu Bädern und Waschungen bei chronischen Metallvergiftungen Gicht, Rheuma, verschiedenen Hautleiden etc gebraucht Auf ein Vollbad werden 80,0—50,0—100,0 g verwendet Als Gegengift nach dem Verschlucken grosserer Dosen Kalischwefelleber gebe man Eisensaccharat mit gebrannter Magnesia in stärkeren Dosen

**Hepar Sulfuris martiale, eisenhaltige Schwefelleber** wird wie die Schwefelleber aus 10,0 gemessener Pottasche, 10,0 Schwefel und 2,0 Aethiops martialis dargestellt Wird in Pillen oder in schleimiger Mixture zu 0,5—1,0 mehrmals des Tages gegeben

**Balneum gelatinosum sulfuratum**  
**Balneum sulfurato-glutinatum**

A  
 Rp Kalii sulfurat per balneo 100,0

B  
 Rp Glutinis fabrilis contusi 250,0

Man lässt den Leim quellen, löst ihn im Dampfbade und setzt die Lösung zu dem Badewasser zu, in welchem bereits die Schwefelleber gelöst worden ist

**Granula English.**  
**Grains sulfureux d'English.**

Ep	Kalii carbonici	
	Calci carbonici	
	Natrii sulfuris exsiccati	ss 10,0
	Magnesi carbonici	
	Magnesi sulfuris crystallisati	
	Alumini sulfuris crystallisati	
	Natrii hyposulfuris crystallisati	ss 5,0
	Kalii sulfurati	
	Tragacanthae	ss 2,5
	Aquae	q a.

1 pint pulvae No 400, Auro foliato obducendae

**Calimentum saponato sulfuratum JADELOT**

Pommade hydrosulfurée de JADELOT

Rp	1 Saponis domestici pulverati	50,0
	2 Olei Papaveris	100,0
	3 Kali sulfurati subtiliter pulverati	10,0
	6 Olei Thymi	0,5
	6 Aquae communis	2,0

Man reibt 1—3 miteinander fein, tropft alsdann 5 zu, reibt, bis eine gleichmässige salbenartige Masse entstanden ist, und mischt i dazu Stets frisch zu bereiten! Zum Einreiben gegen Scabios

#### Lotion sulfurata

Lotion sulfurée (Gall)

Rp	Kali sulfurati	20,0
	Aquae destillatae	1000,0

#### Sirupus Kali sulfurati

Sirupus Hepatis Sulfuratis

Rp	Kali sulfurati puri	1,0
	Sirupi Sacchari	100,0

#### Pilulae carbonae kaliacae

Rp	Kali sulfurati	5,0
	Carbonis Ligni pulv	0,5
	Extracti Cardui benedicti	1,0

1 pint pulvae No 60 Ad vitrum clausum

#### Sapo sulfurato ceratus SINGEN

Rp	1 Kali sulfurati puri	5,0
	2 Aquae destillatae	4,0
	3 Cerae flavae	5,0

Man löst 1 in 2 und reibt es mit 3 zusammen, welches vorher geschmolzen worden ist — Diese Salbe wurde früher bei Speichelfluss gekaut

#### Sirupus bechicens WILLIS

Arcanum bechicum WILLIS Sirup de l'oeil de soufre de CHAUSSE

Rp	Kali sulfurati	3,0
	Aquae Foeniculi	30,0
	Sirupi Sacchari	100,0

**Cerespulver** von J L JENSEN in Halle, ein Beizmittel für Getreide, welches den Steinbrand des Weizens und den Staub- und Flugbrand des Sommergetreides fernhalten soll, ist Schwefelkalium

**Honora, Haarfärbetinktur** (braun) Besteht aus zwei Flaschen A. Ammonia kaliacae Silbernitratlösung, in 20 cem = 0,55 g Silbernitrat enthaltend B Schwefelkaliumlösung, in 15 cem etwa 0,5 g Schwefelleber enthaltend B FISCHER

**Sulfurin**, sog geruchlose Schwefelleber. Ist nach POHL ein Gemenge von Kaliumkarbonat und Schwefel, welches mit Kaliumchromat gelb gefärbt ist

**Noircir.** Ein ähnliches Haarfärbemittel wie Honora Besteht aus drei Flaschen A Ammoniakalische Silberchloridlösung B. Lösung von Schwefelleber C. Lösung von Pyrogallsäure

## Kalium sulfuricum.

I Kalium sulfuricum (Gem Helv) Sulfate de potasse (Gall) Potassii Sulphas (But U St) Kaliumsulfat. Schwefelsaures Kali. Doppelsalz. Specificum Paracelsi Tartarus vitriolatus depuratus. Arcanum duplicatum Sal de duobus. Nitrum fixum Schroederi. Sal polychrestum Glaseri.  $K_2SO_4$ . Mol Gew = 174 Die kleinsten Mengen Kaliumsulfat, welche zum therapeutischen Gebrauche für Menschen nothig sind, kann man sehr wohl selbst darstellen

**Darstellung.** Man verdünnt 100 Th reine Schwefelsäure mit 1000 Th Wasser und neutralisirt die Säure durch allmähliches Zugabe einer filtrirten Lösung von ca 138 Th reinem trocknen Kaliumkarbonat Die wenn nöthig filtrirte Lösung wird entweder bis auf 600 Th eingedampft und in der Kalte zur Krystallisation gebracht oder durch gestörte Krystallisation in ein Krystallpulver verwandelt

Die Reindarstellung des Kaliumsulfats aus dem rohen Salze des Handels ist für das pharmaceutische Laboratorium nicht lohnend

**Eigenschaften** Kaliumsulfat krystallisirt in wasserfreien, kurzen, luftbestandigen, farblosen, 4- und 6 seitigen Säulen, bei langsamer Krystallisation aus grosseren Massen seiner Lösung in doppelt 6-seitigen Pyramiden Gemeinlich hängen die Krystalle in Rinden zusammen, welche beim Gegenineanderschütteln fast wie Glasscheiben klingen Die Krystalle geben ein schneeweißes, geruchloses Pulver Der Geschmack ist etwas scharf, salzig und bitter Die Krystalle haben ein spec Gewicht von 2,645 Nach BRANDES lösen 100 Th Wasser bei +12,5° C 10 Th, bei 100° C 26 Th des Salzes auf Die Lösungen sind neutral, sie geben mit Baryumnitratlösung einen weissen Niederschlag von Baryumsulfat, mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen krystallinischen Nieder-



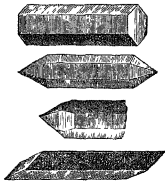
**Schlag** von Kalumbitartrat In Weingeist ist das Salz unlöslich. Die Krystalle verknistern beim Erhitzen heftig, schmelzen in der Rothglühhitze, ohne zu verdampfen, und eistaron erkaltend krystallinisch. An die meisten stärkeren Säuren tritt dieses Salz die Hälfte seines Kaliumgehaltes ab und wird zu Kalumbisulfat  $\text{KHSO}_4$ .

**Aufbewahrung.** Dieselbe fordert nur Schutz gegen Staub. Es kommt nur als feines Pulver in Gebrauch.

**Prüfung.** Eine kleine Probe, an einem gut ausgeglühten Platindrahte in der nicht leuchtenden Flamme erhitzt, darf die letztere nur vorübergehend gelb färben. Die gelbe Färbung muss nach einigen Sekunden verschwinden und der violetten Kaliflamme Platz machen. (Dauernde Gelbfärbung zeigt zu hohen Gehalt an Natriumverbindungen an.)

Die wässrige Lösung sei neutral (alkalische Reaktion kann von Kaliumkarbonat, saure von Kalumbisulfat herrühren) und werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle), noch durch Ammoniumoxalatlösung (Calciumsulfat), noch durch Silbernitratlösung (Chloride) verändert. 20 ccm der Lösung (1=20) dürfen durch Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden. (Rothfärbung zeigt Kupfer, Blaufärbung Eisen an.)

**Anwendung.** Kaliumsulfat wirkt in Gaben von 1–2 g gelind eröffnend, grössere Gaben wirken stark abführend, sind jedoch nicht ungefährlich. Gaben von 10–20 g können den Tod herbeiführen. — Es ist Bestandtheil des *Sal Carcinum factitum* und war Bestandtheil des *Pulvis temperans* sowie des *Pulvis Doveri* früherer Pharmakopöen.



1 g 17  
Vier- bis sechseckige Säulen des  
Kaliumsulfats

**II. Kalium bisulfuricum** *Kalium sulfuri-  
cum acidum*. Kalumbisulfat. Saures schwefel-  
saures Kalium.  $\text{KHSO}_4$ . Mol. Gew. = 136

**Darstellung.** 100 Th neutrales Kaliumsulfat werden mit 60 Th reiner concentrirter Schwefelsäure, welche mit 180 Th destillirtem Wasser verdünnt ist, unter Erwärmen gelöst, durch Glaswolle filtrirt und in einem porcellanen Gefässe in der Wärme des Sandbades unter Umrühren zur Trockne eingedampft. Die zu Pulver zerriebene Salzmasse wird in einem gut verstopften Glasgefässe aufbewahrt.

**Eigenschaften.** Weisse krystallinische Massen oder ein weisses, sauer schmeckendes und sauer reagirendes, in 2 Th Wasser lösliches Salzpulver. Es schmilzt bei etwa 200° C, giebt bei ca 700° C Wasser ab (unter feinem Spritzen) und verwandelt sich dabei in Kaliumpyrosulphat, welches in noch höherer Hitze Schwefelsäureanhydrid abspaltet, während neutrales Kaliumsulfat zurückbleibt. Auf diesem Verhalten beruht die Verwendung des Kalumbisulfats zum Ausschmelzen von Platintiegeln, um diese zu reinigen.

**Anwendung.** Das Kalumbisulfat findet nur Anwendung in der chemischen Analyse zum Aufschliessen von Mineralien, ferner zum Reinigen von Platintiegeln. Früher versuchte man es in verdünnter Lösung als mildes Laxativum, auch zur Darstellung von Brausegetränken an Stelle der Weinsäure.

**Tinctura acris homoeopathica.** *Tinctura acris sine Kali.* 1 Th. trocknes Aetzkali wird mit 6 Th Weingeist vier Tage digerirt, dann einige Tage an einen kalten Ort gestellt, nun die dekanthirte Flüssigkeit mit concentrirter Schwefelsäure, welche mit einem gleichen Volum Wasser verdünnt ist, genau neutralisirt, wodurch einige Tage bei Seite gestellt und endlich filtrirt.

**Fel Vitri, Sal Vitri, Anatron, Glasgalle,** der Schaum des geschmolzenen Glases, ist eine weisse oder schmutzige Salzmasse, hauptsächlich aus Kaliumsulfat mit Kaliumkarbonat und Kaliumchlorid bestehend. Sie wird zuweilen zum innerlichen Gebrauch (als Laxativum) und auch als Mittel beim Löthen in den Apotheken gefordert. Man bezieht sie entweder vom Drogisten oder substituirt eine pulverige Mischung aus 1 Th Pottasche, 1 Th Kochsalz und 8 Th Kaliumsulfat.

**Pulvis digestivus**  
 Rp Kali sulfuriel 20,0  
 Conchurum praeparatum 10 0  
 Oeffers eine Messerspitze mit Zuckerwasser zu nehmen (zur Beförderung der Digestion)

**Pulvis digestivus compositus.**  
**Pulvis Rhei compositus Digestivpulver**  
 (Phaeceptum Pharmacopoeae Slesvico-Holsaticae)  
 Rp Kali sulfuriel 10,0  
 Rhiomatis Rhei 5,0  
 Ammonii muratici 2,5

Detur ad vitrum 8 füglich zweimal einen halben Theelöffel mit Wasser zu nehmen

**Pulvis Rhei compositus**  
 Pharmacopoeae militaris Bonaesae  
**Pulvis Rhei salinus.**

Rp Kali sulfuriel 15 0  
 Rhizomatus Rhei 5 0

Täglich zwei- bis dreimal eine starke Messerspitze

**Mixtura antiphlogmasticæ MARTIN**

Rp Kali sulfuriel 85,0  
 Infusi Digitalis (e 2,0) 800,0  
 Mellisapurati 25,0

Zweistündlich einen Esslöffel (bei Phlogmasia alba dolens der Wöchnerinnen)

Luftsalt oder philosophisches Goldsalt des Baron HRSCH ist Kaliumsulfat  
 Sel desopillant d'Audin-Kouvière ist ein pulveriges Gemisch aus gleichen Theilen  
 nicht gereinigtem Kaliumsulfat und Natriumsulfat, versetzt mit  $\frac{1}{4}$  Proc Brechwstein.

## Kalium tartaricum.

**I Kalium tartaricum neutrale.** Kalium tartaricum (Germ Helv) Tartrate de potasse neutre (Gall) Potassil Tartras (Brit) Kaliumtartrat Neutrales weinsaures Kalium. Kalium tartarisatum. Tartarisirter Weinstein. Tartarus tartarisatus. Sal vegetabile. Sal panchrestum. (Tartarus solubilis der Franzosen.)  $C_4H_4K_2O_6$  Mol Gew. = 226.

**Darstellung.** In einen Topf von Steinzeug oder in eine Schale aus Porcellan, die in einem Sand- oder Wasserbade stehen, giebt man 2000 Th heisses, destillirtes Wasser und 1000 Th Kalumbikarbonat Während das Gefäss erwärmt wird, trägt man unter Umrühren nach und nach in kleinen Portionen (!), so dass ein Uebersteigen des Inhaltes infolge der Kohlensäure-Entwicklung nicht erfolgt, 1875 Th gereinigten, kalkfreien Weinstein ein. Wenn alles aufgelöst ist, stellt man die Reaktion der Flüssigkeit durch Zugabe von Weinstein oder von Kalumbikarbonat so ein, dass sie ganz schwach alkalisch wird — Man filtrirt alsdann die Lösung und dampft sie in einer Porcellanschale ein, bis sich am Rande Krystallmassen absetzen beginnen. Die nach drei- bis viertägigem Stehen an einem kalten Orte abgechiedenen Krystalle werden gesammelt, auf einen Trichter zum Abtropfen gebracht, schliesslich im Trockenschranke getrocknet — Die Mutterlaugen, welche gewöhnlich etwas gefärbt sind, behandelt man mit kalkfreier Thierkohle und dampft sie nochmals zur Krystallisation ein. Die letzte Mutterlauge versetzt man vorsichtig so lange mit verdünnter Salzsäure, als durch diese Weinstein (Kalumbitartrat) gefällt wird. Man sammelt diesen, wäscht ihn mit kaltem Wasser bis zur Chlorfreiheit und trocknet ihn.

Ist man genöthigt, kalkhaltigen Weinstein zu verwenden, so macht man die Lösung zunächst deutlich alkalisch, lässt sie zum Absetzen des Calciumcarbonats einige Tage stehen, filtrirt, stellt das Filtrat auf schwach alkalische Reaktion durch Zugabe von kalkfreiem Weinstein ein, dampft ein u s w wie vorher.

**Eigenschaften.** Kaliumtartrat bildet neutrale, kleinere oder grössere, durchsichtige, farblose, prismatische Krystalle, dem rhombischen System angehörend, oder ein weisses Pulver, von salzigem, bitterem Geschmack Spec Gewicht 1,955 Weder die Krystalle noch das Pulver enthalten Krystallwasser, werden aber an der Luft etwas feucht, ohne jedoch zu zerfliessen. In Weingeist sind sie unlöslich. 1 Th Wasser von 0° C löst 0,55 Th, Wasser von 17,5° C gegen 1,8 Th, Wasser von 100° C 2,8 Th des Salzes. Säuren zersetzen es und scheiden Kalumbitartrat daraus ab. In der Hitze schmilzt es, wird schwarz unter Verbreitung eines an verkohlenden Zucker (Karamel) erinnernden Geruches und verkohlt. Der Rückstand enthält neben Kohle noch Kaliumkarbonat.



Fig 18 Kaliumtartratkrystalle

Gleich anderen Salzen der Weinsäure hat auch das Kaliumtartrat die Fähigkeit, Kupferoxyd (Eisenoxyd oder andere Oxyde) in Lösung zu halten, dient daher zur Darstellung der Fehling'schen Lösung

**Aufbewahrung.** Kaliumtartrat wird in gläsernen Flaschen, gegen Luftfeuchtigkeit geschützt, aufbewahrt. Die Lösung des Salzes hält sich nicht lange und zersetzt sich unter Kufelumbildung. Das Salz ist luftbeständig, aber nimmt in Pulverform bis zu 5 Proc, in kleinen Krystallen bis zu 8 Proc Feuchtigkeit auf, ohne diesen Gehalt in der fassbaren Form erkennen zu lassen

**Prüfung.** Die Lösung des Kaliumtartrats muss neutral oder kaum alkalisch, klar und farblos sein — 1 Th des Salzes löst sich bei gewöhnlicher Temperatur und unter wiederholtem Schütteln in 1 Th destill. Wasser. Erfolgt nicht vollständige Lösung, so liegt eine Verfälschung mit einem anderen, weniger löslichen Salze vor. Gibt die mit Wasser verdünnte Lösung mit Ammonoxalat eine Trübung oder Fällung, so ist das Salz kalkhaltig. Wird die Lösung durch Schwefelwasserstoff verändert oder gefärbt, so liegen metallische Verunreinigungen vor. Man versetzt ferner die verdünnte wässrige Lösung mit soviel Salpetersäure, bis der anfangs sich abscheidende Weinstein wieder gelöst ist, und prüft mit Silbernitrat und Baryumchlorid auf die Gegenwart von Chlorid und Sulfat. Eine Spur Kaliumchlorid wird das Kaliumtartrat immer enthalten, weil das Kaliumbikarbonat des Handels von Kaliumchlorid nie frei ist.

**Anwendung.** Das neutrale Kaliumtartrat ist in seiner Wirkung dem Kaliumacetat ähnlich. Man giebt es als gelind eröffnendes Mittel zu 2,5—5,0—10,0 g mehrmals am Tage in Mixturen, welche nicht saure Substanzen (saure Sirupe etc.) enthalten dürfen. Da die Extrakte meist eine saure Reaktion haben, so werden die damit gemischten Kaliumtartratlösungen auch Bodensätze von Kaliumbitartrat bilden. Das neutrale Kaliumtartrat wird in der Technik zum Entsauren der Weine benutzt.

Kalium tartaricum solutum (Zum Rezepturgebrauch)		Pulvis digestivus KLIN Pulvis Rheotartratisatus Pulvis leniens KLIN	
Rp	Kali tartarici 50,0 Aquae destillatae 50,0	Rp	Corticis Aurantii fructus Kali tartarici Rizomatis Rhei 50,0
8 Sumatur duplum			Mehrmals täglich eine Messerspitze
Eine Aufbewahrung über 14 Tage ist nicht zulässig		Solamen hypochondriacorum KLIN	
		Rp	Sulfuris praecipitati 4,5 Rizomatis Rhei 7,0 Corticis Aurantii fructus Magnesii subcarbonatis 50,0 Kali tartarici Elaeocochlearii Foeniculi 50,0
		Dreimal täglich einen Theelöffel	

## II Kalium bitartaricum Saures weinsaures Kalium. Weinsäure $C_4H_4KO_6$ .

Mol. Gew. = 188.

Man unterscheidet im Grosshandel 1) Rohen Weinstein. Dieser wird, je nach dem er von weissen oder rothen Weinen gewonnen worden ist, als rother oder weisser Weinstein bezeichnet. 2) Gereinigten Weinstein. Derselbe wird aus dem vorigen durch einen Reinigungsprocess gewonnen, ist schon schön weiss, aber noch durch Kalk verunreinigt. Man bezeichnet diese Sorte gewöhnlich als Cremor Tartari, gereinigten Weinstein oder *Tartarus depuratus*. 3) Gereinigten Weinstein, kalkfrei. Aus dem vorigen durch ein Reinigungsverfahren gewonnen, ist die medicinische bez. pharmaceutische Sorte. Sie wird gewöhnlich als *Kalium bitartaricum purissimum* Ph. Germ. III bez. IV kalkfrei bezeichnet.

**Kalium hydrotartaricum (Aust.)** *Tartarus depuratus* (Germ. Helv.). *Tartrate de potasse acide* (Gall.) *Potassii Tartras acidus* (Brit.) *Potassii Bitartras* (U.-St.) **Kalium bitartaricum, Kaliumbitartrat.** Saures weinsaures Kalium. *Crystalli Tartari.* *Cremor Tartari.* *Crème de Tartre.* Wine stone.  $C_4H_4KO_6$ . Mol. Gew. = 188.

Wird aus dem gemeinigten Weinstein des Handels durch ein Reinigungsverfahren dargestellt, ist bis auf Spuren frei von Kalkverbindungen und kommt entweder in Form der Krystalle (*Crystals Tartari*) oder als ein fein krystallinisches Pulver (*Cremor Tartari*) in den Handel. Man muss für pharmaceutische Zwecke ausdrücklich die kalkfreie Sorte bestellen.

**Eigenschaften.** Den fast kalkfreie Weinstein ist ein weisses, nicht hygroskopisches Pulver, geruchlos, von sauerlichem Geschmacke, löslich in 20 Th siedendem und in etwa 200 Th kaltem Wasser, unlöslich in Weingeist. Aus siedendem Wasser krystallisiert er in glänzenden, spec. schweren Krystallen.

Erhitzt, stösst er Karamelgeruch aus und verkohlt ebenso wie das neutrale Kaliumtartrat schliesslich unter Hinterlassung eines aus Kohle und Kaliumkarbonat bestehenden Rückstandes. Aetzende und kohlensaure Alkalien begünstigen die Auflösung des Weinsteines in Wasser, indem sich dabei, je nach der Natur des angewendeten ätzenden oder kohlensauren Alkalis, neutrale Salze oder Doppelsalze der Weinsäure bilden.

**Prüfung.** 1) Man reibe 5,0 g des Salzes mit 100 cem Wasser an und filtrire. Das Filtrat darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Baryumchloridlösung nicht verändert und durch Silbernitratlösung nur schwach opalisirend getrübt werden, d. h. der Weinstein muss frei sein von Schwefelsäure, dagegen darf er Spuren von Chlor enthalten. 2) Löst man 3—5 g des Weinsteines in eisenfreier (1) Ammoniakflüssigkeit, so darf diese Lösung durch Zugabe von Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden, andernfalls sind Metalle, z. B. Blei, Kupfer, Eisen zugegen. 3) Man übergiesst 1 g Weinstein mit 5 cem verdünnter Essigsäure, lässt unter wiederholtem Umschütteln  $\frac{1}{2}$  Stunde stehen, mischt 25 cem Wasser hinzu und filtrirt durch ein kalkfreies Filter. Das Filtrat darf durch 8 Tropfen Ammoniumoxalatlösung innerhalb einer Minute nicht getrübt werden, andernfalls ist der Kalkgehalt zu gross. Ein geringer Gehalt des Weinsteines an Calciumtartrat muss zugelassen werden, weil es nahezu unmöglich ist, absolut kalkfreien Weinstein im Handel zu erhalten. 4) Mit Natronlauge im Ueberschuss erwärmt, darf Weinstein den Geruch nach Ammoniak nicht entwickeln.

**Aufbewahrung.** Derselbe erfordert lediglich den Schutz vor ammoniakalischer Luft und vor Staub.

**Anwendung.** Der Weinstein gilt als mildes Diureticum, Purgativum und Catharticum mit der Wirkung der Kalksalze. Seine Wirkung ist derjenigen des Kaliumacetates ähnlich, auch der Weinstein wird im Organismus zu Kaliumkarbonat verbrannt. Der Weinstein wird in kleinerer Dosis als antiphlogistisches und diuretisches, in grösserer Dosis als gelinde kühnendes Abführmittel in entzündlichen und hydropischen Leiden und bei Brust- und Leberkongestionen, Hamorrhoidaliden etc. angewendet. In der Technik findet der gemeinigte Weinstein Verwendung zur Wollenfärberei, zur Darstellung von Beizen in der Färberei, zum Blanksoeden und Vervinnen, zur Darstellung des weissen und schwarzen Flusses (für metallurgische Arbeiten) etc., in der Pharmacie zur Darstellung verschiedener Salze bez. Doppelsalze.

Aqua angelica Eau angelique	
Rp Tartari depurati	10,0
Acidi citrici	2,0
Mannae	60,0
Aquae ferri	800,0
Sirupi Aurantii corticis	60,0

Man löst durch Erwärmen im Dampfbade, kühlt durch ein zu Sehaum geschlagenes Eiweiss und filtrirt. 2—3 Weingläser täglich als gelindes Abführmittel.

Aqua crystallina	
Rp Tartari depurati	10,0
Sacchari albi	40,0
Aquae destillatae	800,0

Man erhitzt bis zur Auflösung und filtrirt heiss, so dass sich im Filtrat der Weinstein in glänzenden Krystallen abscheidet.

Liquor argentaliorum Silberglanzwasser	
Rp Tartari depurati	
Salis culinariae	
Aluminis	ss 40,0
Aquae	1000,0

Um Silberbeizen und Versilberungen glänzend zu machen, werden diese mit der Flüssigkeit aufgekocht oder auch mit der heissen Flüssigkeit gebürstet.

Potos imperialis. Tisane imperiale	
Rp Tartari depurati	5,0
Aquae ferri	800,0
Aquae figulae	750,0
Elaeosacchari Citri	10,0
Sirupi Sacchari	30,0

Den Tag über zu verbrauchen.

**Potus tartaratus**  
 Rp Tartari depurati 5,0  
 Aquae destillatae calidae 450,0  
 Sive! Rubi Idaei 45,0  
 Stündlich eine kleine Tasse zu trinken.

**Manna tartarisata**  
 Rp Tartari depurati 10,0  
 Mannae depuratae 90,0  
 Aquae q s  
 Man formt Pastillen von 2,0 g Schwere

† Pulvis antirubiginosus  
 Rostfleckenpulver  
 Rp Tartari depurati ss 100,0  
 Oxalii ss (Säuregrün) q s  
 Dient zum Putzen der Metalle unter Weglassung  
 des Farbstoffes auch zur Entfernung von Rost-  
 flecken aus Wäsche

**Pulvis dentifricius acidus**  
 Poudre dentifrice acide (Gall.)  
 Rp Tartari depurati  
 Sacchari Lactis pulv ss 200,0  
 Cinnamon 0,4  
 Olei Menthae piperitae 1,0

**Pulvis digestivus KANENWUNF**  
 Rp Corticis Aurantii fructus 2,5  
 Rhizomatis Rhei 5,0  
 Tartari depurati 20,0  
 Sacchari albi 40,0  
 Theestoffwässer als gallendes Abführmittel

**Pulvis anthemorrhoidalis ANGERSTEIN**  
 ANGERSTEIN'S Hämorrhoidpulver  
 Rp Seminis Foenugraeci  
 Foliorum Sennae ss 15,0  
 Tartari depurati  
 Sacchari albi ss 50,0

**Pulvis ophthalmicus BALDINGER**  
 BALDINGER'S Augenpulver  
 Rp Tartari depurati  
 Bulli Armenae  
 Sacchari albi ss 5,0  
 Zum Einbläsen in die Augen bei Hornhautflecken.

**Pulvis Tartari compositus**  
 Pulvis salinus  
 Rp Tartari depurati 20,0  
 Kalii sulfurici 10,0  
 Mehrmals täglich eine Messerspitze in Zuckerwasser

**Tartalin**, englisches Surrogat für Weinstein zum technischen Ge-  
 brauche ist = Kaliumsulfat

**Tartasette**, Weinsteinersatz für Bäcker (d h in Backpulvern) 150 Th kry-  
 stall Alaun wird getrocknet, bis nur noch 100 Th übrig geblieben sind Dann pulvert  
 man und macht 6 Th Mehl dazu (Englische Specialität)

**Tartarine**, Weinsteinersatz für Bäcker Eine Mischung von 14 Th gebrann-  
 tem Alaun und 2 Th Mehl (Englische Specialität)

**Pulver von MORSON** in London zur gründlichen Reinigung des Blutes 50,0 Zucker,  
 80,0 Cream Tartar, 7,5 Zimmt, 4,0 Ingwer (BOCCHINI, Analyst)

**Tartarus depuratus venalis** Der Apotheker ist gezwungen, für den Han-  
 delverkauf eine zweite, billigere Sorte Weinstein zu halten, welche durch etwas Calciumsulfat  
 verunreinigt ist Diese Sorte sieht zudem viel schöner weiss aus als die völlig reine  
 Man schafft für diese Zwecke eine schöne weisse Sorte Venedischen Weinstein an,  
 welcher frei ist von Kupfer, Blei und Eisen Es ist aber zu beachten, dass diese Sorte  
 in deutlicher Weise als für technische Zwecke bestimmt signirt sein muss

**Tartarus depuratus absolutus zur Titerstellung** Man kristallisiert den kalk-  
 freien Weinstein des Handels zwei bis dreimal aus 2procentiger Salzsäure und hierauf  
 noch 4—5mal aus frisch destilliertem Wasser um

**III Tartarus ammoniacus Tartarus ammoniacalis. Tartarus solubilis**  
 (Germanorum) Sal ammoniacum tartareum Alkali volatile tartarizatum. Ammono-  
 kali tartaricum. Ammoniakalischer Weinstein Ammoniakweinstein. Weinstein-  
 salmiak  $2[C_4K(NH_4H_2O_6)] + H_2O$ . Mol Gew. = 428

**Darstellung.** 100 Th kalkfreier Weinstein und 33 Th reines Ammoniumkarbonat  
 werden zu einem Pulver gemischt, in einem porcellanen Schälchen unter Erwärmen im  
 Wasserbade nach und nach mit 20 Th 10procentigem Aetzammon befeuchtet, dann unter  
 Umrühren bei einer Wärme von ungefähr 50° C trocken gemacht und zu Pulver zerrieben

Zur Bereitung ex tempore von 10,0 Ammonweinstein werden in einem kleinen Glas-  
 kölbchen 8,8 kalkfreier Weinstein mit 8,0 10procentigem Aetzammon und 35,0 destilliertem  
 Wasser übergossen und circa zwei Minuten aufgekocht. Die Flüssigkeit im Gewicht von  
 circa 50,0 enthält 10,0 Ammonweinstein

**Eigenschaften.** Der Ammonweinstein bildet entweder neutrale oder schwach  
 saure, oder schwach alkalische, etwas durchscheinende, farblose, mit der Zeit undurchsichtig  
 werdende, gerade rhombische Säulen oder ein weisses krystallinisches Pulver von schwachem  
 ammoniakalischem Geruche und salzigkühlendem, hintennach stehend ammoniakalischem  
 Geschmacke An der Luft verwittert er unter Verlust eines Theiles seines Ammongehaltes.

Erhitzt schmilzt er unter Ammonientwicklung. Er ist in 2 Th kaltem und  $\frac{1}{4}$  Th heissem Wasser löslich, unlöslich in Weingeist. Beim Uebergiessen mit Aetzkalilauge entwickelt er Ammon, Samen scheiden Weinstein ab.

**Aufbewahrt** wird der Ammonweinstein in kleinen gut verkorkten gläsernen Flaschen.

**Anwendung.** Der Ammonweinstein wird heute kaum noch gebraucht. Man vermuthete in ihm die kohlisirte Wirkung des Salmiaks und Weinstens. Man giebt ihn zu 2,0—3,0—4,0 drei- bis viermal täglich in Lösung.

**IV Tartarus boraxatus** (Germ. Helv.) **Tartrate borico-potassique** (Gall.) **Cremor Tartari solubilis.** Kalium tartaricum boraxatum. Boraxweinstein. Die Darstellungsvorschriften der Germ. und Helv. stimmen miteinander überein, diejenige der Gall. weicht von den genannten etwas ab.

**Darstellung.** Man vermeide hierbei die Benutzung metallischer Geräthe und verwende lediglich reinste Chemikalien und destillirtes Wasser. Das Austrocknen erfordert besondere Sorgfalt. Germ. und Helv. 2 Th Borax werden in einer Porcellanschale in 15 Th Wasser im Dampfbade gelöst. Zu dieser Lösung setzt man unter Umrühren 5 Th mittelfein gepulverten Weinstein. Wenn derselbe vollständig in Lösung gegangen ist, so filtrirt man die Lösung und dampft das Filtrat sogleich in einer Porcellanschale unter Umrühren ein. — Die schliesslich erhaltene glasige, zähe Masse wird in Lamellen zerupft, welche man auf Porcellantellern weiter trocknet. In dem Maasse, wie die Trocknung vorschreitet, werden die ursprünglich durchsichtigen Stücke undurchsichtig. Man überrengt sich von dem Stande des Trocknens dadurch, dass man jede einzelne Lamelle durchbricht. Man unterbriche die Trocknung nicht vorzeitig, denn ein mangelhaft getrocknetes Präparat backt im Standgefasse unfehlbar zusammen. Wenn also die Stücke durch ihre ganze Masse undurchsichtig geworden sind, so zerreibt man sie noch warm in einem warmen Möser zu Pulver und bringt dieses sogleich in warme, trockene Flaschen, welche sorgfältig zu verschliessen sind. Wesentlich abgekürzt kann die Trocknung werden, wenn man den snüppeligen Abdampfrückstand nach dem Vorgange von Germ. & Co. auf Glasplatten streicht und alsdann austrocknet. Ein solches Präparat heisst *Tartarus boraxatus in lamellis*.

Gall. schreibt vor Kalumbitartrat 100,0, krystall. Borsäure 25,0, Wasser 250,0 und giebt ihrem Präparat die Formel  $C_4H_4O_6(BoO)K$ , Mol. Gew. = 214. Das nach dieser Vorschrift hergestellte Präparat ist nicht hygroskopisch.

**Eigenschaften.** Der Boraxweinstein bildet, völlig ausgetrocknet und zerrieben, ein amorphes weisses (nicht ganz ausgetrocknet ein gelblich weisses) Pulver. Er ist völlig geruchlos und von stark saurer Reaktion. An der Luft zieht er begierig Feuchtigkeit an. Mit gleichviel Wasser giebt er eine anfangs etwas trübe, später klar werdende Lösung. Die Lösungen setzen mit der Zeit etwas Weinstein ab und schimmeln. Die wässrige Lösung (1:5) wird durch Essigsäure, sowie durch kleine Mengen Schwefelsäure nicht verändert, grössere Mengen Schwefelsäure scheiden Borsäure aus, durch Weinsäurelösung entsteht ein Niederschlag von Kalumbitartrat. Weingeist löst den Boraxweinstein nur zu einem sehr geringen Theile. Beim Erhitzen schmilzt er, hierauf tritt starkes Aufblähen und dann Verkohlung ein, wobei die Weinsäure den nach gebranntem Zucker riechenden Dampf ausstösst. Der kohlige Rückstand enthält Natriumborat und Kaliumkarbonat, reagirt daher alkalisch. — Mit etwas Schwefelsäure befeuchtet, ertheilt das Salz der nicht leuchtenden Flamme die grüne Färbung der Borsäure.

Der Boraxweinstein wird nicht als chemische Verbindung aufgefasst, daher lässt sich auch eine Formel für denselben nicht aufstellen.

**Prüfung.** Die 10procentige Lösung des Boraxweinsteins darf weder durch Schwefelwasserstoffwasser, noch auch, mit Ammoniak neutralisirt, durch Ammoniumoxalatlösung, ferner nach Zusatz von etwas Salpetersäure auch nicht durch Baryumnitrat getrübt werden. Fällung oder Trübung oder Färbung würden im ersteren Falle metallische Verunreinigungen, weissliche Trübungen in den letzteren Fällen Kalkerde und Sulfate anzeigen. Silbernitrat

soll die mit Salpetersäure angesäuerte 10procentige Lösung nicht mehr als opalisirend trüben, Chloride dürfen also nur in Spuren vorhanden sein

**Aufbewahrung.** Man schütze den Boraxweinsteins besonders vor Feuchtigkeit (Kalktrockenschrank). Bewahrt man ihn in Gläsern mit Glasstopfen auf, so achte man darauf, dass nicht Reste des Präparates zwischen Hals und Stopfen hängen bleiben, weil diese zum Verkitten der Gefässe führen würden. Man öffnet ein solches Gefäss, nachdem man es einige Zeit umgekehrt in heisses Wasser eingetaucht hat.

**Anwendung.** Die Wirkung des Boraxweinsteins ist eine kombinierte, derjenigen des Weinstein und des Borax entsprechende. Man giebt ihn zu 0,5—1,0—2,0 g alle 2—3 Stunden als gelind eröffnendes und diuretisches Mittel, als Abführmittel zu 5,0 bis 7,5—10,0 g täglich. Ausserlich hat man ihn in wässriger Lösung bei juckenden Hautausschlägen und als Verbandmittel carcinomatöser Geschwüre angewendet.

#### Aqua laxativa CORVISARI

Médecine de Napoléon

Rp	Tartari boraxati	90,0
	Tartari stibnati	0,025
	Sacchari albi	60,0
	Aquae destillatae	1000,0

Bei Verdauungsstörungen (Verstopfung) öfters ein Weinglas voll

#### Mixtura hore tartaricae BUSCH

Rp	Tartari boraxati	80,0
	Aquae destillatae	150,0
	Aquae Lauro-Cerasi	8,0
	Sirupi Sacchari	80,0

Zweistündlich einen Esslöffel bei Menstruationsbeschwerden

#### Potus diureticus SELLE

Rp	Tartari boraxati	30,0
	Aquae Menthae crispae	250,0
	Spiritus Aethaeae nitrosi	5,0
	Oxymellis scillitici	30,0

Zweistündlich einen Esslöffel

### V Tartarus natronatus (Germ. Helv.) Kalium-Natrio-tartaricum (Austr.)

Tartrate de potasse et de soude (Gall.) Soda tartarata (Brit.) Potassil et Sodil Tartras (U-St.) Kalium-Natriumtartrat. Weinsaures Kali-Natron. Sal polychrestum Seignetti. Sal Rupellense Seignette-Salz, Rochelle-Salz.  $C_4H_4KNaO_6 + 4H_2O$   
Mol. Gew. = 282

**Darstellung.** In einen geräumigen steinzeugenen Topf, nöthigenfalls in einen zinnernen Kessel, bringt man 4 kg krystall Natriumkarbonat in ganzen Krystallen, dazu 5 kg gepulverten gereinigten Weinstein und übergiesst die Salze mit 25 Liter destill. Wasser. Man lässt einige Stunden stehen, rührt mit einem reinen Holzstabe öfter um und stellt das Gefäss an einen warmen Ort, indem man den Inhalt bisweilen umrührt. Unter allmählichem Entweichen von Kohlensäure geht die Verbindung vor sich, langsam, wenn man nicht stärker erwärmt, schneller beim Erhitzen. Wenn die Kohlensäureentwicklung nachlässt, erhitzt man stärker, entweder im Sandbade bis zum Aufkochen oder im Dampfbade einige Stunden hindurch bis auf 80—90° C, um die Kohlensäure möglichst zu besorgen. Es ist in dieser Vorschrift nämlich hier ein Ueberschuss an Natriumkarbonat vorgeschrieben, um die Ausscheidung der Kalkerde, welche als Tartrat im Weinstein vertreten ist, als Karbonat zu erreichen. Da jedoch Calciumkarbonat in Wasser mit freier Kohlensäure etwas löslich ist, so ist die Erhitzung behufs Austreibung der Kohlensäure nicht zu umgehen.

Nach dem Erhitzen stellt man zwei Tage an einen kalten Ort zum Absitzenlassen des Calciumkarbonats bei Seite, filtrirt dann, dampft die klare Lösung in porcellanen oder zinnernen Gefässen so weit ein, bis ein Tropfen, auf eine kalte Glasplatte gebracht und agirt, kleine Kryställchen abscheidet, und stellt zur Krystallisation bei Seite. Die Lösungen des Kaliumnatriumtartrats setzen, nebenbei bemerkt, beim Eindampfen keine Krystallhüthchen ab. Um schöne, grosse, ausgebildete Krystalle zu erlangen, triebt man die Konzentration nicht zu weit, sondern wiederholt dieselbe mit den Mutterlauge öfters. Enthält der Weinstein Eisen, so leitet man in die letzte Mutterlauge Schwefelwasserstoff oder digerirt sie mit gereinigter thierscher Kohle. Die zuletzt anschliessenden Krystalle sind stets etwas gefärbt. Aus der letzten Mutterlauge kann man auch durch Salzsäure Weinstein auf fallen (s. S. 219).

**Eigenschaften** Das officinelle Kaliumnatriumtartrat bildet grosse, klare, farblose rhombische (dem regulären Krystallsysteme angehörende), vielfach abgeflachte Krystalle von mildsalzigem, bitterlichem, kühlendem Geschmacke, welche an der Luft beständig sind und nur in warmer Luft Neigung zum Verwittern zeigen, und von 1,78 spec Gew. Beim Erwärmen (bei 70—80° C) schmelzen sie zuerst in ihrem Krystallwasser und hinterlassen nach dem Austrocknen beim Erhitzen bis zum Glühen, einen nach gebranntem Zucker riechenden Dampf ausstossend, ein Gemenge aus Natrium- und Kaliumkarbonat und Kohle. Das krystallisirte Salz ist in 1½ Th. kaltem und halb so viel heissem Wasser, kaum in Weingeist löslich. Die wässrige Lösung ist völlig neutral. Säuren fällen aus seiner Lösung Weinstein aus. Beim längeren Liegen an der Luft verwittert es nur unvollständig, im gepulverten Zustande schneller und vollständiger. Bei 100° C werden nur 3 Mol. Wasser abgegeben. Völlig wasserfrei wird das Salz bei 130° C.

**Prüfung.** Dieselbe erfolgt in der nämlichen Weise, wie dies für das neutrale Kaliumtartrat, s. S. 220 angegeben worden ist.

**Aufbewahrung** Das krystallisirte Kaliumnatriumtartrat wird in gläsernen oder porcellänen Gefässen aufbewahrt, in welchen ein Verwittern des Salzes so leicht nicht eintritt. Man hält es auch als Pulver vorrätig, denn es wird zuweilen in Pulvermischungen verordnet und ist ein Bestandtheil des *Pulvis adrophorus laxans*. Das Pulver stellt man in der Weise dar, dass man die Krystalle in einem porcellänen Mörser in ein grobes Pulver verwandelt, dieses auf Porcellantellern ausbreitet, in einer Wärme, welche aber 25° C nicht erreicht, einen Tag (14—15 Stunden) austrocknen lässt und dann zu einem feinen Pulver zerreibt. Es soll nur das den Krystallen mechanisch adhärrende Wasser verdunstet werden. Ein Schmelzen des Salzes beim Trocknen soll vermieden werden.

**Anwendung.** Dieses Salz befördert, in Gaben zu 0,5—1,0—2,0 g einige Male des Tages gegeben, die Verdauung. Als Abführmittel giebt man es zu 5,0—10,0—15,0 g 2—8 mal den Tag über. In Mixturen vermeidet man saure Beimischungen.

**Pulvis adrophorus laxans** (Germ.) **Pulvis aerophorus Sedlitzensis** (Austr.) **Pulvis effervesens laxans** (Helv.) **Poudre gazogene laxative** (Gall.) **Pulvis Sodae tartaratae effervescentis** (Brit.) **Pulvis effervescentis compositus** (U-St.) **Sammtliche Pharmakopöen** lassen eine Mischung von Kalium Natriumtartrat und Natriumbikarbonat in eine farbige Papperkapsel, die vorgeschriebene Menge Weinsäure in eine weisse Papperkapsel einfüllen. Die für 1 Dosis vorgeschriebenen Mengen sind:

	Austr.	Brit.	Gall.	Germ.	Helv.	U-St.
Natrii bicarbonici	2,0	2,59	2,0	2,5	2,5	2,5
Tartari natriasati	10,0	7,77	8,0	7,5	8,0	7,7
Acidi tartarici	2,0	2,46	2,0	2,0	2,0	2,25

**Aqua Kali tartarici Richter**  
Richter's weinsäures Kaliwasser  
Rp Natrii chlorati 3,5  
Tartari natriasati 30,0  
Aqueae Acido carbonico saturatae 1000,0

**Pulvis aperitivus Fordron**  
Rp Tartari natriasati 1,0  
Rhinomatis Rhei 0,5  
Dentur doses tales X Bei Magenbeschwerden des Morgens ein Pulver

**Poudre pectoral de BRIOL (Paris)** gegen chronische Brustleiden. Eine Mischung von 75,0 Milchsücker, 20,0 Arabischem Gummi und 5 Seignettesalz. Nebst ärztlichem Rath 60 g = 8 M.

## Kamala.

**Kamala** {Austr. Germ. Helv. U-St.} **Glandulae Rottleriae** — **Kamala.** — **Rottleria**

Die Droge wird gebildet von kleinen Drüsen, die sich auf den Früchten und auf der Unterseite der Blätter von *Mallotus philippinensis* Müll. Arg. (syn. *Rottleria tinctoria* Roxb.), Familie der *Euphorbiaceae*—*Mercurialinae*, finden. Dieser immer grüne Baum oder Strauch ist heimisch von Vorderindien bis zum südöstlichen China, den



Liu-kiu Inseln, Neu-Guinea und bis zum Norden und Osten von Australien Für den Handel sammelt man die Droge in einigen Gegenden Vorderindiens, indem man die Früchte in Körben schüttelt und reibt, wobei die Drüsen auf darunter gelegte Tücher durchfallen

**Beschreibung.** Die Drüsen sind unregelmässig kuglig, auf einer Seite abgeflacht oder etwas vertieft, bis  $100\ \mu$  gross Sie bestehen aus einer zarten Membran (Cuticula), welche, in eine rothbraune Masse eingelagert, bis 60 keulenförmige Zölchen enthält, die vom Anheftungspunkte der Drüse divergiren (Fig 20). Um den Bau der Drüse erkennen zu können, behandelt man sie auf dem Objektträger mit einem Tropfen verdünnter Natronlauge, den man nach einiger Zeit durch Wasser ersetzt Ein ständiger Begleiter der Drüsen sind aus dickwandigen, einzelligen Haaren bestehende Büschelhaare (Fig 19). Die ganze Droge bildet ein lebhaft rothbraunes bis rothes Pulver, in dem bei genauer Betrachtung graue und gelbe Partikel auffallen Geruchlos und geschmacklos

**Bestandtheile.** Rottlerin (Mallotoxin), eine einbasische Säure  $C_{18}H_{12}O_4COOH$ , krystallisirt in gelben oder lachsfarbenen Nadeln, die bei  $191-191,5^\circ C$  schmelzen. Ferner, mit dem Rottlerin ansehnend mehr oder weniger nahe verwandt Isorottlerin, das bei  $198-199^\circ C$  schmilzt und im Gegensatz zum Rottlerin in Schwefelkohlenstoff, Chloroform und Benzin so gut wie unlöslich ist Ferner einen gelben, in Nadeln krystallisirenden Farbstoff, bei  $192-193^\circ C$  schmelzend, ein Harz der Formel  $C_{18}H_{12}O_4$ , ein zweites Harz



Fig 19  
Büschelhaare der Kamala.



Fig 20  
Kamaladrüsen, a von unten, b von der Seite

der Zusammensetzung  $C_{18}H_{12}O_4$ . Endlich Wachs  $C_{25}H_{52}O_2$ , Schmelzpunkt  $82^\circ C$  SIEDLER und WAGNER fanden ferner in zwei Proben Wasser 2,42 und 3,92 Proc, Asche 5,40 und 8,76 Proc, ätherisches Extrakt 73,44 und 62,91 Proc, Asche des Extraktes 0,48 und 0,45 Proc, Asche des Rückstandes 4,92 und 8,34 Proc — Die Asche enthält Mangan Den Gehalt an Asche normiren die Arzneibücher folgendermassen Geism 6 Proc, Helv 6 Proc, Austr 6 Proc, U-St 8 Proc, RUSSISCHE und HAMBURGER fanden für reine Kamala einen Aschengehalt von 1,08—2,9 Proc, die in den Handel gelangende Waare enthält theils infolge unsorgfältiger Einsammlung, theils infolge absichtlicher Verfälschung bis zu 83 Proc Asche, woraus die Drogisten durch Abseihen und Schlämmen aschenärmere Waare herstellen Neuerdings wird aber in Indien dem Artikel mehr Aufmerksamkeit zugewendet, und es gelangt schon eine Rohkamala mit 5,5 Proc Asche in den Handel, aus welcher man durch weitere Reinigung eine solche mit 2—3 Proc gewinnen kann Während in früherer Zeit den Klagen der Drogisten, eine hinreichende Kamala von vorgeschriebenem Aschengehalt zu annehmbarem Preise liefern zu können sei unmöglich, hier und da eine gewisse Berechtigung nicht abzuspochen war, scheinen sich, wie gesagt, die Verhältnisse neuerdings zu bessern, und dem Apotheker ist zu rathen, die gekaufte Kamala auf den Aschengehalt zu untersuchen und event zurückzuweisen Jedemfalls wird eine aschenarme Kamala stets verhältnissmässig theuer sein müssen, und es ist daher vorgeschlagen worden, für Veterinärzwecke, wo bei den starken zur Verwendung gelangenden Dosen der Preis besonders ins Gewicht fällt, eine billige, aschenreichere (z B mit 10 Proc Asche) Waare in natürlich entsprechend erhöhter Dosis zu verwenden Eine durch Schlämmen gereinigte Kamala ist verhältnissmässig dunkel gefärbt, etwa wie Caput

moitum — Für die Aschenbestimmung selbst, für die man 1,0 g verwendet, ist darauf aufmerksam zu machen, dass es nothwendig ist, die Operation zuerst bei kleiner Flamme vorzunehmen, da die Kamala sich stark aufbläht und leicht über den Tiegel steigt.

**Verunreinigungen und Verfälschungen.** 1) An erster Stelle stehen Mineralsubstanzen z. B. rothbrauner Quarzsand, die, wie oben gezeigt, den Aschengehalt erhöhen.

2) Zorniebene Blüten von *Carthamus tinctorius* (vgl. Bd I S 658), Zimtpulver (vgl. Bd I, S 840), gepulverte Blätter von *Mallotus*. Diese und ähnliche Verfälschungen sind durch das Mikroskop leicht zu ermitteln und durch Abreiben und Abschäumen relativ leicht zu entfernen.

3) Mit Fuchsin gefärbtes Starkemehl einer Seitaminacee, ebenfalls durch das Mikroskop leicht zu ermitteln.

4) *Warias*, *Wars*, *Wurrus*, das sind die auf den Hülsen der *Crotalaria erythrocarpa* in Südasien und Nordafrika vorkommenden ähnlichen Drusen, die über Aden in den Handel kommen. Die Hülsen sind länglich, bis 200  $\mu$  lang, sie enthalten ebenfalls zahlreiche Zellen, die aber durch Querwände mehrfach getheilt sind, so dass 3–4 Etagen übereinander stehende Zellen vorhanden sind. In der Dicke finden sich stets einfache, dickwandige Haare. *Warias* wird beim Erhitzen auf 100° C schwarz, Kamala nicht. An Stelle des *Warias* erscheint zuweilen eine Droge, die aus mehr oder weniger isolirten, runden Zellen besteht, die mit ei- oder nierenförmigen Stärkekörnchen vollgestopft sind, daneben finden sich besonders Palissadenzellen einer Samenschale. An scheinend handelt es sich um die verkleinerten Samen der *Crotalaria*. Bezüglich der Bestandtheile scheint der *Warias* der Kamala verwandt zu sein.

**Aufbewahrung.** An einem trockenen Orte vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Als gutes, von unangenehmen Nebenwirkungen ziemlich freies Mittel gegen Bandwürmer (sicher nur bei *Taenia Solium*), gegen Spul- und Madenwürmer, besonders bei Kindern und schwächlichen Personen. Man giebt Erwachsenen 8–10 g in zwei Dosen, kleinen Kindern 1,5, grossen 2 g in Galletkapseln, Tabletten, in Pulver oder Latweigeform, oder als Tinktur. Die Würmer werden getödtet, Abfuhrmittel sind in der Regel unnöthig, da Kamala an und für sich abführend wirkt. Aeusserlich gegen Flechten. Im Orient dient Kamala zum Färben der Seide.

In Deutschland ist Kamala dem freien Verkehr entzogen.

Tabletinae Kamalae		Tinctura Kamalae (HUSEMANN)	
Kamala-Tabletten		Rp	Kamalae 10,0
Rp	Kamalae 25,0		Sphatus dulcis 20,0
	Sacchari albi pulv 80,0	Durch ständige Maceration zu bereiten. Zu 4–16 g	
	Gummi arabici pulv	in aromatischen Flüssigkeiten oder Liqueur	
	Cacao crocanti 10,0	Vot	Holl vermifugi pro equis
	Aquae destillatae 1,5 vel q s		Wurmipillen für Pferde
Man mischt und presst 100 Tabletten. Morgens		Rp	Kamalae 10,0
nüchtern zu nehmen. Kindern bis zu 10, Erwachsenen 20–10 Tabletten			Aloes pulv 80,0
			Tartari stibitidi 2,0
			Saponis viridis q s
		Man formt 2 Pillen	
Vot	Pulvis vermifugus pro canibus		
	Wurmpulver für Hunde		
Rp	Kamalae		
	Florum Cinae pulv 10,0		

## Keratinum.

**Keratinum** (Geim) Hornstoff. Keratin Kératine Keratina

Als „Keratin“ im pharmaceutischen Sinne ist ein aus geeignetem Ausgangsmaterial hergestellter Hornstoff zu verstehen, welcher frei ist von Fett und von Bestandtheilen, welche durch den sauren Magensaft verdaut werden. Man benutzt Lösungen dieses Keratins zum Ueberziehen von Pillen, welche vom Magen nicht angegriffen, sondern erst im Bereiche der alkalischen Pankreas-Verdauung zur Wirkung gelangen sollen.

**Darstellung** 10 Th kleingeschnittener Federspulen werden in einem geschlossenen Kolben mit einer Mischung von 10 Th Aether und 50 Th Weingeist 8 Tage lang unter öfterem Umschütteln ausgezogen. Dann giesst man die Aether-Alkohol-Mischung ab und spült die Federspulen noch 2—3 mal mit kleineren Mengen 96 procentigen Alkohols nach. Man lässt den Alkohol abtropfen, spült die Federspulen einige Male mit lauwarmem destillirten Wasser ab, übergiesst sie mit einer Lösung von 1 Th Pepsin und 6 Th Salzsäure (von 25 Proc) in 1000 Th Wasser und lässt sie damit während 1 Tages unter häufigem Umschütteln bei ca 40° C in Berührung. Nach Verlauf dieser Zeit giesst man die saure Flüssigkeit ab, wäscht die Federspulen gut aus und trocknet sie. Alsdann bringt man die getrockneten Federspulen in einen Kolben, übergiesst sie in diesem mit 100 Th Eisessig und erhitzt das Ganze am Rückflusskühler — an dessen Stelle auch ein ca 2 m langes Glasrohr treten kann — etwa 30 Stunden lang zum mässigen Sieden. — Man lässt darauf absetzen, filtrirt durch Glaswolle, dunstet die Lösung in einer Porcellanschale zur Syrupdicke ein, streicht den sirupösen Rückstand auf Glasplatten und trocknet ihn auf diesen bei 60—70° C, worauf man die Lamellen abstösst.

**Eigenschaften.** Ein braunlichgelbes Pulver oder ebenso gefärbte durchscheinende Lamellen ohne Geruch und Geschmack, beim Erhitzen unter Verbreitung des Geruches nach angesengten Federn eine schwierig verbrennende Kohle gebend, in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich, desgleichen unlöslich in verdünnten Säuren, dagegen löslich in Eisessig, ferner in ätzenden Alkalien und in Ammoniakflüssigkeit. — Es muss indessen bemerkt werden, dass das Keratin während des Eindampfens und Eintrocknens der essigsauren Lösung einer theilweisen Veränderung unterliegt, denn es löst sich, einmal getrocknet, nicht mehr klar in Essigsäure wieder auf.

**Prüfung.** 1) Es gebe weder an Wasser, Weingeist, Aether oder verdünnte Säuren, noch an eine mit Salzsäure angesäuerte wässrige Pepsinlösung (von der unter Darstellung vorgeschriebenen Stärke) etwas ab. Zur Prüfung auf in Wasser, Weingeist, Aether oder verdünnten Säuren lösliche Antheile werden kleinere Mengen des betreffenden Auszuges einfach in Gläschen eingedampft, zur Beantwortung der Frage, ob durch salzsaure Pepsinlösung etwas gelöst wurde, bedarf es einer gewichtsanalytischen Feststellung des Verdampfungsrückstandes des Filtrates. Von dem bei 100° C getrockneten Rückstande ist die Menge des angewendeten Pepsins in Abzug zu bringen. — 2) 100 Th Keratin dürfen beim Verbrennen nicht mehr als 1 Th (= 1 Proc) Asche hinterlassen. — 3) 1 Th Keratin hinterlasse nach 24stündigem Digeiren (bei 25—40° C) mit 15 Th Essigsäure oder mit 15 Th Ammoniakflüssigkeit nicht mehr als 3 Proc unlöslichen Rückstand.

**Aufbewahrung** Ueber diese ist etwas Besonderes nicht zu erwähnen.

**Keratinlösungen** Zur Herstellung der Keratinlösungen löst man das oben erhaltene Keratin entweder in Eisessig oder Ammoniak event unter mässigem Erwärmen auf, lässt die Lösung einige Zeit absetzen und giesst sie dann klar ab oder filtrirt sie durch Glaswolle. Am zweckmässigsten wird je eine ammoniakalische und eine essigsaure Lösung vorrätig zu halten sein.

**Ammoniakalische Keratinlösung** 7 Th Keratin werden durch Digeiren, event unter mässigem Erwärmen, in einer Mischung von je 50 Th *Liquor Ammonia caustici* (10 Proc  $\text{NH}_3$ ) und 50 Th *Spiritus dilutus* gelöst.

**Essigsäure Keratinlösung** 7 Th Keratin werden in 100 Th *Acidum aceticum glaciale* durch Digeiren event unter schwachem Erwärmen gelöst.

Mit diesen Lösungen sind die zu keratinirenden Pillen zu überziehen. Ob das verwendete Keratin brauchbar war, lässt sich durch den unten angegebenen Versuch mit Schwefelcalcumpillen feststellen.

**Keratinen der Pillen** Zur Bildung der Pillenmassen vermeidet man die Verwendung von Wasser oder wässrigen Substanzen, bedient sich hierzu vielmehr eines geschmolzenen Gemisches von 1 Th *Cera flava* und 10 Th *Sebum* oder *Oleum Cacao*. Zusatz von pflanzlichen oder quellungsfähigen Substanzen sind nach Möglichkeit auszuschliessen, dagegen lassen sich als Constituens Kaolin, Bolus, Kohlepulver verwenden.

Hat man mit Hilfe der Fettmischung und einer der angegebenen Substanzen das Medikament in Form von Pillen gebracht, so werden diese mit einer Hülle von Fett überzogen, indem man sie in geschmolzene Cacao butter taucht, hierauf werden sie, um ihnen ein gefälligeres Aussehen zu verleihen, in Graphitpulver gerollt und schliesslich mit einem Keratinüberzug versehen. Die letztere Operation geschieht in der Weise, dass man die Pillen mit der für sie geeigneten (s. unten) Keratinlösung befeuchtet und sodann in fortwährender Bewegung erhält, bis das Lösungsmittel verdunstet ist. Das Befeuhen muss so oft (bis zu 10 Malen) geschehen, bis der Überzug einführungsmässig stark genug ist. Die Pillen hierbei auf Nadeln aufzuspiessen, ist unzulässig, da der Überzug auch nicht die geringste Lücke haben darf.

Flüssigkeiten nicht wässriger Natur können durch Zusammenschmelzen mit Wachs mit oder ohne Fettzusatz zur Pillenmasse geformt werden, wässrige Flüssigkeiten oder dünnflüssige Extrakte werden mit Gumpipulver oder Tragant verdickt und dann mit möglichst wenig quellbaren Pflanzenpulvern zur Masse verarbeitet. Unter Umständen lässt sich auch eine beträchtliche Menge der eben angegebenen Fettmischung unter die Masse verarbeiten. Indessen lassen sich ganz allgemein gültige Vorschriften nicht aufstellen. Jeder Praktiker wird nach den erörterten allgemeinen Gesichtspunkten das Richtige zu treffen im Stande sein. Bezüglich der Frage, in welchen Fällen zum Keratiniren die essigsäure, in welchen die ammoniakalische Lösung zu benutzen ist, wird die Entscheidung natürlich so ausfallen, dass man stets diejenige Lösung wählt, welche den medikamentösen Bestandtheil der Pillen möglichst nicht verändert.

Es wird sich daher empfehlen, die essigsäure Lösung zu benutzen bei Pillen, welche enthalten Silbersalze, Goldsalze, Quecksilbersalze, Eisenchlorid, Arsen, Alaun, Kreosot, Salicylsäure, Salzsäure, Gerbsäure etc.,

die ammoniakalische Lösung dagegen bei solchen, welche Pankreatin, Trypsin, Galle, Ferrum sulfuratum, Alkalien einschliessen.

Ausserdem giebt es auch eine Anzahl chemisch neutraler Körper, bei denen es gleichgültig ist, welche Keratinlösung zur Anwendung kommt. Hierher gehört z. B. das Naphthalin.

Bevor eine Keratinlösung praktisch in Gebrauch genommen wird, ist es notwendig festzustellen, ob dieselbe im Stande ist, Pillen mit einem genügend schützenden Überzuge zu versehen. Zu diesem Zwecke fertigt man nach den oben gegebenen allgemeinen Anweisungen Probepillen an, deren jede 0,05 g Calciumsulfid (*Calcium sulfuratum*) enthält. Erzeugt eine solche Pille im Verlaufe einiger Stunden nach dem Einnehmen keinen „eructus“ (Aufstossen) von Schwefelwasserstoff, so ist der Keratinüberzug als ein probemässiger anzusehen.

**Anwendung.** finden die Keratinpillen in allen jenen Fällen, in denen man eine medikamentöse Wirkung nicht im Magen, sondern erst im Darm zur Entfaltung bringen will, also bei allen Medikamenten, welche die Magenschleimhaut reizen, wie Salicylsäure, Quecksilberpräparate, solche, welche die Verdauungsthätigkeit des Magens beeinträchtigen, wie Tannin, Alaun, Bismutnitrat, welche vom Magensaft zu unwirksamen Verbindungen zersetzt werden, wie Silbernitrat, Eisensulfid, Quecksilberjodide, ferner solche, welche man möglichst konzentriert in den Dünndarm gelangen lassen will, z. B. Alkalien, Seife, Galle und alle Wurmmittel.

Als Ersatz der keratinirten Pillen sind neuerdings Pillen mit einem Überzuge von Salol vorgeschlagen worden. Diese scheinen sich nicht bewährt zu haben.

## Kino.

Mit diesem Namen bezeichnet man eine Anzahl adstringirender, rother oder rothbrauner Pflanzensekrete — Pharmaceutische Verwendung findet im wesentlichen nur das folgende

**Kino** (Brit Ergänzb Helv U St) *Kino indicum*. Malabar Kino. Cochín-Kino. Gummi adstringens Fothergill. Gummi gambiense s. rubrum. Gummi s. Resina Kino. — Kino. — Kino de l'Inde (Gall) Gomme Kino. — Kino. Kino gum.

**Beschreibung.** Es stammt von *Pterocarpus Marsupium* Roxb (Familie der Papilionaceae—Dalbergiaceae—Pterocarpaceae), einem in Vorderindien verbreiteten, bis 25 m hohen Baum. Das Kino ist im Weichbast der Rinde in zahlreichen Sekretschläuchen, die zu axialen Reihen über einander gestellt sind, enthalten. Man gewinnt es durch Einschnitte in den Baum und fängt den ausschliessenden Saft, der bald eintarrt, auf — Es bildet dann dunkelbraunrothe bis schwärzliche, glänzende, eckige Stöckchen, deren kleinsten, schafkantige Fragmente rubinroth durchscheinend sind. Es ist amorph, hart, spröde, mit klemmuschligem Bruch, geruchlos, von stark zusammenziehendem Geschmack, den Speichel rothfärbend und beim Kauen etwas erweichend.

In kaltem Wasser wenig, in heissem Wasser gröstentheils, ebenso in Alkohol löslich. Die Lösungen reagieren sauer, geben mit Eisenchlorid auch bei starker Verdünnung einen grünen Niederschlag, mit Alkalien werden sie violett. Kaliumdichromat und Mineralsäuren geben eine Fällung.

**Bestandtheile.** Kinoroth  $C_{20}H_{20}O_{11}$ , in Salzsäure unlöslich, mit Eisenchlorid schmutzig grün, fällt beim Lösen. Feiner enthält es Brenzkatechin, beim Schmelzen mit Kali heftet es Phloroglucin und Protocatechusaure, es ist daher seinem Hauptbestandtheil nach als Phloroglucinather der Protocatechusäure zu betrachten, beim Kochen mit Salzsäure heftet es Kinoin  $C_{14}H_{12}O_6$ , das farblose Prisma bildet, die sich mit Eisenchlorid roth färben.

**Anwendung.** Innerlich zu 0,3–1,2 (Brit) bei Durchfällen und Blutungen, als zusammenziehendes Mittel in Mund- und Zahnwasser — überhaupt wie Catechu, doch seltener als dieses verwendet. In ziemlichem Umfange benutzt man es zum Färben von Portwein und Burgunden.

**Tinctura Kino.** Kinotinktur (Ergänzb Helv Gall). Aus 1 Th grob gepulvertem Kino und 5 Th Weingeist (Ergänzb 87 proc, Helv 94 proc, Gall 60 proc) durch Maceration zu bereiten. — U-St. Aus 100 g Kino und einer Mischung von 150 cem Glycerin, 200 cem Wasser und 650 cem Weingeist (91 proc). Man reibt das Kino mit der Mischung an, bringt nach 24stündiger Maceration auf ein Filter und wäscht dieses mit q s Weingeist nach, so dass man 1000 cem Tinktur erhält. Brit schreibt 250 cem Wasser und 12stündige Maceration vor, sonst ebenso. — Es empfiehlt sich, um das Zusammenbacken des Kino zu verhindern und die Lösung zu beschleunigen, es mit grobem Glaspulver oder gewaschenem Quarzsand zu mischen. Die Tinktur gelatinit leicht, man löst sie deshalb nur in kleiner Menge in gelben, ganz gefüllten Fläschchen verflücht. Die mit einem Zusatz von Glycerin bereitete Tinktur soll diesen Uebelstand nicht zeigen. Wird bisweilen, mit Arnikainktur vermischt, gegen Frostbeulen angewendet.

**Liquor Kino aluminatus**  
**Injectio adstringens s. Kino.**  
Rp Kino pulverat 10 g  
Alumini 5 g  
Aque ferri 1000 g

Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde zu filtriren. Bei Hamorrhärent-  
störung

**Pilulae antidiaerhoeis**

Rp Kino 5 g  
Opil 0,2  
Tragacanthae 1,0  
Glycerini 2,0  
Aque q s.

Zu 60 Pillen

**Pulvis Kino compositus (Brit)**

**Pulvis Kino cum Opio**

**Compound Powder of Kino**

Rp Kino pulver 75,0  
Opil pulver 5,0  
Cort Cinnamon. zyl pulver 20,0  
Eukhlit s Proc Opium Gube 0,8–1,2 g

**Mailänder Zahntinktur** von Dr. RAU ist ein weingeistiger, mit Pfefferminzöl versetzter Auszug aus Kino und Zimmt.

**Sirupus kino**

Rp Tinctura Kino 10,0  
Simpl Sacchari 90,0

**Tinctura Kino composita (Nat form)**

**Compound Tincture of Kino**

Rp

1 Tincturae Kino (U-St) 100,0 cem  
2 Tincturae Opil (U-St) 100,0 „  
3 Spiritus Camphorae (U-St) 65,0 „  
4 Oel Caryophyllorum 1,5 „  
5 Cocconellae 9,0 g  
6 Spirit Ammonii aromatic (U-St) 8,0 cem  
7 Spiritus diluti (41 proc) q s ad 1000 G cem

Man verreibt 5 mit 6 und fügt nach und nach 100 cem von 7 hinzu, vermischt mit 1–4, bringt auf ein Filter und wäscht dieses mit q s von 7 nach, so dass man 1000 cem Tinktur erhält.

### Andere Kinosorten.

1 Von **Pterocarpus erinaceus Poir.**, von Senegambien und Angola bis zu den ostafrikanischen Seen, liefert **Gambia Kino**. Es soll hinter dem Malabar Kino nicht zurück stehen, ja nach einigen Angaben dasselbe übertreffen. Die mit demselben bereitete Tinktur soll nicht gelatinieren.

2 Von **Butea monosperma (Lam.) Taub.** (syn *B. frondosa*) (Papilionaceae—Phaseolene—Erythrinae) in Ostindien, liefert bengalisches oder **Palasa Kino**, in flachen Stücken oder Körnern, oder stalaktitenartigen Massen von fast schwarzer Farbe. Enthält stets anhaftende Rindenstücke. Diese beiden Sorten werden gegenwärtig, wo grosser Mangel an Malabar-Kino herrscht, vielfach angewendet.

3 **Angophora intermedia DC.** (Myrtaceae—Leptospermoidae—Eucalyptinae) in Australien. Diese und anscheinend auch andere Arten liefern ein mehr braunes oder gelbbraunes Kino.

4 Dagegen scheint ein ebenfalls aus Australien stammendes Kino von **Milletia megasperma F. v M.** (Papilionaceae—Galegeae—Tephrosiinae) von guter Beschaffenheit zu sein.

5 Ueber **Eucalyptus-Kino** vergl. Band I, S. 1065.

6 Von guter Beschaffenheit scheint ferner das afrikanische Kino von **Brachystegia spicaeformis Benth.** (Caesalpiniaceae) zu sein.

7 Ähnliche Produkte liefern noch **Coccoloba uvifera Jacq.** (Polygonaceae) in Westindien (**Jamaika Kino**) und verschiedene Arten von **Myristica**.

## Koso.

**Flores Koso** (Austr. Germ.) **Flos Kosso** (Helv.) **Cusso** (Brit. U. St.) **Flores Brayerae** s. **Hagoniae** — **Koso-**, **Kosso-** oder **Kussoblüthe**. **Bandwurmlüthe**. **Brayerablüthe**. — **Fleur de couso** (Gall.) — **Kouso**. **Brayera**.

**Abstammung und Beschreibung.** **Hagenia abyssinica Willdenow** (syn *Brayera anthelmintica* Kunth), Familie der Rosaceae—Rosoidae—Sanguisorbeae, heimisch in der Gebirgsregion Abyssiniens, auch in Deutsch Ostafrika, vielleicht auch in Madagaskar. Ein bis 20 m hoher Baum mit unterbrochen gefiederten Blättern. Blüthen in achselständigen, bis 80 cm langen, rispigen, herabhängenden Blütenständen, polygamdiöcisch. Den 7–8 mm im Durchmesser haltenden Blüten gehen 2 grosse, rundliche, netzadrig vorblätter voraus. Dem 4–5 blüthigen Kelch der weiblichen Blüthen, der sich tellerförmig ausbreitet, gehen 4–5 anfangs gleichgestaltete, d. h. ovalblättrige Nebenkelche vorher. Die Kronblätter sind hinfällig, weiss, ihnen folgen rudimentäre Staubblätter und 2 Fruchtblätter mit je einer dicken Narbe. Nach der Befruchtung (Fig. 21) fallen die Kronblätter bald ab, die Blätter des Nebenkelches vergrössern sich erheblich (bis 1 cm) und werden roth, die etwa 8 mm langen Blätter des inneren Kelches sind nach aussen umgeschlagen. In diesem Zustande werden die weiblichen Blütenstände gesammelt, getrocknet und in Bündeln, mit Stengeln von Cyperus-Arten oder mit Laanen umwickelt, oder auch abgestreift und lose nach Äden in den Handel gebracht. Es sollen nur diese weiblichen Blüten verwendet werden. — Das Gewebe der Kelchblätter wird zwischen den Epidermen, die kurze, einzellige, dickwandige Haare und mehrzellige, von einem kurzen Stielchen getragene Drüsen und kleine Spaltöffnungen haben, von einem lockeren Mesophyll gebildet. Im feinen Pulver der Droge fallen die genannten einzelligen Haare, stark verdickte, dünne Bastfasern und Bruchstücke von engen Spiralgefässen auf, weitere Gefässe würden auf eine Verunreinigung mit Stielen des Blütenstandes schliessen lassen. Von den Pharmakopeen



Fig. 21 Abgeblühte weibliche Kossoblüthe

wird mehrfach betont, dass in dem Pulver Pollenkörner fehlen sollen, weil andernfalls auf eine Mitverarbeitung männlicher Blüthen geschlossen werden dürfte. Man wird aber ein Pulver, in dem sich ganz vereinzelt Pollenkörner auffinden lassen, nicht zurückweisen, da die Anwesenheit solcher in befruchteten Blüthen nicht Wunder nehmen darf. Die Pollenkörner sind 38–35  $\mu$  gross, kugelförmig, mit 3 Spalten für den Austritt des Pollen schlauches, auf der Mitte jeder Spalte eine erhabene Leiste. Die Exine ist körnig (Fig. 22). Dagegen lässt das Vorhandensein der charakteristischen Faserzellschicht der Antheren und von Bruchstücken der sehr stark behaarten Kelchblätter der männlichen Blüthen sicher auf das Vorhandensein solcher schliessen. Die im Handel jetzt meist vorkommende, von den Stielen abgestreifte Waare soll übrigens nach ARTHUR MEYER fast durchweg mit männlichen Blüthen vermischt sein, welche letzteren in der nicht gepulverten Droge leicht da durch erkannt werden können, dass sie rundlich und nicht ausgebreitet sind.

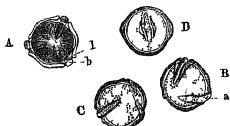


Fig. 22 (nach ARTHUR MEYER)  
Pollenkörner der männlichen Kosoblüthe  
A im Durchschnitt

**Bestandtheile.** Bezüglich der wirksamen Bestandtheile gehen die Ansichten aus einander nach DACCOMO und MALAGUINI (1897) enthält das käufliche Kosinum crystallisatum (MEYER) mehrere Körper, die Hauptmasse bildet gelbe Nadeln, die bei 100 bis 161° C schmelzen, Formel  $C_{22}H_{32}O_6$ . Dieser Körper ähnelt in vielen Beziehungen der Filixsäure (Band I, S. 1159), ist aber nicht mit ihr völlig identisch. Er enthält 3 OH und einen Ketongruppe, an den ein Isopropylradikal gebunden ist — LICHNER-KING (1894) bezeichnet den wirksamen Bestandtheil als Kosotoxin  $C_{22}H_{32}O_{10}$ . Es schmilzt bei 80° C, ist amorph und löst sich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff, Aceton und den wässrigen Lösungen der Alkalikarbonate, worin Koso unlöslich ist. Durch Kochen des Kosotoxins mit Barythydratlösung entsteht Kosinum MEYER.

**Aufbewahrung Pulverung.** Die ganze Droge wird in Blechbüchsen, das Pulver in braunen gut verschlossenen Hafengläsern aufbewahrt. Man bereitet letzteres aus den von den Stielen und Ästen befreiten Blüthen, die man auch als Flores Koso in foliis von den Drogisten beziehen kann, nach sorgfältigem Trocknen über Aetzkalk oder bei höchstens 40° C (Gall). Es ist rathsam, Kosoblüthen nicht über ein Jahr aufzubewahren.

**Anwendung.** Koso ist ein vorzügliches Mittel gegen Bandwurm und Spulwürmer, das um so sicherer wirkt, je frischer es ist und je sorgfältiger die unwirksamen Stiele entfernt werden. Die Anwendung ist frei von Nebenwirkungen, höchstens tritt Uebelkeit oder Brechneigung ein. Man giebt es als feines Pulver in Form einer Schüttelmixtur, in Latwergen, gepressten Tabletten oder als Species compressae (Aufgüsse oder Abkochungen sind unwirksam!) bei Erwachsenen zu 15–20 g auf einmal oder in zwei Theilen mit einstündiger Pause, in welcher, falls sich Uebelkeit einstellt, Citronensaft, Rum, Pfefferminzgeist oder -Kügelchen genommen werden. Eine geeignete Vorkur ist zweckmässig. Als Abführmittel eignet sich Ricinusöl oder Natriumsulfat, falls nach 3–4 Stunden keine freiwillige Entleerung erfolgt.

Kosoblüthen sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen (vgl. Bd I, S. 1157). Das Kosotoxin ist ein heftiges Muskelgift, während es auf das Centralnervensystem wenig einwirkt, wogegen Filixsäure vorwiegend centrale Lähmungen hervorruft. — Der Honig von Bienen, die aus Kosoblüthen gesammelt haben, soll ebenfalls anthelmintisch wirken.

**Extractum Cusso fluidum (U St.) Extr. Brayerae fluidum (U St. 1880)** Koso Fluidextrakt Fluid Extract of Kouso. Aus 1000 g Kosoblüthen (Pulver No. 40) und q s 91proc. Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, lässt die ersten 900 ccm Perkolat für sich auf, destillirt vom zweiten Auszuge den Wein-

geist ab und stellt 1 a 1000 ccm Fluidextrakt her Zur Einschöpfung sind etwa 5000 g Weingeist nöthig

**Extractum Koso aethereum.** Resina s Oleoresina Koso wird aus grob gepulverten Kosoblüthen wie Elix Cinae aethereum (Band I, S 883) bereitet Ausbeute etwa 5 Procent

**Apozema de Cousoo (Gall)**  
Wurmtrank Apozème de cousoo  
Rp Flor koso pulv 20,0  
Aque destillata ebullient 150,0  
Wird nicht durchgeseiht, sondern als Schüttelmixtur abgelenkt

**Boli taenifugi Mosler**  
Rp Florum Koso pulv 20,0  
Kamala 10,0  
Extracti Filicis aether 2,5  
Mellis depurati q s  
Man found 50 Boli und bestreut mit Zimmt

**Electuarium Koso**  
Rp Florum Koso pulv sub 20,0  
Mellis depurati q s  
Morgens innerhalb 3 Stunden zu nehmen Oligon Bandwurm

**Infusum Brayerae (Nat form)**  
Infusion of Brayera  
Rp Flor Koso gross pulv 60,0  
Aque ebullientis 1000,0  
Man lässt erkalten und giebt als Schütteltrank ab (ohne durchzusieben)

**Mixtura taenifuga Coenae**  
Coenae's Bandwurmtink  
Rp Old Ricini kositati 50,0  
Aque Menthae pipertinae 100,0  
Stupri Cinnamomi 60,0  
Vitellum ovi unius  
Aetheris 1,0

**Oleum Ricini kositatum**  
Kosso-Oel  
Rp 1 Flor Koso gross pulv 100,0  
2 Old Ricini 200,0

**Bandwurmmittel 1** des Apothekers **BRAUTIGAM** besteht aus Koso, Ricinusöl und Zucker

2 der Brüder des heil Franciscus ist Kosopulver  
3 von JACOBY in Berlin ebenfalls (20 g = 6 M)  
4 des Doctor Mix a) eine Chinulösung 0,3 200 b) 12,0 Kosopulver (4 M)  
5 des Dr Stoz in Wien Für 15 M erhält man eine briefliche Empfehlung von Koso bez Granatrinde

6 von PESCHIER 23 Stück gelatinirte Pillen, die angeblich Koscextrakt enthalten Eine Genfer Vorschift für Pilules de PESCHIER lautet Gummi arabici, Sapon medicat, Calomel pul parat ã 2,0 Olei Filicis aether 7,5, Rhizom Filicis 15,0, Stanni pulv 3,75, F pil 60 Abends und morgens 10 Stück, hinterher 60 g Ricinusöl

**Kosin Koussin. Kussein. Kosein.** Ein aus den Kosoblüthen isolirter Bitterstoff In der Praxis bezeichnet man in der Regel das krystallisirte Produkt als Kosinum crystallisatum, das amorphe als Kusseinum amorphum

† **Kusseinum amorphum. Koussin-BEDALL. Kussein-MFUCK.** Angeblich  $C_{50}H_{40}O_6$  (?) Zur Darstellung werden die zerkleinerten Kosoblüthen mit Kalkmilch eingetrocknet und alsdann mit stärkstem Weingeist wiederholt heiss extrahirt Man filtrirt die Auszüge und destillirt den Alkohol zum grössten Theile ab Alsdann filtrirt man die rückständige Flüssigkeit nochmals und säuert sie mit Essigsäure an Der ausfallende Niederschlag bildet zunächst weisse Flocken Er wird gesammelt, gewaschen und getrocknet, wobei er ein bräunliches Aussehen annimmt, schliesslich zerrieben

Ein amorphes oder undeutlich krystallinisches bräunliches oder gelbliches Pulver, von kratzend bitterem Geschmacke und saurer Reaktion Wenig löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether und ätzenden Alkalien Der Schmelzpunkt wird zu 193°C (?)

3 Aque feruida q s  
4 Alcohol absoluti q s  
Man digerirt 1 mit 2 24 Stunden lang, behandelt im Verdünnungstrichter mit 3, mischt 1 Th des gesammelten Oeles mit 2 Th von 4 und filtrirt durch Baumwolle Gut verschlossen und vor Licht geschützt aufzubewahren

**Panis taenifugus SENDNER**  
Bandwurmkonfekt  
Rp Flor Koso pulv 25,0  
Diagacanthae pulv 5,0  
Panis albi gr pulv (Stosbrod) 50,0  
Sacchari albi 30,0  
Semin Cacao pulv 10,0  
Corti Aurantii pulv 5,0  
Glycerini 30,0  
Ammonii carbonat 3,0  
Aque tepidae q s  
Man found 3 Büdchen und blickt sie bei höchstens 100°C Morgens 1 Stück zum Kaffee

**Tabulettae koso**  
Rp Flor Koso pulv 5,0  
Sacchari albi pulv 2,0  
Gummi arabici pulv  
Cacao deol pulv ã 1,0  
Aque destillat gits IV  
Man preest 10 Tabletten

**Tabulettae Koso et Kamalae**  
Rp Flor Koso pulv  
Kamala ã 4,0  
Sacchari albi  
Gummi arabici  
Cacao deol pulv ã 1,5  
Aque destill gits V  
Man preest 10 Tabletten



angegeben, doch ist die Substanz keinesfalls eine einheitliche Verbindung. Mit konz. Schwefelsäure, sowie mit einer alkoholischen Lösung von Ferrichlorid giebt das amorphe Präparat eine rothe Lösung.

Man giebt dieses amorphe Kussin in Dosen von 1—2 g als Bandwurmmittel.

† **Kosinum** (Ergänzb.) **Kosinum crystallisatum** (Meyerk). Krystallisiertes Kossin (Kussin, Koussin).

Dieses Präparat scheidet sich aus der heiss gesättigten Lösung des amorphen Kussins (s. vorher) in Alkohol oder Essessig ab. Citronengelbe, geruch- und geschmacklose, bei 148° C (Kirschanb. = 142° C) schmelzende, nadelförmige, feuchtes Lackmuspapier nicht verändernde Krystalle, welche in Wasser, selbst in heissem, nahezu unlöslich sind. In Weingeist sind sie schwer löslich, leichter löslich in Aether, Benzol und in Chloroform.

Mit konz. Schwefelsäure giebt das Kossin eine gelbe Lösung, die nach längerem Stehen zunächst tiefgelb, dann bräunlich und nach mehreren Tagen schmalachroth wird. Die scharlachrothe Färbung tritt bald auf, wenn die Lösung in konz. Schwefelsäure schwach erwärmt wird. — Die weingeistige, kalt gesättigte Lösung des Kossins giebt mit alkoholischer Ferrichloridlösung nach einiger Zeit eine rothe Färbung. Die Lösung des Kossins in Natronlauge nimmt gleichfalls rothe Färbung an, wenn sie längere Zeit der Einwirkung der Luft überlassen wird. Die alkalische Lösung reducirt wohl Silbernitrat, nicht aber Fehling'sche Lösung. — Bei Luftzutritt verbräunt, hinterlässt das kryst. Kossin keine oder nur Spuren von Asche.

Das krystallisierte Kossin gilt zur Zeit als der wirksame Bestandtheil der Kosoblüthen, obgleich diese Ansicht nicht unwidersprochen dasteht. Es scheint in den Kosoblüthen nicht präformirt zu sein, sondern erst aus dem in diesen enthaltenen Kosotoxin  $C_{26}H_{24}O_{10}$  zu entstehen. Die Formel ist bestritten. Nach FLUCKIGER und BUNZ  $C_{21}H_{20}O_{10}$ , nach LIEBOWITZ (1894)  $C_{23}H_{20}O_7$ , nach DACCOMO und MALAGUZZI (1897) wird die Hauptmenge gebildet durch einen bei 160—161° C schmelzenden Körper  $C_{22}H_{20}O_7$ .

Man giebt das krystall. Kossin zu 1,5—2,0 g und zwar diese Menge in 2—3 Dosen vertheilt in Zwischenräumen von  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$  Stunde in Oblaten oder Gelatinekapseln, auch in Pillen, als Bandwurmmittel.

## Kreosotum.

† **Kreosotum** (Anstr. Germ. Helv.) **Creosotum** (Brit. U-St.) **Créosote du goudron de bois**, (Gall.) **Kreosotum faginum**. Buchenholztheerkreosot.

Unter dem Namen Steinkohlenkreosot verstand man früher und versteht man gelegentlich auch noch heute ein Gemisch von Kreosolen mit Karbolsäure, welches bei der Aufarbeitung des Steinkohlentheers gewonnen wird. Dieses ist nicht das Kreosot der Pharmakopöen. Ebensowenig ist das sog. „englische Kreosot“ darunter zu verstehen, welches gewöhnlich aus Fichtentheer gewonnen wird und nur Spuren von Guajaköl, das gegen Karbolsäure enthält. Das Kreosot der Pharmakopöen ist vielmehr lediglich das Buchenholztheerkreosot.

**Darstellung.** Die Gewinnung des Kreosotes erfolgt aus dem Buchenholztheer in ähnlicher Weise wie diejenige der Karbolsäure (s. Band I, S. 24) aus dem Steinkohlentheer.

Buchenholztheer, welcher etwa 5 Proc. Kreosot enthält, wird destillirt. Die übergehenden Oele werden fraktionirt aufgefangen, und die spec. schwereren als Wasser (Schweröl) mit Natronlauge behandelt. Letztere nimmt die sauren Bestandtheile (Phenole und Säuren) des Theeröls auf. Aus der geklärten Lösung werden die Säuren und Phenole durch Schwefelsäure wieder abgeschieden. Dieses Auflösen in Natronlauge und Wieder ausfällen durch Schwefelsäure wird so oft wiederholt, bis die abgeschiedenen Antheile in Natronlauge völlig klar löslich sind. Alsdann werden sie, um Säuren und gewöhnliches Phenol (Karbolsäure) möglichst zu entfernen, mit sehr dünner Natronlauge gewaschen und

einer sorgfältigen fraktionirten Destillation unterworfen. Die zwischen 200–220° C übergehenden Antheile werden als Kreosot aufgefangen.

**Zusammensetzung.** Das Kreosot ist keine einheitliche Substanz, sondern ein Gemenge verschiedener Phenole, und zwar Guajakol  $C_9H_7(OCH_3)(OH)$  1 2, Kieosol und Methylkreosol  $C_9H_7(CH_3)(OCH_3)(OH)$  1 3 4, bez.  $C_9H_7CH_3(OCH_3)(OH)$  1 3 4, Kresolen  $C_9H_7(OH)(OH)$  und Xylenolen  $C_8H_7(CH_3)_2OH$ . Die zu 50–60 Proc im Kreosot enthaltenen Hauptbestandtheile sind Guajakol und Kieosol, die Kresole, Xylenole und etwa vorhandene Karbolsäure stellen unerwünschte Beimengungen dar.

**Eigenschaften.** Das Kreosot bildet eine schwach gelbliche, im Sonnenlicht sich bräunende, das Licht stark brechende, bläulich fließende, neutrale, beim Erhitzen völlig flüchtige Flüssigkeit, schwerer als Wasser, von durchdringend rauchartigem Geruche und stark brennend atzendem Geschmacke, in allen Verhältnissen mit Weingeist, Aether, Benzol, Petrolbenzin, Petroläther, Schwefelkohlenstoff, Eisessig klar mischbar. Gegen Wasser verhalten sich die verschiedenen Kreosotsorten bezüglich der Löslichkeit verschieden. Meist löst sich das Kreosot in 120–150 Th Wasser von 15° C zu einer trüben Flüssigkeit, mit etwa 120 Th siedendem Wasser giebt es eine klare Lösung, welche beim Erkalten sich unter Abscheidung von Öeltöpfchen trübt. In der von den letzteren getrennten Flüssigkeit erzeugt Bromwasser eine rothbraune Fällung (mit Karbolsäure erzeugt Bromwasser einen weissen krystallinischen Niederschlag von Tribromphenol, s. Band I, S. 25). Tropft man feiner in die vorerwähnte klare Lösung 1 Tropfen stark (1+4) verdünnte Eisenchloridlösung, so färbt sich an der Einfüllstelle zunächst eine Trübung und schnell vorübergehende Blaufärbung, die Flüssigkeit nimmt sehr bald ein graugrünes und schliesslich schmutzig-blaulichs Aussehen an unter Abscheidung ebensolcher Flecken (Karbolsäure giebt mit Eisenchlorid beständige blauviolette Färbung). — Löst man 10 Tropfen Kreosot in 10 cm Weingeist, so nimmt diese Lösung auf Zusatz von sehr wenig Eisenchlorid eine durch Violett hindurchgehende Blaufärbung an, welche durch mehr Eisenchlorid in ein schmutziges Grün übergeht (Diese Reaktion kommt dem Guajakol zu). An der Luft bräunt es sich allmählich und brennt, entzündet, mit leuchtender, stark russender Flamme. Von verdünnter Aetzkalklauge wird es aufgelöst, weil es aus Phenolen besteht. Es füllt Gummi und Eiweiss, nicht aber Leim. Mit kochender Gummilösung bildet es unter Schütteln eine bleibend milchige Mischung. In der Wärme reducirt es Lösungen der edlen Metalle. Sein spec Gewicht schwankt je nach der Zusammensetzung zwischen 1,080–1,090, es siedet zwischen 204 und 220° C. In der Kälte bis zu –20° C wird es zwar dickflüssiger, erstarbt aber nicht. Seine Lösungen in Aetzkalklauge werden an der Luft bald braun, endlich dunkel und theerartig dick.

	Anst.	Bit.	Grill.	Germ.	Helv.	U-St.
Spec Gew bei 15° C	1,08–1,08	> 1,079	> 1,067	> 1,07	> 1,07	> 1,07
Siedetemperatur ° C	—	200–220	200–210	206–220	200–220	205–215

**Prüfung.** Diese hat sich vorwiegend darauf zu erstrecken, ob das Kreosot unzulässige Mengen der weniger erwünschten Phenole (s. oben) enthält. In dieser Beziehung hat man auf folgende Punkte Werth zu legen: 1) Gutes Kreosot ist gelblich gefärbt, von kräftig rauchartigem Geruch und Geschmack, welche auch noch in starker Verdünnung sich gleich bleiben. Steinkohlentheerkreosot ist farblos oder röthlich, unrennes Buchenholzteerkreosot nimmt rasch dunkle Färbung an. — 2) Es löst sich in 120 Th Wasser von 15° C noch nicht klar auf. Die mit 120 Th heissem Wasser bereitete Lösung ist ganz klar, sie trübt sich aber beim Erkalten wieder milchig. Ein erheblicher Gehalt von Phenolen des Steinkohlentheers würde die Löslichkeit des Kreosots in Wasser erhöhen. — 3) Die Hauptmenge des Kreosots destillirt zwischen 205° C und 220° C über Karbolsäure siedet schon bei 183° C. — 4) Das spec Gewicht liegt bei 15° C nicht unter 1,070. Ein Kreosot, dessen spec Gewicht zwischen 1,07 und 1,08 liegt, ist reich an Guajakol und Kieosol, während ein Kreosot vom spec Gewicht 1,03 viel weithlöse Phenole, z. B. Xylenole und Phlorol enthält. — 5) Ein Tröpfchen Kreosot, auf nicht allzu empfindliches Lackmuspapier gebracht, darf dieses nicht röthen, auch wenn das Papier mit ausgekochtem, destil-

hrtes Wasser befeuchtet wird (unorganische Säuren von der Darstellung her, organische Säuren, aus dem Thee stammend) — 6) 1 cem Kreosot muss mit 2,5 cem Natronlauge eine klare Lösung geben, die auch durch Verdünnung mit 50 cem Wasser nicht getrübt wird. Eine Trübung wurde durch Kohlenwasserstoffe oder durch Basen verursacht worden. — 7) Man mische 1 cem Kreosot mit 10 cem einer mit absolutem Alkohol dargestellten Kaliumhydroxydlösung (1=5). Beide Flüssigkeiten mischen sich unter Selbsterwärmung. Nach dem Erkalten geräth die Flüssigkeit zu einer festen krystallinischen Masse (Krystallmagma). Die Krystalle bestehen aus Guajakol- und Kreosolkalium, welche in absolutem Alkohol so gut wie unlöslich sind, während die Kalisalze der verunreinigenden Phenole darin löslich sind, bezw. nicht erstarren. Das Eintreten dieser Erscheinung ist also ein Beweis für die Gegenwart erheblicher Mengen des therapeutisch werthvollen Guajakols und Kreosols. — 8) Man schüttelt 8 cem Kreosot in einem trockenen Glase mit 8 cem Kolloidum. Gutes Kreosot giebt unter diesen Umständen eine klare dickliche Flüssigkeit, Karbolsäure bewirkt unter den nämlichen Verhältnissen Ausscheidung von Cellulosenitrat aus der Mischung und damit Gelatiniren des letzteren. Das Mischgefäss muss trocken, das Kolloidum darf nicht sauer sein. — 9) In 3 Raumtheilen einer Mischung aus 1 Th. Wasser und 3 Th. Glycerin sei Kreosot fast unlöslich, während Karbolsäure in Lösung gehen würde. Die Probe ist an besten in einem graduirten Cylinder unter Einhaltung einer mittleren Temperatur anzustellen. — 10) Man löst 1 cem Kreosot in 2 cem Petrolbenzin, fügt 2 cem Barytwasser hinzu und schüttelt durch, man erhält eine Emulsion, welche sich bald in 2 Schichten trennt. Bei gutem Kreosot ist die untere, das Kreosot und Barytwasser enthaltende, ölfarbig, die Benzinschicht ungefärbt. Würde die Benzinschicht schmutzige Färbung annehmen, so würde dies hochsiedende Theerbestandtheile anzeigen. Würde die Benzinschicht blau, das Barytwasser aber roth gefärbt erscheinen, so würde dies auf das Vorhandensein des relativ giftigen Coerulignon  $C_{16}H_{10}O_6$  schliessen lassen. Man wird finden, dass sich die Mischung entweder in drei Schichten Aetzbarytlösung, Kreosot und Benzin, oder nur in zwei Schichten Aetzbarytlösung und in eine Lösung von Kreosot in Benzin scheidet. Dieses verschiedene Verhalten erklärt sich aus folgendem: In Benzin ist reines Guajakol unlöslich, reines Kreosol löslich. Bei dem im Kreosot vorhandenen Gemenge beider kann die Lösung durch das Kreosol bis zu einem gewissen Grade vermittelt werden. Die Lösung tritt nicht mehr ein, wenn entweder ein an Guajakol besonders reiches, oder ein phenol- bezw. kresolhaltendes Kreosot vorliegt, da Phenol, bezw. Kresol, sowohl für sich als beigemengt im Benzin unlöslich sind. Hat man sich durch die Glycerin Probe von der Abwesenheit des Phenols und des Kresols überzeugt, so ist durch die Unlöslichkeit ein Guajakol-Reichtum bewiesen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, grössere Vorräthe zweckmässig auch vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Kreosot hat stark gährungs- und fäulniswidrige Eigenschaften und übertrifft hierin die Karbolsäure bei weitem. Es coagulirt Eiweiss und Schleim und wirkt auf Haut und Schleimhaut reizend, aber nicht so stark ätzend wie Karbolsäure.

Man giebt es innerlich bei abnormen Gährungserscheinungen im Magen und Darm, insbesondere bei Typhus und Tuberkulose, doch ist bei letzterer Krankheit langdauernde Anwendung erforderlich. Zu Inhalationen bei Kehlkopfleidn. Ausserlich zur Desinfektion carioser Zähne. UNNA schreibt dem Kreosot eine schmerzstillende Wirkung auf die Haut zu und nennt es das „Morphium der Haut“.

Höchstgaben *pro dos* Austr. und Germ. 0,2, Helv. 0,5 *pro die* Austr. und Germ. 1,0, Helv. 3,0. Doch werden bei langsamer Steigerung sehr viel grössere Gaben gut vertragen.

**Anti-Bacillare.** Eine Mischung aus Kreosot, Tolu balsam, Glycerin, Codeln und Natriumarsenit.

**Brunetinktur von NERSEN** in Rauschau, zum Einreiben des Kahlkopfes ist ein Gemisch von 8 Th. Nelkenöl und 1 Th. Kreosot.

**Kreosot-Magnesol.** 20,0 g Kaliumhydroxyd werden in 10 cem Wasser gelöst. Mit dieser Lösung werden 800,0 g Kreosot emulgirt, worauf man die Emulsion 170,0 g Mag-

neumoxyd zuzusatz. Nach einigem Stehen ist die Masse so hart, dass sie sich pulvern lässt. — Ein 80 Proc Kreosot enthaltendes Pulver, welches meist in Pillenform angewendet wird. Man giebt es an Stelle des Kreosots. Es schmeckt nicht brennend und wirkt nicht reizend auf den Magen.

**Kreosotpillen** nach BOTTURA 3 Th Kreosot werden mit 2 Th Natriumkarbonat so lange verrieben, bis eine zähe Masse entstanden ist, welche man mit Süssholzpulver zur Pillenmasse ansetzt.

**Mildol** Eine Mischung aus Kreosot und Mineralölen

Aqua Kreosoti (Geim I Hamb V U St)  
Liquor Kreosoti, Kreosotum solutum  
Rp Kreosoti 1,0  
Aqua destillatae 100,0

**Capulae Kreosoti** nach SOMMERHORN

Rp Kreosoti 50  
Balsami toluani 20,0  
Die Mischung werde in 100 Gelatinekapseln abgefüllt.

**Colloplastrum Kreosoti salicylatum**  
Kreosot-Salicyl-Kautschukpflaster  
5 Proc E DIERCKHOF

Rp Massae Colloplastri 800,0  
Rheumatis Iridis pulv 75,0  
Sundancia pulv 20,0  
Acidi salicylici pulv 15,0  
Olei Resinae 80,0  
Kreosoti 15,0  
Aetheris 160,0

Bereitung siehe unter Colloplastrum

**Kreosote BILARD**

Rp Kreosoti 10,0  
Olei Caryophyllorum 3,0  
Olei Cajuputi 1,0  
Spiritus (90 Proc) 87,0

7 Anschmerzmittel Einige Tropfen auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

**Elisir creosoté (Gall)**

**Kreosot-Elixir**

Rp Kreosoti 15,0  
Spiritus Vini Rumi 985,0

Ein 1 Maßlöffel enthält etwa 0,2 g Kreosot

**Implastrum ad clavos pedum BAUDOT**  
Baudot's Hühneraugenpflaster

Rp Cerad. resinae Pin 40,0  
Lupulastri Galbani 15,0  
Aevuginis 15,0  
Ierobinthinae 5,0  
Kreosoti 5,0

**Gelatina Kreosoti**

Kreosot Gelatine (Münch V)

Rp 1 Gelatinae albae 11,0  
2 Sacchari 5,0  
3 Aquae destillatae 24,0  
4 Kreosoti 80,0

Man löst 1 und 2 in 3 unter Erwärmen und schüttelt die noch warme Flüssigkeit mit 4

**Guttae odontalgicae RICHINI**

Rp Kreosoti 5,0  
Spiritus (90 Proc) 4,0  
Linetae Cocconellae 1,0  
Olei Menthae pip gtt III

Auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

**Kreosotum chloroformatum**

Rp Kreosoti  
Chloroformii  
Spiritus (90 Proc) 25 5,0

Auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen

† Kreosotum dilutum

Kreosotum venale

Rp Kreosoti

Spiritus 73

In kleinen Mengen mit der gehörigen Vorsicht abzugeben

† Liquor Kali kreosotati

Kreosot-Kali

Rp Kali caustici fast 20,0  
Kreosoti 60,0  
Aqua destillatae 20,0

**Mixtura Kreosoti**

Kreosote Mixture (Brit).

Rp Spiritus Junperi 25 1,0 cem

Kreosoti 30,0 cem

Aquae q s ad 480,0 cem

**Oleum Jecoris kreosotatum BOUGHARD**

Rp Kreosoti 1,0—2,0  
Olei Jecoris 160,0

**Oleum Jecoris kreosotatum et dulcificatum**

SHUTE

Rp Kreosoti 2,5  
Saccharini 0,1  
Olei Jecoris q s ad 200,0

**Pilulae antiphthiticae WOLFF**

Rp Kreosoti 4,0  
Succi Liquiritiae  
Radialis Althaeae 25 5,0  
Aqua q s

Dant pilulae No 130 conspersione radice Liquiritiae Duermal täglich 3 Pillen bei Phthisis

**Pilulae Buddii**

Budd'sche Pillen

Rp Kreosoti 1,0  
Mikae panis 5,0  
Muellaginis Gummi arabici q s

Dant pilulae No 40 obduenda Gelatina.

**Pilulae Kreosoti**

† Germ

Rp Kreosoti 10,0  
Radialis Liquiritiae 10,0  
Glycerini 1,0

Plant pilulae No 200 conspersione cortice Cinnamomi Jede Pille enthält 0,05 g Kreosot

**II Nach GÖTTING**

Rp 1 Benzoe Siam in lacrymia pulverati 5,0  
2 Kreosoti 10,0  
3 Borneis pulverati 25  
4 Glycerini puri gtt XX  
5 Radialis Liquiritiae 10,0—15,0

Man verreibt 1 mit 2 bis zur Auflösung, fügt 3 und 4 dazu, mischt mit 5 zur Masse und formt 100 Pillen von je 0,1 g Kreosot

**III Nach JANSEN**

Rp 1 Gummi arabici  
2 Aquae 25 25  
3 Kreosoti 10,0  
4 Radialis Liquiritiae q s (18,0)

Man löst 1 in 2, emulgiert damit 3, fügt 4 hinzu, mischt zur gleichen Masse an und teilt diese sofort aus

**Pilulae Kreosoti fortiores** (Münch V)  
 Rp Gelatinae Kreosoti 15,0  
 Radici Liquiritiae q s  
 Fiat pilulae No 100

**Pasta Kreosoti cum Acido salicylico**  
**Salicyl-Kreosot-Pasta nach UNNA**  
 Rp Acidi salicylici 40,0  
 Kreosoti 80,0  
 Cerati simplicis 60,0  
 Cere albae 20,0

Gegen Lupus

**Pilulae odontalgicae**  
 Rp Kreosoti  
 Cere albae rasae ss 1,0  
 Opi 0,2  
 Caryophyllorum 2,0  
 Mucilaginis Gummi arabici q s  
 Fiat pilulae No 80 conspersione Pulvere Caryophyllorum

**Sapo kreosotatus**  
 Rp Saponis coccoini 100,0  
 Kreosoti 5,0  
 In Stücke zu formen

**Sapo kreosotatus AUSTRIE**  
 Rp Seife bovini  
 Oel Coccoi ss 15,0  
 Liquoris Kali caustici 22,6  
 Lapidis Pumicis poly 15,0  
 Kreosot 4,0  
 Oel Cinnamomi 1,2  
 Oel Citri 2,5

Bei Hautkrankheiten

**Sirupus Kreosoti cum Magnesia**  
**Kreosotsirup (Münch V)**  
 Rp 1 Magnesia tritae 8,5  
 2 Kreosoti 10,0

a-Kreosot ist ein künstliches Gemisch der wesentlichen Bestandtheile des Kreosots, welches auf einen Gehalt von 25 Proc Guajakol eingestellt ist

† **Kreosotum carbonicum** (Ergänzb) **Kreosotal. Kreosotkarbonat.**  
 DRP 58129

Zur Darstellung bringt man Kreosot durch eine entsprechende Menge von Natronlauge in Lösung und leitet in diese Chlorkohlenoxyd (Phosgen) ein. Das sich ausscheidende Oel wird zunächst mit stark verdünnter Sodaaflösung, schließlich mit Wasser gewaschen, es stellt das Kreosotkarbonat dar.

Das Präparat ist keine einheitliche Verbindung, sondern je nach dem verwendeten Kreosot ein Gemenge der Karbonate der Kreosole, des Guajakols und des Kreosols.

Ein bernsteingelbes Oel von der Konsistenz des Honigs, von sehr geringem Geruch und Geschmack nach Kreosot. In Wasser ist es unlöslich, in Alkohol löslich, mit fetten Oelen mischbar, durch Alkalien wird es leicht verseift. Erhitzt man 2 Th Kreosotkarbonat mit 1 Th Kalilauge, so tritt der Kreosotgeruch auf, weil der Ester gespalten wird. — Kocht man Kreosotkarbonat mehrere Minuten lang mit frisch bereiteter, vollkommen klarer (karbonatfreier) alkoholischer Kalilauge, so scheidet sich ein krystallinischer Niederschlag aus, der nach dem Waschen mit absolutem Alkohol und nachherigem Trocknen beim Ueberreiben mit Salzsäure reichlich Kohlensäure entwickelt, also aus Kaliumkarbonat besteht. An der Luft erhitzt, verbrenne es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Bei längerem Stehen (namentlich in der Kälte) scheiden sich Krystalle von Guajakolkarbonat ab, welche in der Wärme wieder verschwinden. Es enthält 91 Proc bestes Buchenholztheerkreosot und ist vorsichtig aufzubewahren.

**Anwendung** In denselben Fällen wie reines Kreosot, da es im Organismus in Kreosot gespalten wird. Es hat vor letzterem folgende Vorzüge: Es riecht und schmeckt

3 Sirupi Sacchari 70,0  
 4 Aquae Menthae pip 1,0  
 Man reibt 1 und 2 zusammen und mischt die Mischung, mehrere Tage stündlich durch, bis die Masse sich verflüchtigt hat. Dann reibt man sie mit 3 und 4 an. (Verrucius)

**Spiritus Kreosoti**  
 (Form Berol Münch V)  
 Rp Kreosoti 10,0  
 Spiritus Vini Gallici 90,0

**Tinctura Kreosoti** (Form Berol)  
 Rp Kreosoti 6,0  
 Tincturae Gentianae 24,0  
 Dreimal täglich 5 Tropfen in Milch. Bei Skrophulose des Kindes 5 Tropfen enthalten 0,05 g Kreosot.

**Unguentum Kreosoti** (Brit)  
 Rp Kreosoti 30,0  
 Paraffini solidi 120,0  
 Paraffini molliis 150,0

**Vinum Kreosoti** GIBBERI & BOUCHARD  
 Rp Kreosoti 12,5  
 Tincturae Gentianae 30,0  
 Spiritus (80 Proc) 260,0  
 Vini Malacensis q s ad 1000,0  
 Zwei bis dreimal täglich 1 Esslöffel mit Wasser bei Phthisis.

**Vinum Kreosoti BRAYLE**  
 Rp Kreosoti 7,5  
 Spiritus (80 Proc) 100,0  
 Sirupi Aurantii costici 200,0  
 Vini Malacensis q s ad 1000,0  
 Dreimal täglich 1 Esslöffel.

**Vinum Kreosoti GARNIEREL**  
 Rp Kreosoti 10,0  
 Tincturae Gentianae 25,0  
 Spiritus (80 Proc) 200,0  
 Vini Xerensis q s ad 1000,0

nur schwach, wirkt nicht atzend und wird schnell resorbiert. Es dürfte die Form werden, in welcher Kreosot künftighin am meisten genommen wird. Man giebt es Kindern 0,2 bis 1,0 g *pro die*, Erwachsenen 2 bis 5 g *pro die* (CHAUMIER-TOURS)

Rp Kreosot carbonic	5,0	Rp Kreosot carbonicel	14 g
Vitellum ovi unius		Olea Jecoris Aselli	160 g
Aquae Cinnamonif	70,0 g		
Jeder Löffel hiervon enthält 1 g, jeder Kinder-		Jeder Löffel enthält 1 g, jeder Kinderlöffel	
löffel 0,25 g Kreosotcarbonat		0,25 g Kreosotcarbonat	

### ‡ Kreosotum phosphoricum Phosphorsäure-Kreosotester. Kreosotphosphat Phosot

Zur Darstellung lässt man Kreosot und Phosphorsäureanhydrid bei Gegenwart von Natrium aufeinander einwirken. Es resultiert eine sirupöse, dicke Masse, die mit Wasser gewaschen und dann der fraktionierten Destillation unterworfen wird. Die zwischen 190 bis 208° C übergehenden Antheile werden besonders gesammelt und durch Auflösen in Alkohol und Fällen mit Wasser gereinigt.

Ein dickes Öl, welches auf Papier olartige Flecke macht, kaum nach Kresol riechend, von adstringirendem, etwas bitterem Geschmack, ohne Schärfe. Es ist unlöslich in Wasser, Glycerin und Ölen, löslich in Alkohol und in jeder Mischung von Alkohol und Aether. Die alkoholische Lösung giebt beim Vermischen mit Wasser eine milchige Flüssigkeit ohne Geruch und Geschmack. Von atzenden Alkalien wird der Ester sehr leicht verseift unter Rückbildung von Phosphorsäure und von Kreosot. Der Ester enthält ca 25 Proc Phosphorsäure und 75 Proc Kreosot, ist als Trikreosot-Phosphorsäureester aufzufassen, als  $\text{PO}_4\text{K}_3$ , wenn es gestattet ist, das Kreosot mit Kr zu bezeichnen und als ein weiniges Radikal einzusetzen.

Das Kreosotphosphat wird unter den gleichen Indikationen wie das Kreosot selbst gegeben. Es zeichnet sich durch das Fehlen von Nebenwirkungen aus.

**Phosphotal, Phosphotal.** Mit diesen Namen werden Ester des Kreosots mit der phosphorigen Säure bezeichnet, welche eine kurze Zeit hindurch einmal zum therapeutischen Gebrauche empfohlen worden sind.

### ‡ Kreosotum valerianicum Eosot. Baldriansaures Kreosot.

Zur Darstellung wird ein Gemisch von 15 Th Kreosot, 20 Th Baldriansäure und 7 Th Phosphoroxyclorid so lange erhitzt, bis Chlorwasserstoff nicht mehr entweicht. Man wäscht das Reaktionsprodukt alsdann mit 3procentiger Natronlauge, schüttelt mit Benzol aus, vorjagt dieses und trocknet.

Eine hellgelbe, ölige, bei etwa 210° C siedende Flüssigkeit, welche deutlich nach Baldriansäure und etwas nach Kreosot riecht. Unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und in Aether, mischbar mit fetten Ölen. Sie wirkt nicht atzend.

Man giebt das Eosot in Kapseln von 0,2 g Inhalt und zwar 3—6—9 Kapseln täglich unter den gleichen Indikationen wie das Kreosot.

### ‡ Kreosotum oleumicum Oelsaures Kreosot. Oleokreosot D.E.P. 70483

Zur Darstellung mischt man gleiche Gewichtsmengen reiner Oelsäure und Kreosot mit einander und lässt auf die Mischung Phosphortrichlorid bei etwa 185° C einwirken. Das sich ausscheidende Estergemisch wird zunächst mit Wasser gewaschen, dann mit Natriumsulfat entwässert. Schwach gelblich gefärbtes Öl, unlöslich in Wasser, nahezu geruchlos und von nur geringem Kreosotgeschmack. Wenig löslich in 90procentigem Alkohol, leicht löslich in absolutem Alkohol, in allen Verhältnissen mischbar mit fetten Ölen, Aether, Benzol, Chloroform, Terpentinöl. Mit Hilfe von Gummi oder Eigelb leicht emulgirbar. Es enthält 25 Proc bestes Buchenholztheerkreosot.

**Anwendung.** In Gaben von 3—10 g *pro die* für Erwachsene und 0,5 bis 3,0 g *pro die* für Kinder wie Kreosot. Man verwendet es unvermischt, oder in Eigelbemulsion oder in Leberthian gelöst genau wie das Kreosotkarbonat (s. dieses).

**Tanosal. Kreosottannat. Oeosal Gerbsäureester des Kreosots.** Wird durch Einwirkung von Kohlenoxydchlorid (Phosgen) auf ein Gemisch von Gerbsäure und Kreosot dargestellt.

Braunes, amorphes, schwach nach Kresot riechendes, sehr hygroskopisches und in Wasser, Alkohol und Glycerin leicht lösliches Pulver. Dasselbe enthält 60 Proc Kresot und 40 Proc Gerbsäure, wirkt auf die Schleimhäute nicht reizend, passiert den Magen unzersezt und wird erst im Dünndarm in seine Komponenten gespalten.

Im Handel ist das Tanosal in Form einer 6,6procentigen Lösung, von welcher  $15,0 \text{ g} = 1 \text{ g Tanosal} = 0,6 \text{ Kresot}$  sind, ferner in Form von Pillen, von welchen jede  $= 0,34 \text{ Tanosal} = 0,2 \text{ g Kresot}$  enthält.

Es wird unter den gleichen Indikationen wie das Kresot selbst gegen Phthisis angewendet und ist, weil es den Magen nicht belastigt, namentlich für lange Zeit andauern den Gebrauch bestimmt.

## Kresolum.

Als „Kresol“ im Sinne der Therapie bezeichnet man ein Gemisch der im Steinkohlentheer vorkommenden drei isomeren Methylphenole  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)\text{OH}$ , d. h. der nächst höheren Homologen der Karbolsäure.

**Gewinnung.** Wie unter *Acidum carbohicum* Bd I S. 24 angegeben, werden durch Behandlung der zwischen 140 und 220° C siedenden Fraktionen des Steinkohlentheers mit Natronlauge die „Phenole“ als Phenol Natriumsalze (Phenolate) in Lösung gebracht. In den alkalischen Lösungen dieser Phenolate werden aber auch noch sonst unlösliche Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, besonders aber Naphthalin), ferner Theerharze gelöst. Man verdünnt zunächst mit Wasser und fugt so viel Salzsäure oder Schwefelsäure hinzu, dass nur die Kohlenwasserstoffe, sowie die Theerharze ausfallen.

Die von diesen abgehobene und geklärte Lösung wird mit etwas grösseren, aber zur völligen Zersetzung der Phenolate durchaus nicht hinreichenden Säuremengen versetzt. Hierdurch fallen zunächst die Kresole aus, während die Karbolsäure der Hauptsache nach gelöst bleibt und erst durch weiteren Zusatz von Säure abgeschieden wird.

Die Kresolfraktion enthält natürlich immer noch grössere oder kleinere Mengen von Kohlenwasserstoffen sowie von Karbolsäure. Man brachte sie bisher unter dem Namen „rohe Karbolsäure“ in den Handel, obwohl sie der Hauptsache nach aus Kresolen bestand. Will man die Abscheidung der Kohlenwasserstoffe und der Karbolsäure vollständiger ausführen, so wird die Kresolfraktion nochmals in Natronlauge gelöst und abermals der schon beschriebenen fraktionirten Fällung unterworfen. Schliesslich unterwirft man sie der fraktionirten Destillation, wobei es durch Anwendung der sehr vorvollkommenen Kolonnenapparate (Courcier'sche Apparate) gelingt, die werthvolle Karbolsäure bis auf Spuren zurückzuhalten. Die bei 180–200° C übergelenden Antheile bilden das rohe Kresol.

**Eigenschaften.** Frisch destillirt ist das „Rohkresol“ eine farblose, öltartige, leicht riechende Flüssigkeit von durchdringendem Geruch, welcher zugleich an Karbolsäure und an Kresol erinnert. Im Verlauf der Aufbewahrung nimmt das Kresol infolge der Einwirkung von Luft und Licht allmählich dunklere Färbung an. Dies ist der Grund dafür, weshalb das Rohkresol, welches man aus dem Grosshandel bezieht, alle Nuancen von Farblos bis zu gesättigtem Dunkelbraun aufweisen kann. Es wäre vortheilhaft, wenn man immer Rohkresol mit einem bestimmten, mittleren Farbenton verwenden könnte, indemsonst das bei diesem in grossen Mengen gehandelten Rohmaterial, das überdies der Konkurrenz stark unterworfen ist, schwierig und auch nicht lohnend. Man muss also die Abnehmer an die Thatsache der wechselnden Färbung gewöhnen.

In Wasser ist das Kresol sehr viel schwerer löslich als die ihm ähnliche Karbolsäure. Es löst sich erst in etwa 200 Th. Wasser von 15° C. Die Lösung ist in der Regel schwach getrübt, weil das Kresol immer noch kleine Mengen von Kohlenwasserstoffen enthält. Das Kresol selbst ist gegen Lackmus neutral, seine wässrige Lösung

ist gegen Lackmus nur selten neutral, in der Regel reagirt sie schwach sauer. In Aether und in Aether ist das Kresol leicht und klar löslich, weil diese Lösungsmittel auch die vorhandenen Kohlenwasserstoffe in Lösung überführen. Das spezifische Gewicht wechelt, da es sich ja keineswegs um ein Produkt von stets gleicher Zusammensetzung handelt, in der Regel ist es bei 15° C etwa = 1,055. Ebensovienig zeigt das Rohkresol einen bestimmten Siedepunkt, vielmehr gehen die Handelsapparate zwischen 180 und 200° C über.

In seinen chemischen Eigenschaften zeigt das Kresol grosse Ähnlichkeit mit der Karbolsäure. Zunächst wird die wässrige Lösung durch Eisenchlorid ebenfalls blauviolett gefärbt, ferner entsteht auch durch Bromwasser eine Fällung von Tribromkresol. Es löst sich weiter in Natronlauge auf zu dem in Wasser löslichen Kresolnatrium,  $C_6H_5ONa$ . Dieses Salz hat die Eigenschaft, einen Ueberschuss von Kresol in wässriger Lösung zu erhalten (Solatol).

Das Kresol ist zwar nicht leicht entzündlich, wird es jedoch an der Luft erhitzt, so entzündet es sich und verbrennt alsdann mit leuchtender, stark russender Flamme. Bringt man unverdünntes Kresol auf die Haut, so ätzt es diese, aber nicht ganz so stark, wie unverdünnte Karbolsäure. Es empfiehlt sich, in solchem Falle das Kresol mit Fließpapier abzuwischen und die betroffenen Stellen alsdann noch mit Weingeist abzuwaschen.

Bei der Oxydation giebt das Rohkresol ein Gemenge o-Oxybenzoesäure (Salicylsäure), m-Oxybenzoesäure und p-Oxybenzoesäure.

**Prüfung.** Das Rohkresol habe bei 15° C etwa das spec. Gewicht von 1,055. Es sei annähernd neutral, beim Erhitzen verbrenne es und hinterlasse nur Spuren unverbrannter Bestandtheile.

**Werthbestimmung.** 1) Man unterwerfe 100 ccm des Rohkresols der fraktionirten Destillation. Man soll nur 1–2 Proc. Wasser erhalten. Ein Gehalt von 8–10 Proc. Wasser, wie er bisweilen vorkommt, ist schon nicht mehr als zufällig anzusehen. Bei 180° C steigt das Thermometer sehr rasch, wobei nur etwa 3–5 ccm abzugehen pflegen. Die Hauptmenge, etwa 90 Proc. des Rohkresols, destillirt von 180–230° C, ohne dass das Thermometer an irgend einer Stelle längere Zeit konstant bliebe. Diese Destillation ist niemals zu unterlassen, wenn man sich über den Werth eines Kresols unterrichten will. Sie giebt dem Untersucher sofort ein Bild von dem, was er unter den Händen hat. Man achte auch darauf, ob im Kühlrohr erhebliche Mengen des Destillats anstauen.

2) Man bringt in einen graduirten Messcylinder mit Glasstopfen 10 ccm Rohkresol, 50 ccm Natronlauge, sowie 50 ccm Wasser und schüttelt gut durch. Die Flüssigkeit wird infolge der stattfindenden chemischen Reaktion eine wahrnehmbare Selbsterwärmung zeigen und in den meisten Fällen klar sein. Man lässt die Mischung nun ca. 12 Stunden stehen, um etwa abgeschiedenen Kohlenwasserstoffen Zeit zu geben, sich deutlich abzuschcheiden. Wenn es erforderlich ist, so trennt man die alkalische Kiesollösung mit Hilfe eines Scheidetrichters von den Kohlenwasserstoffen. Zu der alkalischen Flüssigkeit fügt man vorsichtig und unter Bewegen des betr. Gefäßes 30 ccm Salzsäure von 1,123 spec. Gew. und 10 g Natrumchlorid, schüttelt zum Schluss kräftig um (Vorsicht, damit der Stopfen nicht herausgeschleudert wird) und stellt nun den Messcylinder unter Luftung des Stopfens in ein Gefäß mit Wasser von Zimmertemperatur. Nachdem sich in der Ruhe die Kresolschicht von der wässrigen Flüssigkeit völlig getrennt hat, stellt man die Menge der abgeschiedenen Kresole fest. Dieselbe soll 8,5 bis 9 ccm betragen. Damit ist die Forderung gestellt, dass das Rohkresol etwa 90 Proc. Kresole enthalten soll.<sup>1)</sup>

Schüttelt man von den abgeschiedenen Kresolen 0,5 ccm mit 300 ccm Wasser und fügt dann 0,5 ccm Eisenchloridlösung hinzu, so nimmt die Flüssigkeit, wie unter Eigenschaften beschrieben ist, blauviolette Färbung an.

Handelt es sich um die einwandfreie Benützung grösserer Posten, z. B. um Lieferungen für Eisenbahnbehörden, so wird man etwas gründlicher vorgehen haben.

Man wägt (I) 100 g Rohkresol ab, schüttelt sie mit 500 ccm Natronlauge (von 15 Proc.), nach dem Absetzen nochmals mit 250 ccm Natronlauge durch. Die natron-

<sup>1)</sup> Die U-St schreibt vor: Werden 50 ccm der rohen Karbolsäure mit 950 ccm Wasser geschüttelt, so sollen nur 5 ccm (= 10 Vol. Proc.) ungelöst bleiben. Diese Forderung ist heute, wo eben Kresole an die Stelle der rohen Karbolsäure getreten sind, unerfüllbar.



haltigen Flüssigkeiten schüttelt man mit Aether aus. Nach dem Abheben der ätherischen Schicht lässt man den Aether freiwillig abdunsten und vereinigt den Rückstand mit den vorher abgetrennten Kohlenwasserstoffen, wägt und unterwirft, wenn die Menge gross genug ist, die Kohlenwasserstoffe der Destillation und zieht das übergehende Wasser von dem notierten Gewicht ab. — Die alkalische Flüssigkeit zerlegt man mit Salzsäure im Ueberschuss, löst in der wässrigen Schicht noch 50 g Kochsalz auf und trennt die Kresole nach 12stündigem Stehen mittels Scheidetrichters ab. Die saure, wässrige Flüssigkeit schüttelt man zwei- bis dreimal mit Aether aus und vereinigt den nach dem Abdunsten des Aethers hinterbleibenden Rückstand mit den vorher abgetrennten Kresolen. Nach Feststellung des Gesamtgewichtes unterwirft man die Kresole der Destillation und zieht das Gewicht des übergehenden Wassers vom vorher ermittelten Gesamtgewicht ab.

Man erhält nach diesem Verfahren Werthe, welche den wirklichen Roh-Kresolgehalt bis auf 1—2 Proc. genau angeben.

**Aufbewahrung.** Eine Verwechslung des Rohkresols mit anderen Substanzen ist zwar nicht gut möglich, immerhin wird man gut thun, dem Kresol seinen Standort mit einer gewissen Vorsicht anzuweisen, auch Rücksicht darauf zu nehmen, dass Anziehungsmittel, welche Gerüche leicht anziehen, nicht gerade in dessen Nähe aufbewahrt werden. Grössere Vorätze werden in Fässern oder Glasballons vorrätzig gehalten.

**Anwendung.** Das rohe Kresol ist diejenige Substanz, welche bis vor etwa 10 Jahren als „rohe Karbolsäure 100procentig“ in den Preislisten der Drogisten geführt wurde.

Wie durch KOCH, LAPLAOR und C. FRANKEL festgestellt wurde, sind die Kresole ausserordentlich wirksame Desinfektionsmittel, welche nicht bloss weniger giftig sind als die Karbolsäure, sondern diese an Wirksamkeit noch übertreffen. Die Technik war dieses Erkenntniss instinktiv vorausgeheilt, indem sie das Kresol, welches zu sehr niedrigen Preisen abgegeben werden kann, zu einer Reihe von Desinfektionsmitteln verarbeitet, über welche sich weiter unten nähere Angaben finden.

Ueber den Wirkungswert der rohen Kresole lässt sich nur so viel sagen, dass sie denjenigen der reinen Karbolsäure mindestens erreichen. Die 1—3procentige Lösung tödtet binnen kurzer Zeit die vegetativen Formen aller Mikroorganismen. Genauere Angaben lassen sich schwer machen, da die von den Bakteriologen publizierten Ergebnisse nicht hinreichend erkennen lassen, mit welchen Präparaten sie arbeiteten, und welchen Kresolgehalt ihre Lösungen hatten.

**Rohe Karbolsäure.** *Acidum carbollicum crudum.* *Crude carbollic acid* (U-St.) Zu Mitte der sechziger Jahre verstand man unter roher Karbolsäure ein Destillationsprodukt des Steinkohlentheers, welches neben Kohlenwasserstoffen die Gesamtmenge der im Theeröle vorkommenden Phenole enthielt, im übrigen von stark wechselnder Zusammensetzung war. Später lernte man die Kohlenwasserstoffe abscheiden. Der Name rohe Karbolsäure blieb einem Rohprodukt, welches ziemlich frei war von Kohlenwasserstoffen und als ein Gemisch lediglich der Phenole aufzufassen war. Karbolsäure, Kresole, Xylenole u. a. Durch Verbesserung der Fabrikationsmethoden (Kolonnen-Destillirapparate) wurde es möglich, aus diesem Gemisch den werthvollsten Antheil, d. h. die Karbolsäure  $C_6H_4O$  so gut wie quantitativ abzuschcheiden. Es hinterblieb ein im wesentlichen aus Kresolen und Xylenolen bestehendes Phenolgemisch, welches lange Zeit als „Rohe Karbolsäure 100procentig“ im Handel bezeichnet wurde, obgleich es bekannt war, dass in diesem Produkte Karbolsäure nicht mehr enthalten ist. Diese sogenannte 100procentige rohe Karbolsäure ist von Germ. III. Nachtrag unter dem richtigen Namen Rohkresol aufgenommen worden. Im Handel werden heute die Namen „Rohe Karbolsäure 100proc.“ und „Rohkresol“ für die namliche Substanz angewendet.

Ausserdem unterscheidet man im Handel noch 30-, 45-, 50-, 60-, 80procentige rohe Karbolsäure, d. h. Rohprodukte, welche neben einem entsprechenden Betrage von neutralen Theerölen (Kohlenwasserstoffen) noch die angegebenen Procentgehalte an Kresolen und Xylenolen enthalten. Die Feststellung dieser Procentgehalte erfolgt nach den oben angegebenen Methoden.

**Liquor Kresoli saponatus** (Germ.) **Kresolseifenlösung**. **Sapokresol** Cereum  
**Liquor desinfectans**. **Phenolin**. **Lysol**. **Phenolin-PRALLE & KERSH**. **Kiesapol**. **Kiesol-RASCHIG**

Die Einführung dieser Zubereitung beruhte auf der Erkenntnis, dass das in Wasser an sich ziemlich schwerlösliche Kresol von Kaliseife gelöst wird, und dass eine solche Lösung mit Wasser in jedem Verhältnis klar gemischt werden kann, ohne dass die Phenole sich wieder abscheiden — Wichtig ist, dass man zur Bereitung eine unverfälschte Leinöl Kaliseife (*Sapo kalmus* der Germ.) verwendet, nicht etwa eine mit Wasserglas gefüllte Seife.

**Darstellung** Man erhitzt im Wasserbade 1 Th Kaliseife und rührt mittels eines Rührschabers oder einer Keule aus Holz in kleinen Anteilen allmählich 1 Th Kresol darunter, bis man eine gleichmässige von ungelösten Seifenbrocken freie Mischung hat. Man soll eine neue Menge Rohkresol erst dann dazu geben, wenn die vorher zugegossene Menge gleichmässig unterrührt worden ist.

**Eigenschaften.** Eine gelbbraunliche bis braune, später nachdunkelnde, ölige Flüssigkeit, schlüpfrig anzufühlen, vom Geruch des Rohkresols. Das spec Gewicht ist bei 15° C etwa = 1,055. Mit destilliertem Wasser giebt sie eine klare gelbliche Lösung, mit Brunnenwasser bereitet, wird diese Lösung etwas trüblich. Die wässrigen Lösungen schäumen stark und reagieren alkalisch.

**Aqua Kresolica** (Germ.) **Kresolwasser** Eine Mischung aus 1 Th Kresolseifenlösung und 9 Th Wasser. Mit gewöhnlichem Wasser bereitet, ist die Lösung etwas trübe, mit destilliertem Wasser bereitet ist sie klar. Für Heilzwecke ist sie mit destilliertem Wasser herzustellen, für Desinfektionszwecke kann gewöhnliches Wasser benutzt werden. Sie enthält 5 Proc. Rohkresol. — Man benutzt das mit destilliertem Wasser bereitete Präparat zum Desinfizieren der Hände und Instrumente, mit 2—5 Th Wasser verdünnt zum Auswaschen der Wunden. Das mit gemeinem Wasser bereitete dient zur groben Desinfektion von Wäsche, Wohnräumen, Stallungen, auch in der Veterinärpraxis. Vom Kaiserlichen Gesundheitsamt ist es unter die zur Abwehr gegen die Cholera empfohlenen Desinfektionsmittel aufgenommen worden (s. Bd I S 1022).

**Creolin.** Man versteht hierunter Präparate, in welchen Theerole mit verhältnismässig geringem Gehalt an Kresolen (nicht Karbolsäure) durch geeignete Hilfsmittel dieserart in Lösung gebracht worden sind, dass die Lösung beim Verdünnen mit Wasser eine Emulsion giebt. Diese Hilfsmittel sind entweder Harzseife oder die Behandlung der Theerole mit Kresole mit konz. Schwefelsäure.

**Antiseptic powder** von SKINNLER. Besteht aus 100 Th Aetzalkali und 1 Th Theeröl. **Bavarol.** Ist ein der Kresolseifenlösung (also dem Lysol) ähnliches Desinfektionsmittel.

**Calcium cresotilicum.** Fälschlich von Fodor **Calcium cresotilicum** genannt. Vgl. Bd I, S 46. Zur Darstellung löst man 1 Th Aetzalkali mit 4 Th Wasser und setzt der so gewonnenen Kalkmilch allmählich 5 Th Rohkresol zu. Man erhält eine sirupdichte, 50 Proc. Rohkresol enthaltende Flüssigkeit, welche in jedem Verhältnis mit Wasser mischbar ist. Präparat zur Desinfektion. 50 g, entsprechend 25,0 g Rohkresol, genügt, um 1 l Kanalarbe nach 4 Stunden vollständig zu sterilisieren. Auch Typhus- und Cholera Reinkulturen werden ebenso rasch und wirksam steriliert.

**Crealbin.** **Creolalbin.** **Creolin-Flüssig.** Man löse 100 Th trockenes Eihnerweiss in 900 Th Wasser und schüttelt die Lösung mit einer Mischung von 100 Th Creolin und 1000 Th Wasser kräftig durch. Dann säuert man mit einer 2,5 procentigen Salzsäure an, filtriert den Niederschlag ab, wäscht ihn etwas aus und trocknet ihn zuerst auf dem Wasserbade, dann bei 115—120° C.

Zur inneren Anwendung des Crealins.

**Creolin-Pearson.** **Desinfectol.** **I. u. l.** Sind Gemenge von Harzseifen mit kresolhaltigen Theerölen oder mit Rohkresol. Ein von B. FISCHER analysirtes Creolin von WARMUTH hatte folgende Zusammensetzung. Das spec Gewicht bei 15° C = 1,050. Das Creolin bestand aus Theeröl 56 Proc., trockner Kolophonium-Natronseife 17 Proc., Wasser 27 Proc. Das verwendete Theeröl war sog. 80 proc. Karbolsäure. Ein anderes von B. FISCHER analysirtes Creolin von PRALLE & RHESE hatte das spec Gewicht 1,041 und bestand aus 57 Proc. Theeröl (sog. 80 proc. Karbolsäure), 21 Proc. Kolophonium-Kaliseife und 22 Proc. Wasser.

**Desinfektol** von LÖWENSTEIN Rostock Ist ein Gemisch von Harzseifen, Theerölen und Natriumkresolat, also dem Creolin etwa gleichstehend Spec Gew 1,088

**Desinfektionspulver** von WÄLTHER, vertrieben durch VOGELER & KLASER in Hamburg v d Höhe Besteht aus Gips, Kieselit, Eisenoxyd und Theerölen

**Enteokresol** von A HILLER Ein Präparat, bestehend aus zwischen 185—205° C siedenden Theerölen, durch Kali-Oelseife und Harzseife löslich bei emulgierbar gemacht Also dem Creolin ähnlich

**Germol** Ein aus Roh-Kresolat bestehendes Desinfektionsmittel. Dunkle Flüssigkeit, spec Gewicht bei 15° C = 1,045, Siedetemperatur etwa 180—200° C

**Karbolalk** 85 Th pulverförmiger Aetzkalk werden mit 15 Th roher und /war 30—40 procentiger Karbolsäure (Kresol) gemischt Durch Einwirkung der Luft nimmt diese Mischung rothe Färbung an

**Kresolin** Ist ein Gemisch von Kresol mit Harzseife, also ein Mittelglied zwischen Creolin und Lysol

**Lysitol** von J L ROSSEL in Prag Ein dem Lysol ähnliches Präparat, welches in Bezug auf seine Bakterien und Sporen tödlichen Eigenschaften vom österreichischen Ministerium des Innern als gleichwerthig mit dem Lysol begutachtet worden ist Also wahrscheinlich gleich dem *Liquor Kresoli saponatus*

**Lysosolveol** ROHLSER Braune Flüssigkeit vom spec Gewicht 1,022 Enthält 22,5 Vol Wasser, 44,5 Vol Kresol und 33 Vol Leimalkalisole

**LITTLE's Desinfektionsflüssigkeit**, ein Waschmittel, um Schafe, Rinder etc von Ungeziefer zu befreien, ist verdünnte rohe Karbolsäure mit einem Zusatz von Seife und Terpentinöl

**Marrol** Dunkelbraunschwarze, dem Creolin analoge Flüssigkeit, unter Benutzung von Holztheer bereitet

**Sapokarbol 00, 0 und I** sind Gemenge von Seifenlösungen mit mehr oder minder reinem bez theerölhaltigem Rohkresol

**Sapokarbol II** Ist ein Gemenge von Harzseife mit kresolhaltigem Theeröl

**Vapo-Cresolene** von GEORGE STEPHAN PAGE in New York, zum Verdampfen und Inhaliren gegen Diphtherie, Bronchitis, Asthma u dergl Eine rothbraune, stark nach Karbolsäure riechende Flüssigkeit, ist wasserhaltige, roth gefärbte Karbolsäure

Collumplastrum Creolini	
Rp	Monsae Colloplastri 800,0
	Rhizomati Iridis pulv 80,0
	Sandaraeus 20,0
	Olei Resinae 25,0
	Creolin 16,0
	Aetheris 150,0
Man verreibt das Creolin mit den gemischten Pulvern und verfährt wie bei Collumplastrum Anilae	

Linimentum Creolini	
Rp	Creolin
	Saponis viridis 100,0
	Spiritus 50,0
Gegen chronische Ekzeme	

Pillulae Solveoli (Münch Ap-V)	
Solveolpillen	
Fp	1 Solveoli 2,0
	2 Juncanthus 0,1
	3 Radici Liquitillae (10,0)
Man dampft 1 bis auf 20,0 im Wasserbade ein, fügt 2 und 3 s von 3 hinzu und formt eine Pillenmasse Diese giebt 100 Pillen von je 0,05 Solveol oder 125 Pillen von je 0,8 Solveol oder 250 Pillen von je 0,1 Solveol	

Solutio Solveoli (Münch Ap-V) 1 proo	
Rp	Solveoli 12,0
	Aqua destillata 958,0

#### Unguentum Creolini antiecmaticum NEUDÖRFER

Rp	Acidi salicylici	
	Creolin	10
	Zinci oxydati	3,0
	Vasellin	20,0
	Adips Lanæ cum aqua 10,0	

**Kresol Schwefelsäure** Karbolschwefelsäure. Die Kresole können, worauf LAPLACE hingewiesen hat, durch Behandeln mit Schwefelsäure löslich gemacht werden Die so entstandenen Sulfosäuren des Kresols sind umstände, nicht sulfonirtes Kresol in Lösung oder Suspension zu halten

**Rohe Schwefel-Karbolsäure** nach LAPLACE Man mischt gleiche Gewichte theile rohe konc Schwefelsäure und 25 proc rohe Karbolsäure gut durch, erhitzt kurze Zeit und lässt dann erkalten Das Reaktionsprodukt löst sich leicht und klar in Wasser Milzbrandsporen werden nach 48stündiger Einwirkung der 4procentigen und nach 72stündiger Einwirkung der 2procentigen Lösung getödtet — Diese Karbol-Schwefelsäure mischung ist durch Erlass des Preussischen Ministeriums der Medicinal Angelegenheiten zur Desinfektion überschwemmt gewesener Wohnungen vorgeschrieben worden. Nach dem angezogenen Erlass sollen 10 l rohe Karbolsäure mit 5,5 l roher Schwefelsäure gemischt, 2—3 Tage stehen gelassen und alsdann erst zur Verwendung genommen werden.

**Roth's Karbolschwefelsäure Desinfektionspulver** wird durch Vermischen von Karbolschwefelsäure mit Kieselguhr dargestellt und enthält etwa 15 Proc Kiesel-  
säuren

**Sanatol** ist eine viel freie Schwefelsäure enthaltende rohe Kresolsulfosäure, also ziemlich identisch mit dem LAPPACH'schen Präparat

**Cieolin-ARMANN Sanatol.** Sind Präparate, in denen Rohkresol durch Kresolschwefelsäure in Lösung gehalten wird. Die Mischungen mit Wasser sind emulsionsartige Flüssigkeiten

† **Kresolum purum** (Eiganzb) **Trikresol, Enterol.** Trikresol nennt die Chem. Fabrik auf Aktien, vorm B. SCHMIDT, das von Beimengungen bez. Verunreinigungen befreite natürliche Kieselgemisch (der drei isomeren Kresole) aus dem Steinkohlentheeröl. Nach Beseitigung der Verunreinigungen ist die Löslichkeit der Kresole in Wasser erhöht. Sie lösen sich zu 2,2–2,55 Proc in Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Das spec. Gew. ist bei 20° C = 1,042–1,049. Es siedet bei 185–205° C. Das Trikresol soll die dreifache antiseptische Wirkung der Karbolsäure besitzen. Die 1 procentige Lösung dient zur Wundbehandlung. 1 ccm Trikresol löse sich in einem Gemische von 2,5 ccm Natronlauge und 50 ccm Wasser ohne Trübung auf (Trübung = Kohlenwasserstoffe und Basen). — Beim Erhitzen verflüchtigt es sich, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (Unterschied vom Solveol und Solutol). Vorsichtig aufzubewahren!

† **Ortho Kresolum o-Kresol. Kresolum** (Austr. add)  $C_6H_4(CH_3)OH$  (1, 2) Mol. Gew. = 108. Dieses Präparat ist von dem Nachtlager der Pharm. Austr. unter dem Namen „Kresol“ schlechthin aufgenommen worden. Es wird fabrikmässig durch Einwirkung von salpetrigen Säure auf o-Toluidin oder durch Schmelzen von o-Toluolsulfosäure mit Kalihydrat dargestellt.

**Eigenschaften.** Eine farblose Krystallmasse, aus nadelförmigen Krystallen bestehend, mit der Zeit gelblich und bräunlich werdend, von durchdringendem, eigentümlichem Geruch, welcher zugleich an Karbolsäure und an Kresol erinnert. Es nimmt aus der Luft Feuchtigkeit auf und zerfliesst alsdann zu einer Flüssigkeit, welche neutral gegen Lackmus ist. Es schmilzt im trockenen Zustande, (1) d. h. nachdem es im Exsiccator getrocknet worden ist, bei 28–30° C, siedet bei 187–189° C und verbrennt entzündet mit leuchtender, russender Flamme, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Es ist löslich in 35 Th. kaltem Wasser, leicht löslich in Weingeist, Aether oder Glycerin. Von Kal. oder Natronlauge wird es unter Bildung der entsprechenden Ortho-Kresolate gelöst. Die wässrige Lösung des o-Kresols nimmt auf Zusatz von Ferrichlorid zunächst blasser Färbung an, welche alsdann in Grün übergeht. Bromwasser erzeugt in der wässrigen Lösung einen weissen, flockigen Niederschlag. — Von der ihm ähnlichen Karbolsäure unterscheidet sich das o-Kresol dadurch, dass es 1) erheblich niedriger schmilzt und 2) in Wasser wesentlich schwieriger löslich ist.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

**Anwendung.** Nach Bromow wirkt o-Kresol starker baktericid als die Karbolsäure und ist dabei nicht in gleichem Maasse atrend als diese, greift auch die Instrumente nicht an. Man benutzt die 1–2 procentige wässrige Lösung genau in der nämlichen Weise wie das 3 procentige Karbolwasser.

† **Ortho-Kresolum liqnefactum. Kresolum liqnefactum** (Austr. add) **Verflüssigtes Ortho-Kresol.** Zu 100 Th. geschmolzenem Ortho-Kresol mischt man 10 Th. destillirtes Wasser. — Eine farblose, ölige Flüssigkeit, nach o-Kresol riechend und sich gegen Reagentien wie dieses verhaltend. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Dieses Präparat ist ungefähr identisch mit dem Kresolum purum liqnefactum NÖRDLINGER.

**Aqua kresollica** (Austr. add) **Orthokresol-Wasser.** Man mischt 22 Th. verflüssigtes Ortho-Kresol der Austr. add (s. vorher) mit 978 Th. destillirtem Wasser. Das Präparat ist eine 2 proc. wässrige Lösung von o-Kresol und wird genau in der nämlichen Weise benutzt wie das 3 procentige Karbolwasser.

**Kresolum purum liqnefactum** — NÖRDLINGER  $C_6H_4(CH_3)OH$  (1, 2) +  $H_2O$ . Ist durch Wasser verflüssigtes Ortho-Kresol. Farblose, stark riechende Flüssigkeit. Als Antisepticum in der Wundbehandlung wie Karbolsäure. 100 Th. Wasser lösen etwa 2,5 Th.

† **Meta-Kresolum**, **Kresolum purum**, **Kresylol**, **Kresylsäure**, **Acidum cresylicum**, **Meta Kresol**  $C_6H_3(OH)_2OH$ . (1:3) Wird durch fraktionirte Destillation aus den Kresolen des Steinkohlentheers abgeschieden.

Farblose, bei 208° C siedende, leicht ätzende, kresolartig riechende Flüssigkeit, schwerlöslich in Wasser (etwa 0,6 g in 100 g Wasser), leicht löslich in Alkohol.

Wird als Antisepticum angewendet, wirkt kräftiger antiseptisch wie Karbolsäure und ist dabei weniger giftig als diese.

**Lysol aus Trikresol**. Wird bereitet aus 50,0 Th Trikresol, 35,0 Th Kaliseife (Sapo Kalinus Germ) und 15,0 Th Wasser. Hiervon werden zur Bereitung des entsprechenden Wundwassers 20 cem mit Wasser zu 1 l verdünnt.

**Trikresolamin**, **Kiesamin**, **Aethylendiamin-Trikresol**. Eine Mischung von 10 Th Trikresol, 10 Th Aethylendiamin und 500 Th Wasser. Klare, farblose Flüssigkeit, mit 2 Th Wasser klar mischbar. Die 0,1 bis 1 procentige Lösung dient in der Wundbehandlung, namentlich bei Extremitäten-Lupus.

**Benzoparakresol**, **Benzoyl-para-Kresol**, **p-Kresolum benzoylicum**,  $C_6H_5CO_2C_6H_4OH$ ,  $C_{14}H_{12}O_2$ . Mol. Gew. = 212. Wird erhalten durch Einwirkung von Benzoylchlorid auf p-Kresolnatrium.

Farblose, bei 70–71° C schmelzende Krystalle, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Aether, Chloroform und in heissem Alkohol. 95procentiger Alkohol löst bei 20° C etwa 4 Proc., 60procentiger Alkohol löst etwa 0,15 Proc.

Von **Pruri** in Gaben von 0,25 g dreimal täglich als Darmantisepticum empfohlen.

† **Solveol**. Solveole nennt **HUNFRA** klare, konzentrierte, neutrale Lösungen von Kresolen  $C_6H_3(OH)_2OH$ . Die Kresole sind in Wasser sehr schwer löslich, geben aber bei Gegenwart von salzsaurem Natrium, kresotinsaurem Natrium oder benzoesaurem Natrium mit Wasser klare, konzentrierte, neutrale, auch bei weiterem Vermischen mit Wasser klar bleibende Lösungen.

Als „Solveolum purum“ bringt die Chem. Fabrik Dr. von **HEYDEN** Nacht eine Lösung von Kresolen in kresotinsaurem Natrium in den Handel.

Braune, durchsichtige, klare ölige Flüssigkeit von neutralem Geruch und mildem theerartigem Geruch, der beim Verdünnen fast verschwindet. Mit Wasser mischbar ohne Kresolabscheidung, löslich in Alkohol. Spec. Gew. 1,158–1,158.

In 87 cem (= 42,4 g) Solveol sind 10 g freie Kresole enthalten.

**Aufbewahrung**. Vor Licht geschützt, vorsichtig.

**Anwendung**. Zur medicinischen und chirurgischen Desinfection wie Karbolsäure, ausserdem in der Thierheilkunde. Die chirurgische Solveol-Lösung wird dargestellt, indem man zu 2–3 Liter Wasser 87 cem (= 40 g Kresol) gießt und kräftig umschüttelt. Diese Lösung entspricht der 2–5procentigen Karbolsäure, ist aber für Menschen weniger giftig als diese. Vor Sapokarbol, Creolin und Lysol hat das Solveol den Vorzug, dass es neutral ist, keine stinkenden Bestandtheile enthält und zu jeder Zeit von konstantem Gehalt an Kresolen erhalten werden kann.

† **Solutol**. Solutol ist durch Kresolnatrium löslich gemachtes Kresol, eingeführt durch Dr. von **HEYDEN**'s Nachf.

Braune, durchsichtige, klare, stark ätzende, ölige Flüssigkeit von stark alkalischer Reaktion und theerartigem Geruch, mit Wasser mischbar. Spec. Gew. = 1,17.

Solutol enthält in 100 cem konstant 60,4 g Kresole, davon  $\frac{1}{4}$  als Kresol Natrium,  $\frac{1}{4}$  als Kresol.

**Aufbewahrung**. Vorsichtig, vor Licht geschützt.

**Anwendung**. An Stelle von Roh-Karbolsäure, Karbolkalk, Karbolschwefelsäure, Creolin, Chlorkalk als Desinfectionsmittel. Die Wirkung ist die kombinierte der Kresole und der Natronlauge (**HAMMER**, **HUNFRA**), für die grobe Desinfectionspraxis genügt ein aus Rohkresolen hergestelltes Solutol.

**Kresin**. Ist eine Auflösung von Kresolen in einer Lösung von kresoxylessigsaurem Natrium mit einem Gehalte von 25 Proc. Kresolen. Braune, klare Flüssigkeit, mit Wasser und mit Alkohol klar mischbar.

Es soll vielmehr stärker antiseptisch wirken als Karbolsäure und wird in ein- bis mehrcprocentiger Lösung zur Desinfektion von Nachtgeschürzen und Instrumenten, in 0,5 bis 1procentiger Lösung zur Wundbehandlung verwendet

**Theerol-Präparate.** Bei der Verarbeitung des Theers und der Theeröle auf Benzin, Toluol, Karbolsäure, Kresole, Naphthalin, Anthracen hinterbleiben flüssige Öle, welche man als Theeröle bezeichnet und die im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen bestehen, aber ausserdem noch wechsellöslige Mengen von Phenolen und Basen enthalten. Diese Abfall- oder Nebenprodukte der Theerdestillationen werden nun zu bestimmten Zwecken unter bestimmten Namen in den Handel gebracht. Es liegt in der Natur dieser Abfallprodukte, dass ihre Zusammensetzung nicht immer die gleiche ist.

**Carbolineum-AYENARIUS.** Dieses in grossen Mengen zum Imprägniren von Holz und Mauerwerk, z. B. zur Beseitigung oder Verhütung des Hausschwammes verwendete Produkt stellt gewisse Fraktionen von der Destillation des Steinkohlentheers dar. Ein von B. FREYER untersuchtes Carbolineum-AYENARIUS gab folgende Daten. Spec. Gewicht bei 15° C = 1,123. Es giebt mit Wasser keine Emulsion und ist mit Alkohol nicht mischbar. Gehalt an Phenolen 33 Proc., an Asche 0,12 Proc. Bei der fraktionirten Destillation wurden erhalten: bis 200° C = 0 Proc., von 200–250° C = 5 Proc., von 250 bis 300° C = 85 Proc., über 300 = 50 Proc. Destillationsrückstand = 10 Proc.

**Saprol.** Gemisch von Rohkresolen mit Kohlenwasserstoffen, welche letzteren vermuthlich der Petroleumdestillation entstammen. Durch letztere ist das spec. Gewicht so weit erniedrigt, dass die Mischung auf Wasser schwimmt. Dunkelbraune, auf Wasser schwimmende Flüssigkeit mit einem Gehalte von etwa 40 Proc. Kresolen. Zur Desinfektion von Aborten, Latrinen u. dergl. Giesst man es auf den flüssigen Inhalt der Grube, so bildet es eine gleichmässige dünne Haut, welche den betr. Inhalt von der Luft abschliesst.

† **Orthodinitrokresolkalium.** Antinonin  $C_6H_3(ON)(1)(NO_2)_2(4,6)CH_3(2)$ . Mol. Gew. = 230. Dieser auch unter dem Namen „Saffrausurrogat“ bekannte Farbstoff wird zur Zeit in grossen Mengen zum Vertilgen von Ungeziefer verwendet.

Die Darstellung erfolgt nach dem Verfahren von NOLTING und DE SALIS, indem man Nitro-o-Toluidin in salpetersaurer Lösung mit Natriumnitrit behandelt (diazotirt) und das hierbei entstandene Diazotoluidinitrat tropfenweise in siedende Salpetersäure fliessen lässt. Es scheidet sich Dinitrokresol aus, welches man durch Neutralisiren mit Kaliumkarbonat in das Kaliumsalz umwandelt.

Das Präparat kommt in Form einer rothbraunen, 50 Proc. Orthodinitrokresolkalium, ausserdem Seife und Glycerin enthaltenden Paste in den Handel. Die letztgenannten Zusätze erfolgen, um das Austrocknen der Verbindung zu verhindern, welche in trockenem Zustande explosiv ist.

Man verwendet das Antinonin, indem man seine Lösung in 750–1000 Th. Wasser zum Bespritzen der von den Nonnenäulen (*Lepus monacha*) befallenen Bäume benutzt. Die Nonnenäulen sterben entweder infolge der direkten Benetzung mit der Lösung, oder indem sie die mit der Substanz überzogenen Nadeln der Bäume fressen.

Die gleiche Lösung wird auch angewendet zur Vertilgung der Schildlaus, Blattläuse, Pflanzennilben. Zur Imprägnirung des Holzes, um dieses vor dem Hausschwamm und vor Bohrkäfern zu schützen, dient die wässrige Lösung 1:300.

**Antiparasitin.** Unter diesem Namen wird eine 1procentige Lösung des o-Dinitrokresolkaliums in den Handel gebracht.

**Pilzwehr** von CARL FRANKEL, München, ist eine 5procentige Lösung von o-Dinitrokresolkalium mit Zusatz von Seife und Glycerin. Besonders für Brauereien in Aussicht genommen.

**Losophan.** Trijodmetakresol  $C_6H_3(J)_3OHCH_3$ . Mol. Gew. = 488. Die Verbindung wird durch Einwirkung von Jod-Jodkalium auf o-Oxy-p-tolylsaures Natrium dargestellt.

**Eigenschaften.** Farblose, geruchlose Krystallnadeln von schwach saurer Reaktion, welche in Wasser so gut wie unlöslich sind. Sie lösen sich, aber immerhin etwas schwierig, in Alkohol, leicht in Aether, Benzol, Chloroform. Bei 60° C. werden sie auch von fetten Ölen aufgenommen. In verdünnter Natronlauge lösen sie sich ohne Veränderung auf,

durch konc. Natronlauge werden sie in einen grünlich schwarzen amorphen Körper verwandelt, der in Alkohol unlöslich ist. Der Jodgehalt beträgt 78,89 Proc., der Schmelzpunkt liegt bei 121,5° C.

**Prüfung.** 1) Das Losophan sei geruchlos und ungefärbt. — Der Schmelzpunkt liege bei 121,5° C. — 2) Beim Verbiennen im Porcellantiegel hinterlasse es keinen feuerbestandigen Rückstand. — 3) Werden 0,2 g mit 20 cem Wasser ausgezogen, so werde das Filtrat durch Eisenchlorid nicht blau oder violett gefärbt (freie Phenole).

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln.

**Anwendung.** Aeusserlich bei den durch Pilze bedingten Hautkrankheiten, wie Herpes tonsurans, ferner bei Pityriasis versicolor, Prurigo, Aene vulgaris und rosacea in 1–2 proc. alkoholischer Lösung zum Pinseln oder in 1–10 procentiger Salbe. Gegen Scabies die 10 proc. Salbe. Bei syphilitischen Schankern in Pulverform. Kontraindiziert bei allen akut entzündlichen Erkrankungen der Haut, da es hier reizend wirkt.

**Traumatol.** Wird in England ein Eissatz des Jodoforms genannt, welches erhalten werden soll durch Einwirkung von Iodjodkalium auf Kresol in wässriger Flüssigkeit. Röthlichviolett Pulver, zweifelhaftes Präparat.

## Lac.

**Lac. Lait. Milk. Milch.** Unter „Milch“ im physiologischen Sinne ist die von der Brustdrüse der weiblichen Säuger abgesonderte, emulsionsartige Flüssigkeit (Sekret) zu verstehen. Unter „Milch schlechthin“ ist in den folgenden Ausführungen in Uebereinstimmung mit dem praktischen Leben stets die Kuhmilch zu verstehen.

**Bestandtheile.** Die Milch stellt eine wässrige Auflösung von Mineralsalzen und Milchzucker dar, in welcher Eiweiss-Substanzen im Zustande starker Quellung (Auflösung?) und Fett im Zustande feiner, emulsionsartiger Vertheilung in Form sehr feiner Kügelchen vorhanden sind. Die frühere Vorstellung, dass die einzelnen Fettkügelchen mit einer Eiweiss Hülle (Haptogen-Membran) umgeben seien und durch diese an ihrer Vereinigung zu grösseren Fettmassen verhindert würden, wird zur Zeit nicht mehr aufrecht erhalten. Man nimmt vielmehr gegenwärtig an, dass die einzelnen Milchkügelchen im Zustande der Ueberschmelzung sich befinden.

Die Eiweissstoffe der Milch sind nicht einheitlich, übrigens auch noch wenig genau erforscht. Die Hauptmenge derselben besteht aus dem Kasein, welches durch einfaches Erhitzen nicht, wohl aber durch Einwirkung von Lab oder Säuren koagulirt wird. In geringerer Menge ist zugegen ein Eiweisskörper (Milcheiweiss oder Lactalbumin), welcher nicht durch Lab oder Säuren, dagegen durch Erhitzen seiner wässrigen Auflösung koagulirt wird.

Ausser den hier aufgeführten wesentlichen Bestandtheilen sind in der Milch noch andere, z. Th. weniger gut gekannte, oder weniger leicht zu isolirende Substanzen nachgewiesen worden. Kleine Mengen Harnstoff, Citronensäure, Kreatin, Kreatinin, Cholesterin, Lecithin, gelber Farbstoff (Lipochrom). Von Gasen sind Sauerstoff, Stickstoff und Kohlensäure in der Milch enthalten.

Qualitativ ist die Zusammensetzung aller Milcharten die gleiche, quantitativ dagegen sind bei den verschiedenen Milcharten wesentliche Unterschiede vorhanden, welche abhängig sind von der Art der Thiere. Indessen kommen auch bei gleicher Art Verschiedenheiten der Milch vor, welche alsdann bedingt werden durch die Rasse, durch die Ernährung, durch das Alter und durch den Gesundheitszustand. Nach KÖNIG ist die mittlere Zusammensetzung verschiedener Milchsorten die folgende:

	Wasser	Kasein	Albumin	Gesamt- Stickstoff- substanz	Fett	Milchsäure	Salze	In der Trockensubstanz			
								Stick- stoff- sub- stanz	Fett	Stick- stoff	
Frauenmilch	87,41	1,03	1,26	2,29	8,78	6,21	0,81	18,15	30,02	2,9	
Kuhmilch	87,17	3,02	0,53	3,55	8,69	4,88	0,71	27,66	28,75	4,42	
Ziegenmilch	85,71	3,20	1,09	4,29	4,78	4,46	0,78	30,0	33,46	4,80	
Schafmilch	80,82	4,97	1,55	6,52	6,86	4,91	0,89	33,98	35,78	5,48	
Stutenmilch	90,78	1,24	0,75	1,99	1,21	5,87	0,35	21,62	13,16	3,46	
Baummilch	89,64	0,67	1,55	2,22	1,04	5,99	0,51	21 22	15,49	3,99	

**Lac vaccinum Kuhmilch.** Milch Unter dem Namen „Milch“ schlechthin ist stets die Kuhmilch zu verstehen. Sie dient als Nahrungsmittel, zur Herstellung von Molken und zahlreicher diätetischer Specialitäten.

Das unmittelbar nach dem Kalben von den Brustdrüsen abgesonderte Sekret ist gelblich bis bräunlichgelb, von dickflüssiger schleimiger Beschaffenheit, enthält die charakteristischen Colostrumkörperchen und genannt beim Kochen Dieses Sekret heisst Colostrum oder Biestmilch. Nach etwa 8—14 Tagen (nach dem Kalben) verändert das Sekret sich soweit, dass es nunmehr Milch genannt wird. Colostrum darf nicht als Milch verkauft werden.

Die Milch wird durch regelmässiges und zwar jedesmal vollständiges Ausmelken der Kühe gewonnen. Die beim jedesmaligen Melken zuerst gewonnene Milch ist relativ fettarm. Mit der Dauer des Melkens nimmt der Fettgehalt zu. Man melkt die Kühe entweder nur zweimal (Morgens und Abends), oder dreimal (Morgens, Mittags und Abends) am Tage und unterscheidet danach Morgen-, Mittag- und Abendmilch. Je grösser der zwischen zwei Melkzeiten liegende Zeitraum ist, desto grösser ist zwar die Milchmenge, dagegen desto geringer der Fettgehalt. Deshalb ist bei dreimaligem Melken die Morgenmilch gewöhnlich weniger fettreich als die Mittag- und Abendmilch.

Die von mehreren oder zahlreichen Kühen ermilchene Milch wird unmittelbar nach dem Melken durch Sieber oder Siebe kolirt und in Sammelgefässen gemischt. Dann wird sie in besonderen Kühlapparaten mittels kalten Wassers gekühlt und in die Verkaufsgefässe gefüllt, welche thunlichst bald an die Verkaufsstellen geschafft werden. Das Abkühlen gewöhnlichstet eine längere Haltbarkeit der Milch. Ausserdem wird die Milch in besonders rationellen Betrieben auch dem Pasteurisieren genannten Verfahren unterworfen (s. w. unten). In den Melkereien grösserer Städte wird die eingeführte Milch, bevor sie in den Verkehr gebracht wird, auch noch durch Kiesel-Filter filtrirt.

Man unterscheidet im Verkehr: 1) Vollmilch oder unabgenommene Milch, d. h. die Milch, wie sie nach vollständigem Ausmelken der Kühe ohne jede Veränderung erhalten wird. — 2) Magermilch, d. h. Vollmilch, welcher der Rahm mehr oder weniger vollständig durch Abrahmen oder Centrifugieren entzogen ist. — 3) Halbmilch, d. h. theilweise entrahmte Milch oder ein Gemisch von abgenommener Abendmilch und nicht abgenommener Morgenmilch (Dieses Milch sollte im Verkehr nicht geduldet werden). — 4) Saure Milch, d. i. gesauerte Vollmilch. — 5) Buttermilch, das beim Buttern abfallende Produkt. — 6) Sahne, die durch Abrahmen oder Centrifugieren erhaltenen fettreichen Antheile der Milch.

**Milch-Konserven. Kondensirte Milch. Milchextrakt. Kondensirte Vollmilch.** Dieses Präparat wird durch Eindampfen von Milch im Vacuum mit oder ohne Zusatz von Rohrzucker dargestellt. Die mit Rohrzucker eingedampfte Milch hat die Konsistenz eines dicken Extractes und ist ohne übertrieben ängstliche Aufbewahrung verhältnissmässig gut haltbar. Die ohne Zusatz von Rohrzucker eingedampfte Milch hat die Beschaffenheit eines Honigs und ist nur dann haltbar, wenn sie sehr sorgfältig sterilisirt worden ist.

Die Zusammensetzung solcher Milchextrakte zeigen folgende Beispiele



	Ohne Zusatz von Zucker		Mit Zusatz von Zucker.
Wasser	48,6	63,8	25,7
Fett	15,7	9,8	11,0
Stickstoffsubstanz	17,8	10,4	12,8
Milchzucker	15,4	13,7	16,3
Rohrzucker	—	—	82,4
Rohasche	2,5	2,8	2,3
Spec Gew bei 15° C	1,186	1,100	1,282

Die Untersuchung der emgedickten Milchsorten erfolgt nach den unter Milch an gegebenen Methoden, nachdem man Lösungen derselben etwa vom spec Gewicht 1012 bereitet hat. Der Gehalt einer Milch an Rohrzucker und Milchzucker ist nur mit an nähernder Genauigkeit zu bestimmen. Ist nur Milchzucker zugegen, so verföhrt man, wie weiter unten angegeben ist. Ist dagegen neben Milchzucker noch Rohrzucker zugegen, so berechnet man die Menge des Milchzuckers aus der des Fettes (für 3,5 Th Fett nimmt man die Anwesenheit von 4,5 Th Milchzucker an) und ermittelt dann die Summe des Rohrzuckers aus der Differenz von 100 und der Summe der übrigen Bestandtheile) in Procenten ausgedrückt.

**Kondensirte Magermilch.** Wird durch Eindicken von Centrifugen Magermilch mit Rohrzucker dargestellt und enthält z. B. Wasser 26,67, Trockensubstanz 73,33, Mineralstoffe 2,28, Eiweißstoffe 11,68, Fett Spuren, Milchzucker 18,77, Rohrzucker 45,28, Milchsäure 0,47 (HETZLMANN).

**Milchpulver und Milchtafeln.** Werden durch Eintrocknen von Vollmilch mit Zusatz von Rohrzucker dargestellt und enthalten etwa noch 6 Proc Wasser. Ihre Untersuchung erfolgt, nachdem man sich durch das Mikroskop von der Abwesenheit fremder Stoffe überzeugt hat, wie diejenige der kondensirten Milch.

**Sterilisirte Milch.** Unter dieser Bezeichnung ist nur eine solche Milch zu verstehen, welche in Gefäßen, die vor dem Erhitzen oder während des Erhitzens kundlich verschlossen sind, in einem anerkannt wirksamen Sterilisirungs-Apparat mindestens  $\frac{3}{4}$  Stunden auf 100° oder entsprechend kürzere Zeit auf höhere Temperatur durchhitzt ist. Der Verschluss der Gefäße muss bis zum Verkauf der Milch unversehrt bleiben. — Als der beste Apparat gilt zum Zeit der GRONWALD'sche, bei welchem der Verschluss der Flaschen während des Erhitzens durch automatische Vorrichtungen erfolgt. Sterilisirte Milch muss wirklich keimfrei sein.

**Pasteurisirte Milch.** Als pasteurisirt darf nur solche Milch bezeichnet werden, welche in einem von der zuständigen Behörde als wirksam anerkannten Pasteurisirungs-Apparat auf die für diesen Apparat vorgeschriebene Temperatur während der für den betreffenden Apparat vorgeschriebenen Zeitdauer erhitzt und dann sofort auf 15–20° C abgekühlt worden ist. — Durch das Pasteurisiren werden nicht alle, sondern nur die meisten pathogenen Keime und die die Sauerung der Milch befördernden Keime getödtet. Die Milch wird also keimärmer, aber nicht keimfrei.

**Abgekochte Milch.** Als „abgekocht“ gilt diejenige Milch, welche auf freiem Feuer bis zum lebhaften Aufwallen erhitzt worden ist oder welche, falls die Milch im Wasserbade erwärmt wird, in diesem mindestens 5 Minuten, vom Sieden des Wassers ab gerechnet, verblieben war.

**Serum Lactis. Molken. Petit lait (Gall).** Behandelt man die Milch mit gewissen Fermenten, z. B. mit Lab oder auch mit Säuren, so wird das Kasein als Käse (Caseum) unlöslich abgeschieden. Ist in der Milch Fett enthalten, so wird dieses von dem Käse eingeschlossen und ebenfalls abgeschieden. Durch Koliren lässt sich von dem Käse eine Flüssigkeit abtrennen, welche Molke genannt wird und angesehen werden kann als eine Auflösung des Milchzuckers und der Salze, ferner des Lactalbumins der Milch, in welcher noch Spuren von Fett und kleine Mengen von Kasein vertheilt sind. Die so gewonnene Molke ist in der Regel trübe, will man sie klar und blank haben, so versetzt man sie mit zu Schnee geschlagenem Eiweiss, kocht auf und filtrirt. Durch diese Operation erhält man zwar eine klare Molke, indessen ist aus dieser nunmehr auch das Lactalbumin entfernt. Die mit Hilfe von Lab gewonnenen Molken sind süsse Molken. Verwendet man als Koagulationsmittel des Kaseins eine Säure, so ist zur Ausfällung des Kaseins nur eine bestimmte Menge derselben erforderlich. Da man diese Menge nicht genau kennt, so verwendet man in der Regel einen Ueberschuss an Säure. Lässt man diesen Ueberschuss

in den Molken, so erhält man saure Molken. Stumpft man ihn aber mit einem Alkali ab, so kann man auch bei Anwendung von Säuren die sog. süßen Molken erhalten.

**Serum Lactis dulces.** Serum Lactis (Ausz. Ergänzb.) 1 Ergänzb. Man mischt 1 Th. Labessenz (*Liquor seriparus* Ergänzb.) mit 200 Th. frischer Kuhmilch bei gewöhnlicher Temperatur. Diese Mischung fällt man in ein zu bedeckendes Gefäß und hängt dieses in ein zweites Gefäß mit kaltem Wasser ein. Das letztere wird nun bis auf 40° C. erwärmt und einige Zeit bei dieser Temperatur gehalten. — Die Milch in dem inneren Gefäß ist alsdann in eine zusammenhängende Masse verwandelt. Man bringt diese auf ein Kolatorium oder in einen Spitzbeutel und lässt die Molken ablaufen. Will man sie klären (s. vorher), so nimmt man auf 1 Liter Molken das zu Schnee geschlagene Eiweiß von 2 Eiern.

**Austr.** Man kocht 800,0 g frische Kuhmilch auf. Bei Beginn des Siedens fügt man hinzu 8,0 g Essig (von 6 Proc.). Nach erfolgter Gerinnung wird die halb erkaltete Flüssigkeit abgeseiht und mit dem zu Schaum geschlagenen Eiweiß eines Eies wieder aufgekocht. Nach abermaligem Abseihen ist Magnesiumkarbonat q. s. bis zur Neutralisation zuzusetzen und sind die erkalten Molken zu filtrieren.

**Serum Lactis acidum** (Ergänzb.) 100 Th. frische Kuhmilch werden nach Zusatz von 1 Th. Weinstein (*Tartarus depuratus*) zum Kochen erhitzt. Nach erfolgter Gerinnung werden die erkalten und mittels Durchsiehens vom Käsestoff getrennten Molken filtrirt.

**Austr.** Sind wie die gewöhnlichen Molken, aber unter Weglassung der Neutralisation mittels Magnesiumkarbonat zu bereiten.

**Serum Lactis aluminatum** (Ergänzb.) **Alaunmolken.** 100 Th. frische Kuhmilch werden nach Zusatz von 1 Th. Alaun zum Kochen erhitzt. Nach erfolgter Gerinnung werden die erkalten und mittels Durchsiehens vom Käsestoff getrennten Molken filtrirt. Sie sind etwas trübe und schmecken sauerlich und zusammenziehend.

**Serum Lactis carbonico-acidulum.** **Kohlensäure Molken.** Brausemolken 1000,0 Th. kalte süße Molken werden in eine Champagner Flasche gegossen, welche 7,0 Th. Natriumbicarbonat in Stücken enthält. Man giebt hierzu 5,8 krystall. Weinsäure, verschließt die Flasche alsbald, stellt sie an einen kühlen Ort und schwenkt sie hin und her um.

**Serum Lactis feriatum seu martiatum.** **Stahlmolken.** Eisenmolken. Zur Bereitung von  $\frac{1}{2}$  Liter derselben werden 1) 700 cm frischer Kuhmilch zum Kochen erhitzt, mit 5,0 g *Liquor Ferri subaceti* (Geim.) versetzt und nach dem Erkalten kolirt, oder 2) man löst in  $\frac{1}{2}$  Liter süßer Molken 1,5 g Ferricitrat.

**Serum Lactis sinapisatum.** **Senfmolken.** 1500,0 g Kuhmilch werden mit 75,0 g grobgepulv. schwarzem Senf gemischt und hierauf im Dampfbade erwärmt, bis Gerinnung eingetreten ist. Nach dem Erkalten werde kolirt. Die Kolatur betrage = 1000 g.

**Serum Lactis tamarindinum** (Ergänzb.) **Tamarindenmolken.** 100 Th. frische Kuhmilch werden nach Zusatz von 4 Th. Tamarindenmus (*Pulpa Tamarindorum cruda*) zum Kochen erhitzt. Nach erfolgter Gerinnung werden die erkalten und mittels Durchsiehens vom Käsestoff getrennten Molken filtrirt. Tamarindenmolken sind etwas trübe, braunlich und schmecken säuerlich.

**Serum Lactis vinosum.** 1000 Th. desselben werden bereitet aus 1000 Th. Kuhmilch, welche bis auf 90° C. erhitzt ist, und 250 Th. eines sauren Weissweines (Moselweines). Die Kolatur wird filtrirt.

**Serum Lactis vitriolatum.** 1000 Th. desselben werden bereitet aus 1400 Th. kochend heißer Kuhmilch und 3,5 Th. verdünnter Schwefelsäure. Nach dem Erkalten wird kolirt und filtrirt.

**Liquor seriparus.** **Labessenz.** Die Schleimhaut des vierten Magens der Kälber (des sog. Labmagens) enthält ein Enzym oder Ferment, welches nicht identisch ist mit dem Pepsin und welches die Eigenschaft hat, das Casein der Milch bei etwa 40° C. zu fällen. Man nennt dieses Enzym „Lab“ und mit dem wissenschaftlichen Namen „Chymosin“. In reinem Zustande ist die Substanz noch nicht dargestellt worden, doch weiss man, dass sie durch Glycerin konservirt wird, durch verdünnte Salzsäure extrahirt werden kann, dass ihre Wirkung durch Alkalien beeinträchtigt wird, und dass die Labwirkung vernichtet wird, wenn die Lösungen zum Sieden erhitzt werden. Da man die reine Substanz nicht kennt, so benutzt man Auszüge des Labmagens in flüssiger Form, auch Präparate in trockener Form.

**Liquor seriparus.** **Labessenz.** **Liquid Rennet.** Der Zweck der Vorschriften ist, das Enzym des Labmagens der Kälber in Lösung zu bringen und diese Lösung haltbar zu machen. 1) Ergänzb. 10 Th. Labmagen vom Kalbe werden gewaschen, zerkleinert und mit einer Lösung von 3 Th. Natriumchlorid und 2 Th. Borsäure in 50 Th. Wasser übergossen. Man schüttelt um, giebt noch 10 Th. Spiritus von 90 Proc. hinzu und mac-

rirt unter bisweiligem Umschütteln 8 Tage bei 15° C. Dann wird kolirt und die Kolatur nach dem Absetzen filtrirt — 2) Nat. form. Man löst 40,0 g Kochsalz in 800,0 ccm Wasser, fügt 200 ccm Alkohol von 96 Vol Proc hinzu und bringt zu der Mischung 100,0 g frischen gereinigten Labmagens in gehobiger Zerkleinerung (oder die von diesem abgetrennte und gewaschene Schleimhaut). Man macerirt 8 Tage unter öftigem Umschütteln, kolirt und filtrirt.

Andere bewährte Vorschriften, welche namentlich die kon-ervirenden Eigenschaften des Glycerins gegenüber dem Chymosin berücksichtigen, sind folgende:

3) Labpulver (Grün & Co.) 4,0 g Wasser 800,0, Kochsalz 80,0, Glycerin 40,0, Spiritus 100,0. Man macerirt 8 Tage und filtrirt. 1 Theelöffel genügt zur Koagulation von 1 Liter Milch. 4) Frische Kälbermagen werden sehr sauber gewaschen, aufgeblasen und getrocknet. Alsdann schneidet man Blut- und Fettscheiden aus und beseitigt diese, den Rückstand schneidet man in kleine Stücke. 100,0 g zerkleinerten Labmagens übergießt man mit einer Mischung von 850,0 g Wasser, 50,0 g Glycerin und 100 g Alkohol von 95 Proc., lässt 1 Nacht im Eisschrank stehen, kolirt ohne zu pressen, wäscht mit einer Mischung von 1 Th. Alkohol + 2 Th. Wasser nach und bringt die Kolatur auf 1000,0 g. Man lässt im Eisschrank absetzen und filtrirt. 5,0 g dieses Auszuges verküsen bei 44° C. = 1 Liter Milch.

**Labkonserve** von ERKSON & RUPERT. Labmagen von Kalben wird mit Wasser, welches 0,3—0,4 Proc. Salzsäure enthält, 6—8 Stunden bei 40° C. extrahirt. Man filtrirt, neutralisirt mit Natronlauge und bestimmt den Wirkungsweith des Auszuges gegenüber Milch. Man löst alsdann in 1 Liter des Auszuges = 25 g Gelatine, fügt einige Tropfen Glycerin hinzu, streicht auf Glasplatten und trocknet bei 40° C.

**Labpulver** von GRÜN & CO. (und auch von anderen Firmen) ist ein auf ähnliche Weise gewonnenes Präparat. Es ist längere Zeit haltbar. 1 Th. koagulirt in 30—40 Minuten bei 35—40° C. = 250 000 Th. Milch.

**Trochisci seripari. Molkenpastillen. Pastilli seripari.** Zur Bereitung der Molkenpastillen werden die betreffenden Koagulationsmittel mit Milchzucker gemischt, worauf man die Mischung mittels Gummischleim, der mit der gleichen Menge Wasser verdünnt ist, zu Pastillen formt.

**Pastilli seripari acidi.** Tartari depurati 50,0, Sacchari Lactis 100,0. Zu 100 Pa-stillen Oder Acidi tartarici 25,0, Sacchari Lactis 75,0 (Hamb. Vorsehn.)

**Pastilli seripari aluminati.** Aluminis 200,0, Sacchari Lactis 100,0. Zu 100 Pastillen

**Pastilli seripari ferruginosi seu martiati.** Ferri subacetici sicc. Acidi tartarici aa 20,0, Sacchari Lactis 75,0, Sacchari albi 50,0. Zu 100 Pastillen

**Pastilli seripari tamarindinati.** Acidi tartarici 20,0, Sacchari Lactis 80,0, Pul-pae Tamarindorum depuratae 5,0. Zu 100 Pastillen. Man verreibt das Tamarindenpulver mit dem Milchzucker, trocknet an der Luft, fügt die Weinsäure hinzu und stößt mit Gummi schleim zur Masse an.

**Pastilli seripari ad serum dulces.** 0,5 g Labpulver von GRÜN & CO. werden mit 120 g Milchzucker zu 100 Pastillen geformt.

Von den vorstehend aufgeführten Pastillen rechnet man zur Verküsung von 1 Liter Milch etwa 4—5 Stück.

## Getranke aus gegohrener Milch

**Kefir (Ergänz.) Kephir. Kapir.** Dieses Getränk wurde ursprünglich von den nomadisirenden Bewohnern der Steppe Russlands aus Stutenmilch mit Hilfe eines besonderen als „Kefirferment“ oder „Kefirkörner“ bezeichneten Fermentes gewonnen. Da sich wohl das Ferment bei uns einführen, nicht aber die Stutenmilch bei uns beschaffen lässt, so wird der bei uns konsumirte Kefir aus dem genannten Ferment und Kuhmilch bereitet.

**Darstellung.** Unter Milch ist im Nachstehenden Kuhmilch zu verstehen, welche abgeleimt und wieder auf etwa 20° C. erkaltet ist.

Die lufttrocknen Kefirkörner werden mit Wasser von 30° C. übergossen und 4—5 Stunden stehen gelassen. Man giesst das Wasser ab, wäscht die Körner mehrmals mit frischem Wasser, übergießt sie mit der zehnfachen Menge ihres ursprünglichen Gewichtes an Milch und schüttelt diese Mischung stündlich um. — Täglich zweimal giesst man die Milch ab, wäscht die aufgequollenen Kefirkörner mehrmals mit Wasser, übergießt sie mit einer neuen Menge Milch und führt in dieser Weise fort, bis nach etwa 5—7 Tagen die Milch einen rein sauermilchartigen Geruch angenommen hat, die Kefirkörner vollkommen aufgequollen sind und sich an der Oberfläche der Flüssigkeit ansammeln.

Die in dieser Weise vorbereiteten Keimkörner überziesst man wiederum mit der zehnfachen Menge ihres ursprünglichen Gewichtes an Milch, lässt unter öfterem Umschütteln 6–12 Stunden stehen und seigt durch Gaze

75 cem der durchgeseihten Flüssigkeit giesst man in eine wohlgereinigte, starkwandige Flasche von ca 700 cem Fassungsvermögen, mit Patentverschluss, füllt diese mit Milch nahezu vollständig an und verschliesst sie fest

Unter öfterem Umschütteln lässt man die Mischung bei 15° C stehen, wobei das Getränk innerhalb 1–3 Tagen zum Genuss fertig wird

**Eigenschaften.** Kefir ist eine stark schäumende, rahmartige Flüssigkeit von angenehmem säuerlichem Geschmacke und buttermilchartigem Geruche. Das gefällte Kasein muss sich in demselben in äusserst feiner Vertheilung befinden. Man bewahre ihn liegend an einem kühlen Orte (im Keller) auf. Haben sich in der Ruhe zwei Schichten gebildet, so muss durch sanftes Neigen der Flasche die ursprüngliche Vertheilung vor dem Genuss wieder hergestellt werden.

**Das Kefirferment.** Will man im Gebrauche gewesene Kefirkörner aufbewahren, so nimmt man sie aus der Milch heraus, wäscht sie mit Wasser, bis dieses völlig klar abläuft und breitet sie abgedampft auf Filterpapier an einem zugigen warmen Orte (in der Sonne) zum Trocknen aus. Sorgfältig getrocknet behält das Keimferment seine Wirksamkeit etwa 2 Jahre lang.

Das Keimferment besteht nach von FREUDENLICH aus einer besonderen Hefe (*Saccharomyces Kefir*), ferner grossen, in Kettenform angeordneten Kokken (*Streptococcus a*), kleineren Kokken (*Streptococcus b*), endlich einem geraden Bacillus mit abgerundeten Enden (*Bacillus caucasicus*). Von diesen spaltet der *Streptococcus b* den Milchzucker, worauf dann die Spaltprodukte von der Hefe vergohren werden.

**Airnekefir.** Man versteht hierunter Kefir, welchem Arzneisubstanzen, z. B. Kieosotal, Liquor Kali arsenicos, Guajakolkalbonat, Natriumjodid u. a. m. zugesetzt worden sind, um neben der ernährenden noch eine spezifische Wirkung zu erzielen.

**Kephir-Pastillen** von HUMBOLDT in Merlingen. Bestehen aus Kefirferment, Zucker und Milchzucker. 1 Pastille soll etwa  $\frac{1}{4}$  Liter gekochter Milch in Kefir verwandeln.

**Kumyss.** Kumiss. Galazyna. *Lac fermentatum* (Nat. Form). Man versteht unter Kumyss in unseren Gegenden ein Präparat aus Kuhmilch und Rohrzucker, welches durch Bierhefe in Gährung versetzt worden ist.

Zur Bereitung lost man nach Nat. Form 35 g Zucker in 1 Liter frischer Kuhmilch, setzt 5 cem gewaschene Bierhefe zu und füllt diese Mischung auf Champagnerflaschen, welche gut verschlossen werden. Diese Flaschen hält man zunächst etwa 6 Stunden bei 25° C und lässt sie dann an einem kühlen Orte reifen.

Nach einer anderen Vorschrift nimmt man nur 10 g Zucker auf 1 Liter Milch, und nach noch anderen Vorschriften wird die Milch vorher mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt.

**Mazun.** Man versteht hierunter eine der sauren Milch ähnliche, in Armenien aus Milch (Büffelmilch) mit Hilfe eines besonderen Fermentes (*Mazun*, *Mazoni*, *Katych*) be- rosteite Milch von sehr heftig aromatischem Geschmack, die aber in unseren Breiten noch nicht eingeführt ist.

**Milchpräparate, Kinderernährung.** Die natürliche Nahrung des Kindes ist die Muttermilch. Wo diese nicht zu beschaffen ist, muss man sich mit Surrogaten behelfen. Das am leichtesten zugängliche Surrogat ist die Kuhmilch. Der gesunde Magen und Darm verdauen auch die Kuhmilch soweit, dass das Kind sich wohl befindet, sobald aber Störungen der Magen- oder Darmthätigkeit bei dem Säugling auftreten, bekommt ihm die Kuhmilch nicht mehr, alsdann ist eine Genussung, bezw. eine genügende Entwicklung nur bei Darreichung von Muttermilch zu erwarten. Es besteht also eine Verschiedenheit zwischen Kuh- und Menschenmilch.

Über die Ursachen der Verschiedenheit zwischen Kuhmilch und Menschenmilch sind die Meinungen noch theilhaftig. Eine Mindervahl nimmt an, dass in Kuhmilch und Menschenmilch von einander verschiedene Erwerbstoffe enthalten sind, d. h. also dass es ein Kuh-Kasein und Kuh-Lactalbumin und ein davon verschiedenes Menschen-Kasein und Menschen-Albumin giebt. Die Vertreter dieser Ansicht müssen folgerichtig leugnen, dass

es möglich ist, durch die Kuhmilch einen vollen Ersatz der Menschenmilch zu geben, so lange es nicht gelungen ist, diese verschiedenen Eiweissubstanzen ineinander überzuführen. Die Mehrzahl dagegen nimmt gegenwärtig an, dass zwar die Bestandtheile von Kuhmilch und Menschenmilch die nämlichen sind, dass dagegen ihre quantitative Vertheilung eine verschiedene ist. Diese werden es für möglich halten müssen, aus der Kuhmilch einen vollen Ersatz der Muttermilch herzustellen. Eine Mittelstellung nehmen die an, welche der Meinung sind, dass die Eiweissstoffe beider Milcharten doch in einem verschiedenen Zustande vorhanden sind, dass namentlich das Eiweiss der Frauenmilch mehr im Zustande der Albumosen vorhanden ist, und dass auch das Kasein der Frauenmilch — weil es in feineren Flocken gerinnt — wohl in einem anderen Hydratationszustande zugegen sein mag.

Lässt man die Frage der Verschiedenartigkeit der Eiweissstoffe der Frauen- und Kuhmilch auf sich beruhen, so unterscheiden sich beide wesentlich in folgenden Punkten (vgl. die Tabelle)

Frauenmilch enthält weniger Gesamt-Eiweissubstanzen, weniger Salz, etwa die gleiche Menge Fett, dagegen mehr Milchzucker. Unter den Eiweissstoffen überwiegt das Albumin über das Kasein.

Kuhmilch enthält im Gegensatz mehr Gesamt-Eiweissubstanzen, mehr Salz, etwa die gleiche Menge Fett, weniger Milchzucker. Unter den Eiweissstoffen überwiegt das Kasein.

Will man also die Kuhmilch der Frauenmilch ähnlicher machen, so muss man sie mit Wasser verdünnen, das entstehende Manko an Fett und Milchzucker durch Zugabe dieser Substanzen decken und das Verhältniss zwischen Kasein und Albumin aufbessern. Ausserdem ist zu beachten, dass die Frauenmilch bei der Ernährung des Kindes direkt durch die Brust in den kindlichen Magen kömfrei oder doch kömarm gelangt, während bei der Kuhmilch das Hineingelangen von Kuhkoth kaum zu vermeiden ist, wodurch in den Magen und Darm des Säuglings eine Masse Mikroorganismen eingeführt werden, die zu unerwünschten Processen (d. h. Störungen) führen. Diese Momente spiegeln sich in den nachfolgend besprochenen Ernährungspräparaten wieder.

**SOXLEY'S sterilisirte Kindermilch.** SOXLEY ist der Ansicht, dass die biswilen schlechte Bekömmlichkeit der Kuhmilch nicht sowohl durch Verschiedenheiten der Eiweissubstanzen, sondern durch die Mikroorganismen verursacht wird, welche durch den Kuhkoth in die Milch gelangen. Er hält es daher für wesentlich, diese Mikroorganismen durch Sterilisation zu tödten. Zu diesem Zwecke hat er einen handlichen Sterilisationsapparat zusammengestellt, in welchem die passend mit Wasser verdünnte und mit Milchzucker versetzte Milch mit Leichtigkeit in jedem Haushalt sterilisirt werden kann. Der Apparat ist so allgemein bekannt, dass eine Beschreibung unterbleiben kann.

**Verdünnung der Kuhmilch zur Säuglingsernährung.** Im 1 Monat  $\frac{1}{4}$  gute Kuhmilch,  $\frac{3}{4}$  Wasser. Im 2 und 3 Monat  $\frac{1}{2}$  Kuhmilch,  $\frac{1}{2}$  Wasser. Im 4 Monat  $\frac{1}{4}$  Milch,  $\frac{3}{4}$  Wasser. Vom 5 Monat ab Unveränderte Kuhmilch. Das zuzusetzende Wasser soll in 1 Liter = 70 g Milchzucker enthalten.

**Albumose Milch von Dr. RIZEN.** Charakteristisch ist die Anwesenheit eines hohen, beim Kochen nicht mehr fällbaren Alkalalbuminats der Albumose. Durch diese wird der Milch das im Verhältniss zur Frauen Milch fehlende Eiweiss zugeführt.

No I 120,0 Kuhmilch, 195,0 Sahne, 8,0 Hühnereiw. 45,0 Milchzucker, 0,16 Natriumkarbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), 0,07 Natriumchlorid. Wasser q s ad 1 Liter.

No IA 120,0 Kuhmilch, 195,0 Sahne, 14,0 Hühnereiw. (etwa = 2 Eiern), 48,5 Milchzucker, 0,42 Alkalizalz, wovon 0,14 NaCl und 0,28  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , Wasser q s ad 1 Liter. Zum vorübergehenden Gebrauch für kranke Kinder.

**Albumose Milch von Dr. SCHREIBER und Dr. WALDVOGEL.** Ist ein dem RIZEN'schen ähnliches Präparat, doch ist die Albumose durch Caseose ersetzt. No I: Abgerahmte Milch 850,0, Rahm 800,0, Wasser 850,0, Milchzucker 20,0, Caseose 8,2. Für Kinder im 1–8 Monat.

**Ammenpulver, Milchpulver, bei mangelhafter Milchsekretion.** Fructus Amm pulverat, Fructus Foemculi pulverat aa 50,0, Calci phosphoric 20,0, Sacchari albi 100,0.

**BACKHAUS' Kindermilch.** Vollmilch wird durch Centrifugiren in Rahm und Magermilch geschieden. Die Magermilch wird bei 40° C mit Trypsin und Alkali behandelt.

Hierdurch wird das Kasein zum Theil peptonisirt, zum Theil zum Gerinnen gebracht. Nach 90 Minuten werden die Enzyme durch Erhitzen auf 80° C getödtet, alsdann wird die Mischung centrifugirt und durch Zusatz von Rahm auf den erforderlichen Gehalt von Fett und Kasein gebracht, schliesslich mit 1 Proc Milchzucker versetzt, auf Flaschen gefüllt und sterilisirt. Eine Ideal-Milch soll die Zusammensetzung haben: Wasser 88,25, Trockensubstanz 11,75, Eiweiss 1,75, Fett 3,5, Milchzucker 6,25, Asche 0,25.

**BIEDERT's Rahmgemenge.** Zur Bereitung desselben wird durch Centrifugiren ein Rahm mit 12,5 Proc Fett und eine Magermilch von 0,8 Proc Fett dargestellt. Diese dienen in folgender Weise zur Herstellung der BIEDERT'schen Präparate.

Namen der Gemische	Ls werden verwendet				Darin sind enthalten						Das Gemisch ist bestimmt für
	Rahm	Abge-sahmte Milch	Abge-kocht Wasser	Milch-zucker	Kasein		Fett		Milchzucker		
	ccm	ccm	ccm	g	g	Proc	g	Proc	g	Proc	
	ccm	ccm	ccm	g	g	Proc	g	Proc	g	Proc	
I	200	100	700	85	10,5	1,05	25,2	2,5	50	5,0	Neugeborene oder sehr kranke Kinder bis z. Ablauf des 3. Mon. Für das weitere Lebensalter Für Ältere und kräftige Kinder
II	210	200	590	90	14,3	1,4	23,8	2,6	50	5,0	
III	220	300	480	24	18,0	1,8	28,0	2,8	50	5,0	
IV	230	350	420	21	20,0	2,0	30,0	3,0	50	5,0	
V	250	500	250	18	26,0	2,6	33,0	3,3	50	5,0	

**Diabetes-Milch** von Prof. von NOORDEN. Enthält 6,65 Proc Fett und nur 0,9 Proc Zucker. Darstellung unbekannt. (Vielleicht durch Centrifugiren verdünnter Vollmilch?)

**Extractum Lactis** — MAREMANN. Nach Angabe des Fabrikanten die von Eiweiss, Fett und Zucker befreite und eingedampfte Milch. Darstellung unbekannt. Das Präparat enthält die anorganischen Salze der Milch und nucleinartigen Verbindungen und soll besonders zur Darreichung von Kalk geeignet sein. 1 g entspricht = 2 Liter Milch.

**GARTNER'sche Fettmilch.** Kuhmilch wird mit Wasser verdünnt, alsdann centrifugirt. Hierdurch wird die Milch in einen fettreichen und einen fettarmen Antheil geschieden. Der fettreiche Antheil ist die GARTNER'sche Fettmilch. Die Verdünnung mit Wasser und die Geschwindigkeit der Centrifuge werden so gewählt, dass nach Zusatz von 80–85,0 g Milchzucker pro Liter die Milch folgende Zusammensetzung hat: Spec Gew 1,016–1,024, Trockensubstanz 9,6–11,4, Fett 2,78–3,90, Kasein 1,2–1,68, Milchzucker 4,5–6,0, Asche 0,3–0,4.

**Glactalin.** Englisches Konservierungsmittel für Milch etc. s. Band I, S. 21.

**Hygama.** Ein Produkt aus kondensirter Milch, Cerealien und Kakao, welches in Milch wie Kakao genommen wird.

**Konservierungssalz für Milch** nach TOELLNER. 50,0 g Ammoniumborat, 200,0 g Zucker, 300,0 Wasser werden zu Sirup gekocht, dann fügt man 200 g Borsaure, 25,0 Borax, 75,0 Milchzucker zu, trocknet und pulvert. 0,6 g konserviren 1 Liter Milch 24–36 Stunden. Es ist nicht einzuwenden, warum die Bestandtheile nicht einfacher gemacht werden sollen.

**Kraftmilch von JAWORSKI.** Zur Ueberernährung. Durch Verdünnen von Vollmilch mit Wasser und Versetzen mit Rahm und Milchzucker darzustellen. Lac triplex enthält in Procenten: Fett 10,0, Eiweiss 1,8, Milchzucker 6,0, Asche 0,3. Lac duplex: Fett 7,0, Eiweiss 1,8, Milchzucker 6,0, Asche 0,3.

**Künstliche Milch** von Dr. ROSE. Hergestellt von den rheinischen Nährmittelwerken in Köln a/Rh. Aus Kuhmilchkasein, Butterfett, Milchzucker, Salzen und Wasser. Das Kasein gerinnt auf Säurezusatz in sehr feinflockiger Form und wird durch Pankreas innerhalb 2–3 Stunden verdaut. Die Zusammensetzung ist der der Frauenmilch ähnlich. Für Diabetiker und das Präparat mit Saccharin dargestellt.

**FRUM's Situlungsnahrung.** Besteht aus zwei Substanzen. I Verdünnter und sterilisierter Rahm. II Mit Ferum lactosaccharatum versetzte Mischung von Eialbumin und Milchzucker.

**Plasmon** — SHEDD. Ist eine Verbindung von Kasein aus Magermilch mit Natriumbicarbonat. Ein schwach gelbliches, riesartiges, geruch- und geschmackloses Pulver. In genügender Menge warmen oder siedenden Wassers löslich, in weniger Wasser zu einer Gallerte quellbar. — Es wird in Form von Brot genommen, welches aus 1 Th Plasmon und 4 Th Weizenmehl gebacken ist.

**ROHMANN's Milchpulver zur künstlichen Darstellung von Frauenmilch.** Saures Kaseinocalcium 2,0 g, Milchzucker 5,4 g, Kinet Dinatriumphosphat 0,125 g, Monokaliumphosphat 0,045 g, Calciumchlorid 0,018 g, Kaliumchlorid 0,075 g, Magnesiumsulfat 0,082 g,

Ferricitat 0,0018 g In 100 ccm Wasser gelöst erhält man eine fettfreie Frauenmilch. Das Fett muss als Rahm oder als Butter zugesetzt werden. Zugesezte Butter vertheilt sich leicht emulsionsartig.

**ROHMANN'S Milchpulver zur künstlichen Darstellung von Kuhmilch.** Saures Casein-calcium 3,0, Milchzucker 4,5, Kryst. Dinatriumphosphat 0,375, Monokaliumphosphat 0,135, Calciumchlorid 0,04, Kaliumchlorid 0,3, Magnesiumcitrat 0,01. In 100 ccm Wasser gelöst erhält man eine fettfreie Kuhmilch. Das Fett muss als Rahm oder Butter zugesetzt werden. Zugesezte Butter vertheilt sich leicht emulsionsartig.

**VOLKMER'S Muttermilch.** Kuhmilch wird mit Wasser verdünnt, alsdann mit Pancreas vorverdaut und mit Rahm und Milchzucker versetzt. Es giebt 3 Stufen mit steigendem Gehalt an Eiweiss und an Fett.

**Zymine, Präparat zur Peptonisirung der Milch.** Englische Specialität. Besteht aus 3 Th. Pankreasextrakt und 9 Th. Natriumlaktat. 1,2 g der Mischung peptonisiren = 0,75 l. Milch.

Gelatina Lactis			
Milch-Gelée nach STROMUND-LUNSEN			
Fp	1	Lactis vaccini	1000,0
	2	Sacchari	500,0
	3	Gelatinae albas	80,0
	4	Vini albi	800,0
	5	Succi fructuum Citri	No 3-4

Man kocht 1 mit 2 auf 1200,0 ein, lässt 3 in 4 und mischt dieses zur eingekochten Flüssigkeit von 1 u 2 zu, giebt kurz vor dem Likaliren (nicht ehe!) 5 zu und lässt in Gläser von 100,0 ccm gelatiniren.

**Untersuchung der Milch.** Diese erfolgt in den weitaus meisten Fällen im Dienste der Markt-Kontrolle und kann eine eingehendere oder eine vorläufige sein. Eine eingehendere Untersuchung erstreckt sich etwa auf folgende Bestimmungen:

1) **Aeusseres Aussehen.** Eine gute Milch von normalem Fettgehalt sieht gelblich, abgerahmte Milch sieht bläulich aus. In normaler Milch schwimmen keine festen Substanzen, so lässt sich beim Sedimentiren nur wenige Partikelchen von Milch-Schmutz erkennen. Der Geruch ist eigenthümlich, angenehm, der Geschmack sauer und angenehm. Die Milch gerinnt beim Aufkochen nicht. Milch, welche auffallende Färbung, auffallenden Geruch und Geschmack besitzt, ist unter allen Umständen verdächtig.

2) **Reaktion.** Man prüft zweckmässig in der Weise, dass man zu gleicher Zeit je einen Streifen rothes und blaues Lackmuspapier (am besten Lackauspostpapier von E. DEHL) in die fragliche Milch eintaucht und einige Sekunden darin belässt. Hierauf hebt man die Streifen heraus, spritzt sie mit destillirtem Wasser ab und betrachtet sie im hellen Tageslichte.

Unmittelbar nach dem Mellen reagirt die Milch neutral oder schwach alkalisch. Zweckmässig behandelte Marktmilch reagirt in der Regel amphoter, d. h. es wird gleichzeitig das rothe Lackmuspapier gebläut, das blaue geröthet. — Bei unzweckmässiger Aufbewahrung nimmt die Milch rasch deutlich saure Reaktion an.

3) **Specificisches Gewicht.** Man bestimmt dasselbe am einfachsten durch Spindeln, sog. Lactodensimeter. Am meisten zu empfehlen sind die von JOHANNES GRINFEL in München fabricirten Lactodensimeter mit Thermometer im Bauch, in  $\frac{1}{2}$  Grade getheilt, von Prof. SOXHLEER kontrollirt. — Man sollte keine Spindel in Gebrauch nehmen, welche man nicht vorher selbst und zwar durch Salzlösungen von bekanntem spec. Gewicht an mehreren Punkten der Skala kontrollirt hat. — Die Lactodensimeter geben sogenannte „Grade“ an, d. h. sie geben die 2 und 3 Decimale des spec. Gewichtes an ganz und die 4 Decimale des spec. Gewichtes als Zehntel-Grade an. Es bedeuten daher die Anzeigen eines Lactodensimeters:

32,8 Grade = ein spec. Gewicht von 1,0328,  
29,6 Grade = ein spec. Gewicht von 1,0296

Am zweckmässigsten ist es natürlich, wenn die zu prüfende Milch gerade die Beobachtungstemperatur von 15° C hat. Weicht ihre Temperatur nur mässig hiervon ab, so kann man sich der Umrechnungstabellen bedienen.

Der Gebrauch der nachstehenden Tabellen ergiebt sich leicht aus folgendem Beispiel.

Angenommen, man hatte 31 Lactodensimetergrade und eine Temperatur der Milch von 11° C beobachtet. Alsdann sucht man in der mit „Lactodensimetergrade“ bezichneten ganz links stehenden Spalte die Zahl 31 auf und verfolgt die von dieser Zahl ausgehenden Horizontal-Zahlenreihe, bis sie sich mit der von 11 ausgehenden Vertikalreihe schneidet. Man findet die Zahl 80,2. D. h. Eine Milch, welche bei 11° C = 31 Lactodensimetergrade anzeigt, würde bei 15° C nur 80,2 Grade anzeigen.

## Korrektionstabelle zur Umrechnung des spec. Gewichtes der Milch auf 15° C.)

## a) Vollmilch

Lactodensimeter-Grad	Wärmegrade der Milch												
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
20	19,8	19,4	19,5	19,6	19,8	20	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3
21	20,3	20,4	20,5	20,6	20,8	21	21,2	21,4	21,6	21,8	22,0	22,2	22,4
22	21,3	21,4	21,5	21,6	21,8	22	22,2	22,4	22,6	22,8	23,0	23,2	23,4
23	22,3	22,4	22,5	22,6	22,8	23	23,2	23,4	23,6	23,8	24,0	24,2	24,4
24	22,8	22,8	23,4	23,5	23,6	23,8	24	24,2	24,4	24,6	24,8	25,0	25,2
25	24,2	24,3	24,5	24,6	24,8	25	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0	26,2	26,4
26	25,2	25,3	25,5	25,6	25,8	26	26,2	26,4	26,6	26,9	27,1	27,3	27,5
27	26,2	26,3	26,5	26,6	26,8	27	27,2	27,4	27,6	27,9	28,2	28,4	28,6
28	27,1	27,3	27,4	27,6	27,8	28	28,2	28,4	28,6	28,9	29,2	29,4	29,6
29	28,1	28,2	28,4	28,6	28,8	29	29,2	29,4	29,6	29,9	30,2	30,4	30,6
30	29,0	29,2	29,4	29,6	29,8	30	30,2	30,4	30,6	30,9	31,2	31,4	31,6
31	30,0	30,2	30,4	30,6	30,8	31	31,2	31,4	31,7	32,0	32,3	32,5	32,7
32	31,0	31,2	31,4	31,6	31,8	32	32,2	32,4	32,7	33,0	33,3	33,6	33,8
33	32,0	32,2	32,4	32,6	32,8	33	33,2	33,4	33,7	34,0	34,3	34,6	34,9
34	32,9	33,1	33,3	33,5	33,8	34	34,2	34,4	34,7	35,0	35,3	35,6	35,9
35	33,8	34,0	34,2	34,4	34,7	35	35,2	35,4	35,7	36,0	36,3	36,6	36,9

## b) abgerahmte Milch

20	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20	20,1	20,2	20,4	20,6	20,8	20,9	21,1
21	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21	21,1	21,2	21,4	21,6	21,8	21,9	22,1
22	21,5	21,6	21,7	21,8	21,9	22	22,1	22,2	22,4	22,6	22,8	22,9	23,1
23	22,5	22,6	22,7	22,8	22,9	23	23,1	23,2	23,4	23,6	23,8	23,9	24,1
24	23,4	23,5	23,6	23,7	23,9	24	24,1	24,2	24,4	24,6	24,8	24,9	25,1
25	24,4	24,4	24,5	24,6	24,8	25	25,1	25,2	25,4	25,6	25,8	25,9	26,1
26	25,3	25,4	25,5	25,6	25,8	26	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,0	27,2
27	26,3	26,4	26,5	26,6	26,8	27	27,1	27,3	27,5	27,7	27,9	28,1	28,3
28	27,3	27,4	27,5	27,6	27,8	28	28,1	28,3	28,5	28,7	28,9	29,1	29,3
29	28,3	28,4	28,5	28,6	28,8	29	29,1	29,3	29,5	29,7	29,9	30,1	30,3
30	29,3	29,4	29,5	29,6	29,8	30	30,1	30,3	30,5	30,7	30,9	31,1	31,3
31	30,3	30,4	30,5	30,6	30,8	31	31,1	31,3	31,5	31,7	31,9	32,1	32,3
32	31,3	31,4	31,5	31,6	31,8	32	32,2	32,4	32,6	32,8	33,0	33,2	33,4
33	32,3	32,4	32,5	32,6	32,8	33	33,2	33,4	33,6	33,8	34,0	34,2	34,4
34	33,3	33,4	33,5	33,6	33,8	34	34,2	34,4	34,6	34,8	35,0	35,2	35,4
35	34,2	34,3	34,5	34,6	34,8	35	35,2	35,4	35,6	35,8	36,0	36,2	36,4
36	35,2	35,3	35,4	35,6	35,8	36	36,2	36,4	36,6	36,9	37,1	37,3	37,5
37	36,2	36,3	36,4	36,6	36,8	37	37,2	37,4	37,6	37,9	38,2	38,4	38,6
38	37,2	37,3	37,4	37,6	37,8	38	38,2	38,4	38,6	38,9	39,2	39,4	39,7
39	38,2	38,3	38,4	38,6	38,8	39	39,2	39,4	39,6	39,9	40,2	40,4	40,7
40	39,1	39,2	39,4	39,6	39,8	40	40,2	40,4	40,6	40,9	41,2	41,4	41,7

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Milch nach dem Melken einer Kontraktion unterliegt, d. h. Bestimmt man das spec. Gewicht unmittelbar nach dem Melken und einige Stunden später, so ergibt die zweite Ablesung einen etwas höheren Werth. Es können so Differenzen von 0,8—1,5 Lactodensimetergraden erhalten werden. Nach 12 Stunden kann dieser Kontraktionsvorgang als beendet angesehen werden.

Ist die eingehofete Menge der Milch für die Bestimmung mittels der Spindel zu gering, so wendet man die WESTFAL'sche Wage oder das Pyknometer an.

**Trockenrückstand.** Man tarirt ein völlig trockenes Wägegölchen mit Glas stopfen genau, füllt in dasselbe mittels einer Pipette 10 ccm Milch, setzt den Deckel auf und wägt genau (!). Den Inhalt des Gläschens gießt man ohne Verlust (!) in eine ausgeglühte und gewogene Platinschale und spritzt die in dem Gläschen und an dem Stopfen sitzenden Milchreste mit lauwarmem Wasser gleichfalls in die Platinschale. Dann fügt man zum Inhalt der Platinschale 1—2 Tropfen Essigsäure und dampft auf dem Wasserbade ein. Die den Abdampfrückstand enthaltende Schale trocknet man hierauf im Dampftrockenschranke bis zum gleichbleibenden Gewichte. Erste Wägung nach 5 Stunden, dann

<sup>1)</sup> In größerer Ausführlichkeit geben diese Umrechnung die Tabellen von EICHLOFF, Bremen, Verlag von M. HANSEN, Nachfolger, da sie die Temperatur in Abständen von  $\frac{1}{10}$  Grad und die Lactodensimeter-Grade in Abständen von  $\frac{1}{10}$  Grad berücksichtigen.



in 1–2 stündigen Zwischenräumen. Gleichbleibendes Gewicht ist anzunehmen, wenn zwei aufeinander folgende Wagungen nicht um mehr als 0,001 g von einander abweichen.

Hat man einen auf 102° C eingestellten Soxhlet'schen Glycolintrockenschrank zur Verfügung, so ist die Austrocknung innerhalb zwei Stunden sicher beendet.

Die Trockensubstanz kann auch berechnet werden aus dem spec Gewicht und dem Fettgehalt nach der FLEISCHMANN'schen Formel  $t = 1,2 F + \left[ 2,685 \frac{100S - 100}{S} \right]$ , in welcher  $t$  den Trockenrückstand,  $F$  den Gehalt an Fett und  $S$  das spec Gewicht bei 15° C bedeutet.

Beispiel  $S = 1,0320$   $F = 3,16$  (das Beispiel ist Milch I auf einer der folgenden Seiten), so berechnet sich  $t$  zu 12,05. Gefunden wurde 11,57 a weiter unten.

**Mineralstoffe.** Der bei der Bestimmung des Trockenrückstandes erhaltene trockene Rückstand wird — nachdem er definitiv gewogen ist — über sehr kleiner Flamme (Pulbröhrer!) erhitzt. Wenn die Verbrennung der schleierlich gebildeten Kohle nicht mehr vorschreitet, lässt man erkalten, zieht die Kohle auf dem Wasserbade mit etwas Wasser aus, filtriert durch ein aschefreies Filter und wäscht dieses 2–3mal mit heissem Wasser aus. Man bringt nun Filter und Kohle in die vorher benutzte Platinschale, trocknet und wäscht. Nach dem Erkalten bringt man das Filtrat quantitativ dazu, dampft ein und führt die Aschenbestimmung durch Erhitzen bei sehr kleiner Flamme zu Ende. Zu starke Erhitzung ist wegen der Flüchtigkeit der in der Asche enthaltenen Alkalichloride zu vermeiden. Milchsäure ist rein weiss und besitzt schwach alkalische Reaktion.

**Fett.** a) Gewichtsanalytisch. Man giebt in ein HERRMANN'sches Glaschälchen etwa 10–15 g grobes Bimsteinpulver<sup>1)</sup>. Auf dieses bringt man in ca 10 g Milch (in der unter Trockenrückstand angegebenen Weise genau gewogen!), das Schälchen ist gleichfalls nachzuspülen! und dampft zunächst auf dem Wasserbade ein, schliesslich trocknet man noch 2 Stunden im Dampftrockenschranke oder  $\frac{1}{2}$  Stunde im Soxhlet'schen Trockenschranke nach. Dann zerbricht man Schälchen und Inhalt ohne Verlust (!) in einem Möser, bringt das Pulver in einen Extraktionsapparat, spült mit etwas Bimsteinpulver, zum Schluss mit absolutem Aether nach und extrahiert nun etwa 6 Stunden oder bis zur völligen Erschöpfung mit absolutem Aether. Der ätherische Fettsatz wird, wenn erforderlich, filtriert. Alsdann destilliert man den Aether im Wasserbade ab und trocknet den Fettrückstand im Dampftrockenschranke bis zum gleichbleibenden Gewicht. Erste Wägung nach drei Stunden, dann weitere Wagungen in Zwischenräumen von je 1 Stunde. Gleichbleibendes Gewicht wird angenommen, wenn zwei aufeinander folgende Wagungen höchstens um 1 Milligramm von einander abweichen.

b) Schnell-Methoden. Zur raschen Bestimmung des Fettes besitzen wir heute ausgezeichnete Methoden. Die früher als die beste geltende aräometrische Methode von SOXHLET ist heute durch die Centrifugmethoden verdrängt, von denen wiederum die von GRUBER ausgearbeitete Acidbutyrometrie am meisten empfohlen werden kann.

Da jedem Apparat eine genaue Beschreibung beigegeben wird, so können wir uns darauf beschränken, an dieser Stelle lediglich die Grundzüge dieser Methode wiederzugeben. Der Apparat ist in Deutschland durch FRANZ HOENESHOFF in Leipzig zu beschaffen.

Der Apparat besteht im wesentlichen aus einer Anzahl einseitig geschlossener Röhrchen, welche mit einer Kalibrierung versehen sind, und einer Centrifuge, in welche diese Röhrchen eingesetzt werden können.

Man bringt in ein solches kalibriertes Rohr (sog. Butyrometer) 10 cem kono Schwefelsäure von 1,820–1,825 spec Gew. Zu dieser lasse man ohne umrühren 1 cem Amylalkohol (vom spec Gew 0,815 bei 15° C und dem Siedepunkt 128–130° C), sowie 11 cem Milch aufliessen. Man setzt nun einen gut passenden Gummistopfen auf, nimmt das Röhrchen in ein Handtuch (wegen der starken Erwärmung), schüttelt tüchtig durch und setzt das Röhrchen für 2–3 Minuten in ein auf 50–60° C angeheiztes Wasserbad. Alsdann nimmt man es heraus, bringt es in die Centrifuge und schleudert es etwa 8 Minuten aus. Man hält nun das Röhrchen so gegen das Licht, dass der Gummistopfen nach unten steht, stellt die abgeschiedene Fettschicht durch Drehen des Stopfens so ein, dass sie innerhalb der Skala ist, und liest nun ab. Die auf der Skala befindlichen Zahlen geben direkt den Procentgehalt der Milch an Butterfett an.

Der Apparat ist nicht allzuthuer, sehr zuverlässig und giebt gegenüber der gewichtsanalytischen Bestimmung Differenzen von etwa nur 0,05 Proc. Mehrere Bestimmungen können innerhalb einer Stunde erledigt sein.

**Gesamststickstoff.** a) Nach KJELDAHL. 15–20,0 g Milch (genau gewogen!) werden direkt im Verbrennungskolben nach KJELDAHL mit 20 cem Schwefelsäuregemisch (6 bis Nitrogenum) versetzt, und zunächst über kleiner Flamme eingekocht, dann wie üblich verbrannt, worauf man das abgespaltene Ammoniak wie gewöhnlich durch Destilla-

<sup>1)</sup> Der Bimstein hat zweckmässig die Korngrösse von Hirse und muss vorher durch Extraktion mit Aether entfettet sein.

tion bestimmt (s bei Nitrogenium). Der gefundene Stickstoff  $> 6,37$  ergibt die Menge der Eiweisssubstanzen, bez der Stickstoffsubstanz b) Nach RITTHAUSSEN 25 g Milch (genau gewogen) werden mit 400 ccm Wasser verdünnt, darauf mit 10 ccm Kupfersulfatlösung (welche im Liter 63,5 g krystall Kupfersulfat enthält), versetzt. Man mischt nun weiter 6,5—7,5 ccm einer Lauge hinzu, welche 14,2 g KOH oder 10,2 g NaOH im Liter enthält. Die Flüssigkeit muss nach dem Absetzen des Niederschlags noch ganz schwach sauer oder neutral, sie darf aber keinesfalls alkalisch reagieren. Die klargewordene Flüssigkeit wird durch ein Filter von bekanntem Stickstoffgehalt filtrirt, der Niederschlag einige Male mit Wasser dekanthirt, dann aufs Filter gebracht, mit Wasser ausgewaschen und sammt dem Filter nach KJELDAHL verbrannt. Von dem gefundenen Stickstoff wird der auf das Filter entfallende Betrag abgezogen. Der verbleibende Rest giebt, mit 6,37 multiplirt, die Menge der vorhandenen Eiweisssubstanzen, bez der Stickstoffsubstanz an.

Milchzucker. Man verdünnt in einem  $\frac{1}{2}$ -Literkolben mit Marke 25 g Milch mit 400 ccm Wasser, fügt 10 ccm der oben erwähnten Kupfersulfatlösung und 6,5—7,5 ccm der gleichfalls schon genannten Lauge zu (s Gesamtstickstoff nach RITTHAUSSEN), stellt die Flüssigkeit auf neutrale oder schwach saure Reaktion ein und füllt auf 500 ccm auf. Man filtrirt durch ein trockenes Faltenfilter, setzt 100 ccm des Filtrats zu 50 ccm siedender Fehling'scher Lösung, erhält die Flüssigkeit 6 Minuten im Sieden und behandelt das ausgeschiedene Kupferoxydul wie unter Saccharum angegeben ist.

Specificisches Gewicht des Milchserums (Spec. Gewicht der Molken). Man lässt die Milch am zweckmässigsten in verschlossener Flasche freiwillig gericnen. Als dann schüttelt man tüchtig durch und filtrirt durch ein Faltenfilter unter Bedeckung des Trichters mit einer Glasscheibe. Man bestimmt das spec. Gewicht des Milchserums bei 15° C mit einer Spindel (Galaktoserummeter nach B. FISCHER, von J. GARMER in München zu beziehen) oder mittels der WESTPHAL'schen Wage oder mittels des Pycometers. — Will man rasch ein Ergebnis haben, so versetzt man die Milch in einer Arzneiflasche mit einigen Tropfen Essigsäure von 20 Proc., verschliesst die Flasche und erhitet sie im Wasserbade einige Zeit auf 40° C. Nach dem Erkalten filtrirt man und verfährt wie vorher. Das spec. Gewicht des Serums normaler Milch liegt bei 15° C nicht unter 1,0270.

Bestimmung des Säuregrades nach SOCHLER und HANKE. 50 ccm Milch werden unter Zusatz von 2 ccm 2procentiger Phenolphthaleinlösung mit  $\frac{1}{2}$  Normal-Natronlauge titirt, wobei als Endreaktion das Auftreten einer eben bemerkbaren Röthlichfärbung der Flüssigkeit zu betrachten ist. Unter einem Aciditäts- oder Säuregrade der Milch versteht man die Anzahl ccm  $\frac{1}{2}$ -Normal-Natronlauge, welche zur Neutralisation von 100 ccm Milch erforderlich ist. Milch mit mehr als 10 Säuregraden gerinnt beim Aufkochen.

Schmutzgehalt. Man findet denselben durch Absetzenlassen von 0,5—1,0 Liter der umgeschüttelten Milch in hohen Cylindern. Soll der Schmutzgehalt quantitativ bestimmt werden, so verfährt man nach der Methode von RECK, indem man sich des von A. STURZEN beschriebenen Apparates bedient und den aus 1 Liter Milch in dem Proberöhren sich ansammelnden Schmutz in der Weise bestimmt, dass man den Inhalt des Röhrchens in ein Becherglas oder besser in ein hohes cylindrisches Gefäss gießt, mit Wasser übergiesst und nach dem Absetzen bis auf einen kleinen Rest dekanthirt, ohne den Niederschlag aufzurühren. Die Dekanthation wiederholt man so oft, bis das überstehende Wasser hell und klar ist. Dann giebt man den Rückstand auf ein getrocknetes und gewogenes Filter, wäscht mit Alkohol, schliesslich mit Aether nach, trocknet bis zum gleichbleibenden Gewichte und wägt.

#### Nachweis von Konservierungsmitteln

a) Soda bez Natriumbikarbonat. Die Milch reagirt, falls sie Natriumbikarbonat enthält, gegen rothes Lackmuspapier stark alkalisch und entwickelt beim Eindampfen Kohlensäure in feinen Bläschen. Versetzt man 10 ccm Milch mit einigen Tropfen Galliumlösung, so tritt Röthfärbung auf. — Der exakte Nachweis von Natriumbikarbonat oder Natriumbikarbonat (bez der entsprechenden Kali-Salze) erfolgt durch die Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Milchsäure. Die Asche normaler Milch enthält nämlich nicht mehr als 2 Proc. Kohlensäure. Eine Vermehrung des Kohlensäuregehaltes zeigt den Zusatz von Karbonaten an.

b) Salicylsäure. 100 ccm der zu prüfenden Milch werden mit 100 ccm Wasser von 60° C vermischt, dann mit 8 Tropfen Essigsäure und 8 Tropfen Mercurinitrat versetzt, geschüttelt und filtrirt. Das Filtrat wird mit 50 ccm Aether ausgeschüttelt. Der nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibende Rückstand wird auf Salicylsäure geprüft.

c) Borzoesäure. 250—500 ccm werden mit einigen Tropfen Kalic- oder Barytwassers alkalisch gemacht, auf  $\frac{1}{2}$  Volumen eingedampft und unter Zusatz von etwas Gipspulver eingedampft. Die trockne, feingepulverte Masse wird mit etwas verdünnter Schwefelsäure befeuchtet und 3—4 mal mit 50procentigem Alkohol ausgeschüttelt. Die vereinigten sauren alkoholischen Auszüge werden mit Barytwasser neutralirt und auf ein kleines Volumen eingeeengt. Dieser Rückstand wird abermals mit verdünnter Schwefelsäure an-

gesteuert und mit kleinen Mengen Aether ausgeschüttelt. Der Aether hinterlässt beim freiwilligen Verdunsten fast reine Benzoesäure.

d) Formaldehyd. Man destillirt von 100 ccm Milch = 20 ccm ab und weist den Formaldehyd im Destillat nach Band I, S. 1173 nach.

e) Borsäure. Man macht 100 ccm Milch mit Kalkmilch alkalisch, dampft ein und versäht. Man löst die Asche in wenig Salzsäure und befeuchtet mit der salzsauren Lösung einen Streifen Curcupapier, welchen man auf einem Uhrglase bei 100° C trocknet. Entsteht auf dem Curcupapier an der benetzten Stelle eine rothe Färbung, die durch Betupfen mit Sodalösung in Schwarzblau übergeht, so ist Borsäure nachgewiesen.

**Beurtheilung.** Man unterscheidet im Handel 1) Vollmilch, d. h. die Milch, wie sie durch vollständiges Ausmelken der Kühe gewonnen wird. 2) Magermilch, d. h. die durch mehr oder weniger vollständige Entrahmung der Vollmilch sich ergebende Milch. 3) Halbmilch, d. h. Milch, welche nur theilweise entrahmt ist, oder welche durch Mischen von entrahmter Abendmilch mit nicht entrahmter Morgenmilch sich ergibt. Neuerdings tritt das sehr empfehlenswerthe Bestreben zu Tage, diese Halbmilch vom Verkehr gänzlich auszuschliessen.

Vollmilch hat ein spec. Gewicht von 1,029—1,032. Trockenrückstand 11,5—12,0 Proc., Fett 3—4,0 Proc., Asche 0,68—0,72, das spec. Gewicht des Serums ist bei 15° C nicht unter 1,0270. Der Gehalt der Milch an fettfreien Trockensubstanz betrage nicht wesentlich weniger als 8 Proc. Der Gehalt des Trockenrückstandes an Fett betrage etwa 20 Proc. — Eine Fälschung der Vollmilch kann erfolgen a) durch theilweise Entrahmung, womit gleichbedeutend ist der Zusatz von entrahmter Milch zur Vollmilch. Hierdurch wird das spec. Gewicht erhöht, der Trockenrückstand und der Gehalt an Fett werden erniedrigt, der Gehalt an Mineralstoffen wird unbedeutend erhöht. b) Durch Wässerung. Durch diese wird das spec. Gewicht der Vollmilch erniedrigt, alle übrigen Zahlen werden gleichfalls erniedrigt, weil ja eine Verdünnung der Milch stattgefunden hat. Der Gehalt der fettfreien Trockensubstanz sinkt unter 8 Proc. Am sichersten erkennt man die erfolgte Wässerung an der Erniedrigung des spec. Gewichtes des Milchserums. Man berechnet die Menge des zugesetzten Wassers nach folgender Formel:

$$V = 1000 \frac{(s_1 - s_2)}{s_1 (s_2 - 1)}$$

In dieser Formel bedeutet V = die zu 1 Liter Vollmilch zugesetzte Menge Wasser,  $s_1$  = das spec. Gewicht des normalen Milchserums, nämlich 1,0270,  $s_2$  ist = das spec. Gew. des Milchserums der zu untersuchenden Milch.

**Beispiel.** Das spec. Gewicht des Milchserums ist zu 1,0206 gefunden worden.

$$V = 1000 \frac{1,0270 - 1,0206}{1,0270 (1,0206 - 1)} \quad \text{oder} \quad V = 1000 \frac{0,0064}{1,0270 \times 0,0206}$$

$V = 302,0$  d. h. zu 1 Liter Vollmilch sind 302 ccm Wasser zugesetzt worden, oder die Milch besteht aus 76,8 Vol. Proc. Vollmilch und 23,2 Vol. Proc. Wasser.

Berechnet man, welche Zusammensetzung die Milch vor der Wässerung hatte, so muss das rekonstruirte Bild dasjenige einer normalen Vollmilch sein.

c) Kombirte Entrahmung und Wässerung. Das spec. Gewicht kann normal oder auch erniedrigt sein. Alle übrigen Daten sind erniedrigt. Berechnet man aus dem Serum den stattgehabten Wasserzusatz und rekonstruirt man alsdann rechnerisch die Zusammensetzung der nicht mit Wasser verdünnten Milch, so erhält man die Zusammensetzung nicht der Vollmilch, sondern einer mehr oder weniger stark entrahmten Milch.

**Abgerahmte Milch.** Das spec. Gewicht ist im Vergleich zu demjenigen der Vollmilch erhöht. Es bewegt sich von 1,033 bis 1,036. Der Trockenrückstand sinkt bis auf 9,0 Proc., der Gehalt an Asche beträgt 0,68—0,74 Proc., das spec. Gewicht des Serums liegt nicht unter 1,0270. Der Gehalt an fettfreier Trockensubstanz sinkt nicht unter 8 Proc.

**Zusammensetzung verschiedener verfälschter und nicht verfälschter  
Milchsor ten**

	I	II	III	IV	V
Spec Gew bei 15° C	1,0320	1,0327	1,0346	1,0273	1,0292
Trockenrückstand	11,57%	10,02	8,65	10,38	9,90
Wasser	88,48 "	89,98	91,35	89,62	90,10
Fett	8,16 "	2,51	0,26	2,85	1,83
Mineralstoffe	0,78 "	0,72	0,74	0,62	0,61
Spec Gew des Serums bei 15° C	1,0274	1,0270	1,0272	1,0241	1,0241
Beurtheilung	Vollmilch unver- fälscht	Teilweise entrahmt	Centri- fugen Mager- milch	Vollmilch mit ca 12 Proc Wasser	Entrahmt u mit ca 12 Proc Wasser versetzt

**Marktkontrolle.** Bei der Marktkontrolle handelt es sich darum, eine thunlichst grosse Anzahl von Milchsorten zu untersuchen, die zweifellos unverdächtigen von vorzuziehen, während die verdächtigen einer eingehenderen Untersuchung unterzogen werden, welche den Zweck hat, den vorhandenen Verdacht zu beseitigen oder die erfolgte Fälschung objektiv und unzweifelhaft nachzuweisen. In zweifelhaften Fällen ist eine Stallprobe auszuführen. Man verfährt zweckmässig wie folgt:

**Vollmilch.** Man bestimmt das spec Gewicht mittels des Lactodensimeters, ferner den Fettgehalt mittels der Gerann'schen Methode. Liegt das spec Gewicht bei 15° C innerhalb 1,029 und 1,032, während zugleich der Fettgehalt mindestens 2,8 Proc beträgt, so kann eine weitere Untersuchung unterbleiben, denn diese würde in der Mehrzahl der Fälle lediglich das Ergebniss liefern, dass eine weitere Verfolgung des Falles aussichtslos ist. Ist das spec Gewicht erheblich unter 1,0290 erniedrigt, zugleich der Fettgehalt ein mittlerer, z. B. 2,7, so liegt wahrscheinlich Wasserung vor. Ist umgekehrt das spec Gewicht erniedrigt, während der Fettgehalt stark erhöht ist (z. B. 5,0—6,0—8,0 und mehr Procent beträgt), so kann die Erniedrigung des spec Gewichtes natürlich lediglich durch den hohen Fettgehalt bedingt sein. — Ist das spec Gewicht erhöht, während der Fettgehalt erniedrigt ist, so liegt wahrscheinlich eine entrahmte (bzw. theilweise entrahmte) Milch vor.

**Magermilch.** Liegt das spec Gewicht derselben zwischen 1,033 und 1,036, so kann die weitere Untersuchung unterbleiben, weil alsdann eine Wasserung ausgeschlossen ist.

Es mag bemerkt werden, dass der Fettgehalt bei Centrifugieren Magermilch bis auf 0,1, ja 0,05 Proc heruntergehen kann, während bei Entrahmung durch die Hand ein Fettgehalt von 0,7 bis 1,0 Proc zurückzubleiben pflegt.

**Rahm.** Man bestimmt den Fettgehalt entweder gewichtsanalytisch oder nach Gerann. Im letzteren Falle ist der Rahm vorher auf das 4—5fache Volumen mit Wasser zu verdünnen. Man kann für Rahm die Forderung aufstellen, dass er mindestens 15 Proc. Butterfett enthalten soll.

**Buttermilch.** Die einzig vorkommende Verfälschung ist Zusatz von Wasser. Man weist dieselbe durch Bestimmung des spec Gewichtes des Milchserums nach.

**Gekochte Milch.** Die Frage, ob Milch aufgekocht worden ist (Wichtig bei Milch von Maul- und Klauenseuche) wird dadurch entschieden, dass man die Milch freiwillig säuern lässt. Das völlig klar (b) filtrirte Milchserum erhitzt man darauf im Probirglase zum Kochen. Gekochte oder bei Temperaturen von 80° C sterilisirte Milch bleibt hierbei annähernd klar, nicht gekochte oder ungenügend erhitzte Milch giebt eine reichliche Abscheidung von Eiweissgerinnseln.

**Verdor bene bzw unverkäufliche Milch bzw Milchfehler.** Als ekel-erregend bzw unverkäuflich, verdorben und gesundheitsschädlich vom Verkauf auszu-schliessen sind:

a) Colostrum- oder Biestmilch, d. h. die einige Tage vor und nach dem Kalben ausgeschiedene, milchähnliche Flüssigkeit, erkennbar an der gelblichen bis braungelben

Farbe, an der dickflüssigen Beschaffenheit, an den Colostrum-Körperchen und an der Gerinnbarkeit durch Kochen. Die Dauer der Abscheidung der Colostrummilch beträgt 8—14 Tage.

b) Blutige Milch, bei Erkrankung des Euters und der Nieren. Das Blut setzt sich bei ruhigem Stehen der Milch binnen kurzer Zeit am Boden ab.

c) Salzige Milch, verursacht durch eine Euter Erkrankung. Sie zeigt veränderte Zusammensetzung für alle Bestandtheile, besonders Zurücktreten des Milchzuckers und der Phosphate und Vermehrung des Natriumchlorids, wodurch der salzige Geschmack bedingt wird.

d) Blaue Milch, verursacht durch *Bacillus cyanogenus* HÖRRA.

e) Rother Milch, verursacht durch *Bacillus prodigiatus*, *Sarcina rosea* MÜNGER, *Saccharomyces ruber* DEMME u. a.

f) Gelbe Milch, verursacht durch *Bacillus synxanthus* SCHROTER.

g) Schleimige Milch, verursacht durch verschiedene Kartoffel- und Erdbacillen.

h) Bittere Milch, verursacht durch *Bacillus Lactis amari* WEIGMANN und eine grosse Anzahl Kartoffel und Heubacillen.

i) Seifige, nicht gerinnende Milch (vgl. Rahm). Die Milch hat unangenehm stechenden Geruch, laugig-seifigen Geschmack und gerinnt bei längerem Stehen nicht, sondern setzt nur einen schaumigen Bodensatz ab. Ursachen: Bakterien, Schimmelpilze, Oidien und Hefen, welche ein „Lab und Pepsin“ ähnliches Ferment abcheiden.

k) Faulige Milch, wahrscheinlich durch peptonisierende Bakterien, Schimmelpilze und Oidien bedingt, welche stark riechende Gase erzeugen.

**Lac asinum, Eselmilch.** Steht der Frauenmilch näher als die Kuhmilch und wird sowohl zur Ernährung der Kinder, als auch in vielen Badeorten zur Bereitung von Molken verbraucht.

**Lac caprinum, Ziegenmilch.** Ist besonders fettreich und reich an Trockensubstanz. Ihrer allgemeineren Verwerthung als Nahrungsmittel steht der eigenthümliche Geruch und Geschmack entgegen.

**Lac equinum, Stutenmilch.** Diese steht der Frauenmilch näher als die Kuhmilch. Ihre Verwerthung zur Ernährung der Kinder scheitert in unseren Gegenden an der Schwierigkeit der Beschaffung. In den Steppen Russlands dient die Stutenmilch zur Bereitung des Kefirs.

**Lac ovinum, Schafmilch.** Sehr reich an Trockensubstanz und an Fett, sie dient besonders zur Bereitung von Schafkäse (Liptauer Käse der Karpathen).

**Frauenmilch.** Normale Frauenmilch reagirt alkalisch, hat das spec. Gewicht 1,025—1,035 und enthält 3—4 Procent Fett. Unter dem Mikroskop zeigen sich die Fettkügelchen gut ausgebildet, ihre Grösse beträgt etwa 0,001—0,02 mm, die Kügelchen mittlerer Grösse sollen in guter Frauenmilch überwiegen.

**Probenahme.** Die zur Untersuchung erforderliche Menge entnimmt man 2—3 Stunden nach dem letzten Stillen aus einer Brust, entweder mit der Milchpumpe oder durch Streichen mit Daumen und Zeigefinger. Erforderlich etwa 30 ccm.

1 **Reaktion.** Mit empfindlichem Lackmuspapier (von E. DIETRICH) unmittelbar nach der Entnahme festzustellen, da Säuerung häufig rasch eintritt.

2 **Spec. Gewicht,** entweder mit kleinen Aräometern oder mit der WESPHAL'schen Wage oder mittels Pycnometers festzustellen.

3 **Fett.** Entweder mit der GRUBER'schen Centrifuge oder gewichtsanalytisch im HOFFMANN'schen Glasschälchen, s. S. 258.

4 **Mikroskopische Prüfung.** Ein Tropfen Milch wird bei 300fach-linearer Vergrösserung betrachtet. Die Fettkügelchen sollen dicht aneinander gedrängt, rund und zahlreich sein. Diejenigen mittlerer Grösse sollen überwiegen. Milch mit vorherrschend grossen Fettkügelchen gilt für schwerverdaulich. Punkt- und staubförmige Körnchen in grosser Menge kommen in der Milch schlecht genährter Frauen vor. Blut und Eiterkörperchen kommen in der Milch vor bei Entzündungen der Brustdrüsen, Abscessen u. s. w.

In der Regel genügen die vorstehenden Bestimmungen. Wird mehr verlangt, so verfährt man wie folgt:

a) 10 g Milch werden in einer Platinschale unter Zusatz von 2 Tropfen Essigsäure eingedampft und bei 100° C bis zum konstanten Gewicht getrocknet. Rückstand

Der gewogene Rückstand wird bei sehr dunkler Rothgluth verascht und gewogen.  
Asche

b) 10 g Milch werden im HOFMEISTER'schen Schälchen mit ca 20 g Seesand zur Trockne verdampft. Dann wird Schale und Inhalt im SOXHLET'schen Apparat mit wasserfreiem Aether extrahirt und das nach dem Verdunsten des letzteren hinterbleibende Fett gewogen. Fett

10 g Milch werden mit 20 ccm Wasser verdünnt, erhitzt und durch Zusatz von wenig Essigsäure gefällt. Der entstehende Niederschlag (Kasein und Fett) wird abfiltrirt, mit siedendem Wasser gewaschen und nach dem Trocknen gewogen. Im Filtrat bestimmt man durch Filtriren mit FRIEDLÄNDER'scher Lösung den Milchzucker.

## Lacca.

1 Resina Laccae — Gummilack. Lackharz. — Résine laque — Gum lac. Entsteht in Indien durch den Stich vom befruchteten Weibchen der *Carteria Lacca* Signoret (*Coccus Lacca* Kerr) auf den jungen Zweigen verschiedener Bäume, so besonders *Croton L. laciferus* (Euphorbiaceae) und *Schleichera trijuga* Willd. (Sapindaceae), ferner werden genannt *Anona squamosa* L. (Anonaceae), *Zizyphus jujuba* Lam. (Rhamnaceae), *Butea frondosa* Roxb. (Leguminosae), sowie *Ficus*- und *Urostigma*-Arten. Der Lack, welcher als ein Ueberzug, der die Dicke von mehreren cm erreichen kann, die Thiere und die Zweige, die dann absterben, einschliesst, scheint ein Sekret sowohl der Pflanzen wie der Thiere zu sein. Die jungen Schildläuse durchbohren später den Ueberzug. Der Lack überzieht die Zweige in der angegebenen Dicke, er ist von lichtbrauner bis braunrother Farbe, von aussen hockrig, entweder von den auskriechenden Insekten durchbohrt oder vorher gesammelt. Man sammelt ihn mit den Zweigen (*Lacca in ramulis* — Stocklack. Stangenlack. — *Laque en bâton*. — Stielac) oder klopft ihn davon ab (*Lacca in granis*. — Körnerlack). Nicht durchbohrter wird höher geschätzt.

**Bestandtheile.** Wachs (*Myricyl* und *Cerylalkohol*, frei und an Melissin-, Cerotin-, Oel- und Palmitinsäure gebunden) 6,0 Proc, Farbstoff (*Laccainsäure*  $C_{18}H_{12}O_6$ ) 6,5 Proc, Harz 74,5 Proc (davon in Aether unlöslich 65 Proc Resinotannolester der Aleuritinsäure  $C_{15}H_{10}O_7COOH$ , in Aether löslich 35 Proc freie Fettsäuren, am Resen und Erythrolaccin  $C_{14}H_8O_5$   $H_2O$ ), ein krystallisirbarer Bitterstoff, Verunreinigungen 9,5 Proc, Wasser etc 8,5 Proc.

Man verwendet aus dem Gummilack:

a) Den Farbstoff, doch hat dessen Bedeutung seit Bekanntwerden der Theerfarben ganz abgenommen. In Indien gewinnt man den Farbstoff, indem man den mit Wasser gewaschenen Körnerlack in aus Asche bereiteter Lauge auskocht und aus der Flüssigkeit den Farbstoff mit Säuren ausfällt. — In Europa extrahirte man mit Alkalikarbonaten und füllte mit Alaun, wodurch man einen Thonerdelack (*Lac-dye*) erhielt.

b) Das Harz (*Lacca in tabulis*. — Schellack. — *Laque plate* — Shellac). Man gewinnt es entweder aus dem unveränderten Gummilack oder nachdem man denselben den Farbstoff entzogen hat. Die Farbe fällt entsprechend verschieden aus. In Indien füllt man den zerkleinerten Gummilack in schmale Säcke, schmilzt und wendet die Säcke aus. Den ausfliessenden flüssigen Balsam lässt man auf Bananenblätter oder Metallplatten fliessen, wo er erstarrt.

Er bildet dann kleine, einige Millimeter dicke, unregelmässig begrenzte, scharfeckige, durchscheinende Plättchen von heller oder dunkler brauner Farbe. Doch kommt er auch in Klumpenform in den Handel.

In der Wärme wird er erst weich, dann flüssig, unter Verbreitung eines charakteristischen Geruches. Heisser Weingeist löst ihn vollständig, kalter zu etwa 90 Proc., wobei Wachs ungelöst bleibt.

**Aether und ätherische Oele** lösen etwa 6–10 Proc. In Aet.alkalien, sowie Karbonaten und in Borax ist er unter Anwendung von Wärme löslich, in Ammoniak quillt er zunächst und löst sich dann auf. Aus diesen Lösungen wird er durch Säuren wieder gefällt.

**Verfälschung.** Man verfälscht den Schellack vielfach mit Colophonium. Petroläther löst Schellack zu 1–3 Proc., Colophonium zu 90 Proc., Aether löst Colophonium vollständig, Schellack zu 6–10 Proc., indessen sind diese Angaben noch wenig zufriedenstellend, ebenso hat die Bestimmung der Säure-, Ester- und Verseifungszahl noch wenig sichere Resultate ergeben.

**Lacca in tabulis alba Weissler oder gebleichter Schellack.** Es gibt verschiedene Verfahren, Schellack zu bleichen. 1) Man löst denselben in 5 Th. Weingeist, macerirt mit gereinigter Thienkohle, fällt aus dem Filtrat das Harz durch Wasser und knetet es mit warmem Wasser, hierbei wird dasselbe am wenigsten verändert. 2) Man behandelt 1 Kilo grob gepulverten Schellack mit einer Verreibung von 200 g Chlorkalk mit 7–8 l Wasser, setzt nach 24 Stunden 1 g Schwefelsäure, mit 1 l Wasser verdünnt, dann 6 l siedendes Wasser zu und knetet den ausgeschiedenen Lack mit heissem Wasser. 3) 100 Th. Schellack löst man mittels 40 Th. krystallisierter Soda in 1500 Th. kochendem Wasser, seigt durch, mischt mit einer filtrirten Lösung von 100 Th. Chlorkalk und 100 bis 120 Th. kryst. Soda in 2000 Th. Wasser, scheidet nach 2tägigem Stehen das Harz mittels verdünnter Salzsäure ab und wäscht mit heissem Wasser unter Kneten. 4) Man löst den Schellack in Natronlauge, leitet Chlorgas ein oder mischt mit Natriumhypochloritlösung und zersetzt die Lösung durch verdünnte Salzsäure. Bei diesem Verfahren erleidet der Schellack eine tiefgreifende Veränderung, sodass er in Weingeist fast unlöslich wird. — Der gebleichte Schellack wird malaxirt und kommt dann in seidenglanzenden Zöpfen in den Handel. Er wird vielfach verfälscht, gewöhnlich mit Wachs oder Colophonium, was übrigens leicht nachzuweisen ist, da ein reiner, gebleichter Schellack nicht mehr als 5 Proc. an Aether abgibt und sich in 96proc. Weingeist löst. Die Löslichkeit geht bei längerer Aufbewahrung zurück, man hat dieses auf die Einwirkung der Luft zurückgeführt und vorgeschlagen, ihn unter Wasser aufzubewahren. Zur schnelleren Klärung der Lösungen empfiehlt es sich, Zusätze wie Zinkoxyd, Kieide, Gyps zu machen, welche die trübenden Bestandtheile mit sich zu Boden reissen. Doch löst sich auch ein älterer Schellack leicht in Weingeist, wenn man ihn zuvor gepulvert mit Weingeist oder Aether quellen lässt und dann gelinde erwärmt.

**Anwendung.** Man gebraucht den Schellack zur Darstellung von feineren Siegelacken, von Kitten, als Zusatz von Feuerwerkskörpern, um ein langsames und gleichmässiges Abrennen zu erzielen, in Lösung zu Lacken, Firnissen und Polituren.

Zum Entfernen von Lackanstrichen dient Schmierseife, womit man die betreffenden Gegenstände überzieht, ferner concentrirte Natronlauge oder Salmiakgeist.

**Solutio Laccae in tabulis ammoniacalis Ammoniakalische Schellacklösung.** 2 Th. grob gepulverten Schellack macerirt man einige Tage mit 15 Th. 10proc. Ammoniakflüssigkeit, fügt 85 Th. destillirtes Wasser zu und lässt bei gelinder Wärme bis zur völligen Lösung stehen. (Dixmer)

**Solutio Laccae in tabulis boraxata Borax-Schellacklösung.** Wässriger Schellackfirnis. 150 Th. Schellack, 25 Th. Borax löst man in 1000 Th. destillirtem oder Regenwasser unter Erwärmen auf etwa 60° C. Dient dazu, Papier u. dgl. wasserdicht zu machen.

**Solutio Laccae in tabulis spirituosae Weingeistige Schellacklösung.** Schellack-Politur. 1 Th. grob gepulverten Schellack macerirt man mit 5–6 Th. 90proc. Weingeist und giesst nach längerem Absetzenlassen klar ab. Ueber Klärung der Lösung s. oben. Klare Lösungen erhält man auch bei Anwendung von 96–98proc. Weingeist und Zusatz kleiner Mengen Petroläther. Fügt man der Lösung 1–2 Proc. Ricinusöl hinzu, so wird dadurch die Sprödigkeit der Schellacküberzüge vermindert. Nach Zusatz von 0,5 Proc. Borsäure soll dieselbe auch auf Metallgegenständen haften.

#### Appretur für Lederzeug Lederlack

Rp	1. Borax	50,0
	2. Laccae in tabulis	150,0
	3. Aquae ferridae	800,0
	4. Nigrosini	10,0 vel q. s.

Man löst 1–3 im Wasserbade, seigt durch und färbt mit 4.

#### Bronzeintinker. Flüssige Bronze

Rp	Solutionis Laccae in tabul. boraxat.	20,0
	Aeris pulv. (Bronzepulver)	60,0
	Spiritus (90proc.)	10,0

Umgeschüttelt mit einem Pinsel aufzutragen.

### Buchbinderlack Portefeuillelack

I	
Rp	Lacae in tabulis 150,0
	Benzöl
	Sandaranee
	Mastiche 88 40,0
	Alcohol absoluti 725,0
	Ölei Lavandulae 5,0

#### II (Nach DREIERICH)

Rp	Lacae in tabulis 150,0
	Sandaranee 10,0
	Terebinthinae laurinae 20,0
	Öl Ammoniak caust spirit 5,0
	Ölei Lavandulae 1,0
	Spiritus (90 proc) 800,0

Man trocknet die getrockneten Gegenstände über Kohlenfeuer

#### III Farbloser Lack

I p	1 Lacae in tabulis albae gr pulv 800,0
	2 Aetheris 50,0
	3 Mastiche pulv 100,0
	4 Alcohol absoluti 600,0
	5 Ölei Lavandulae 10,0

Man löst 1 mit 2 quellen, digerirt mit 3—5, löst absetzen und filtrirt

#### Celluloid Kitt (Deutsche Drechslerzeitung)

Rp	Lacae in tabulis pulv 30,0
	Alcohol absoluti 50,0
	Spiritus camphorati 50,0

Zum Kleben von Celluloid auf Holz, Blech und dergl

#### Dosenlack (DREIERICH)

Rp	Lacae in tabulis 120,0
	Sandaranee 80,0
	Spiritus (95 proc) 800,0
	Terebinth laurinae 25,0

Man löst und filtrirt. Zum Färben eignet sich Drachenblut

#### Bau dentifrice (L DREIERICH)

##### Mundwasser

Rp	1 Lacae in granis pulv 200,0
	2 Myrrhoe pulv 20,0
	3 Aluminis lalini 50,0
	4 Aquae destillatae 1200,0
	5 Spiritus Cochleariae 100,0
	6 Ölei Salviae
	7 Olei Menthae piperit
	8 Sacchari Cumarini 88 gttis V
	9 Spiritus albus q s ad 1000,0

Man schütt 1—4 mehrere Stunden im Wasserbade, seigt durch, mischt 5—9 hinzu, löst absetzen, filtrirt und bringt mit 10 auf 1000,0 — Dem Mundspülwasser zuzusetzen

#### Flaschenkapsel Lack

Rp	Lacae in tabulis pulv 200,0
	Terebinthina laurina 50,0
	Spiritus 750,0

Man löst, färbt mit einer Anilinfarbe und verdickt nöthigenfalls durch Zusatz von Tall Graphit oder Ruß mit Zinkweiß gemischt geben einen grauen Lack

#### Fussbodenlack

Rp	Lacae in tabulis 800,0
	Colephonia 75,0
	Terebinth laurina 25,0
	Spiritus 600,0

Man löst und färbt durch Zusatz von 20—25 Proc Ocker, Terra de Sina u dergl. Einen billigeren Lack erhält man mit Schellack und Colophonium 88 150

### Goldlack

Zum Ueberziehen von Messinggegenständen, Goldleisten etc

#### I

Rp	Lacae in granis 20,0
	Öl Santal rubri
	Mastiche
	Sandaranee 88 5,0
	Öl von Draconis
	Gutt
	Ölkanne
	Terebinthina laurina
	Balsami Copaiva 88 2,5
	Spiritus (95 proc) 110,0

Maceriren, absetzen lassen, filtriren

#### II (Nach DREIERICH)

Rp	Lacae in tabulis optima 200,0
	Gutt 30,0
	Extrat Lign Santal rubri spirit 8,0
	Sandaranee 50,0
	Terebinthinae laurinae 25,0
	Spiritus (95 proc) 800,0

Man löst, schüttelt mit 20,0 Talk und filtrirt — Das Gutt löst auch durch Anilinfarbe oder Pikrinsäure ersetzen

### Hel-lack

Rp	Lacae in tabulis
	Sandaranee
	Terebinthinae laurinae 88 20,0
	Benzol 15,0
	Spiritus denaturati 0,5 l

Man färbt gelb mit Safran, roth mit Drachenblut, schwarz mit Rebenschwarz

### Kitt

Zum Einkitten von eisernen Gerüthen in hölzerne Griffe

Rp	Lacae in tabulis 10,0
	Ölei albae 5,0

Man mischt zu einem feinen Pulver, füllt damit die Höhlung und drückt den heiss gemachten Metalltheil hinein

#### Lacae in tabulis nigra (DREIERICH)

##### Schwarzer Schellack

Rp	1 Lacae in tabulis fuscae 900,0
	2 Carucki Ultramarin 100,0
	3 Spiritus 50,0

Man schmilzt 1, färbt 2, mit 3 angucken, hinein, erhitet weiter, bis die Masse gleichmäßig ist, und giest sie in Formen. Kitt für Uhrmacher und Metallarbeiter

#### Lack für Aquarien

Rp	1 Lacae in tabulis
----	--------------------

2 Lapidis Pumice sub pulv 88  
Man schmilzt 1 und mischt mit 2. Die Masse wird warm aufgetragen

#### Lack für Blechfischen

Rp	Lacae in tabulis 10,0
	Vermisch Lina
	Colophoni Succini 88 40,0
	Terebinthinae laurinae 80,0

schmilzt man zusammen und färbt mit einer beliebigen, weingeistfärblichen Anilinfarbe

#### Lack für Korbwaren, Korb-lack (DREIERICH)

Rp	Lacae in tabulis 200,0
	Colophoni 100,0
	Terebinthinae laurinae 80,0
	Ölei Rosinae 20,0
	Spiritus (95 proc) 700,0

Man löst unter Erwärmen und filtrirt



**Lack für Ledersachen Lederlack**  
**I Gelber, für Pferdegeschirre (Diersbach)**

Rp	Laccae in tabulis	
	Sandaracae	
	Mastiches	50,0
	Terebinthinae laurinae	30,0
	Ol. Ricini	
	Acid. oxalic	50
	Spiritus (90 proc)	825,0

Man löst, filtrirt und bringt mit Spiritus auf 1000,0

**II Rother Juftenlack (Diersbach)**

Rp	Laccae in tabulis	120,0
	Resinae Dammar	15,0
	Terebinthinae laurinae	80,0
	Ignt Santali rubri pulv	180,0
	Spiritus (95 proc)	1100,0

**III Schwarzer Geschirrlack.**

Rp	1 Laccae in tabulis	150,0
	2 Sandaracae	30,0
	3 Terebinthinae laurinae	
	4 Balsami Gurguliel	50,0
	5 Olei Terebinthinae	20,0
	6 Spiritus (95 proc)	600,0
	7 Fuliginis ustae	15,0
	8 Spiritus	85,0

Man digerirt 1—6 einige Tage, fügt dann 7, mit 8 angerieben, hinzu

**Oder:**

Pp	Laccae in tabulis	120,0
	Terebinthinae laurinae	20,0
	Anilini nigri	10,0
	Methylenblau	2,0
	Spiritus	1000,0

Den Schellack löst man zuvor in Ammoniakquellen

**Lack für Papiergehilder**

**Etiquettenlack**

Rp	Laccae in tabulis albae	250,0
	Balsami Copivae	20,0
	Terebinthinae laurinae	10,0
	Spiritus (95—96 proc)	750,0

Man löst in der Wärme und filtrirt.

**Oder (nach Posselt):**

Rp	Laccae in tabulis albae	50,0
	Balsami Copivae	5,0
	Spiritus (95 proc)	80,0

Die zu lackirenden Schilder, die völlig trocken sein müssen, werden zunächst zweimal mit verdünntem Colodion überzogen, ehe man den Lack aufträgt

**Lack für Strohhüte**

**I**

Rp	Colophonii	250,0
	Laccae in tabulis	150,0
	Terebinthinae laurinae	15,0
	Spiritus (90 proc)	600,0

**II**

Rp	Laccae in tabulis	900,0
	Copal de Manila	225,0
	Sandaracae	225,0
	Olei Ricini	55,0
	Alcohol methylol	0,0 l.

Man löst unter öfterem Umschütteln, filtrirt und färbt mit weingeistlöslichen Anilinfarben. Auf obige Menge 55 g Anilinschwarz, oder 80 g Brillantgrün, oder 80 g Bismarckbraun, für Olivbraun 15 g Brillantgrün und 55 g Bismarckbraun, für Olivgrün je 28 g Brillantgrün und Bismarckbraun, für Nussbraun 55 g Bismarckbraun und 15 g Nigrosin, für Mahagonibraun 38 g Bismarckbraun und q s Nigrosin. (Lps. Drog.-Ztg.)

**Lack für Wandtafeln**  
**Schul- und Wandtafelack**

Rp	Laccae in tabulis	
	Nigri Parisiensis	10,0
	Ispidis Pumilio inognati	
	Umbrae ustae	8,0
	Cocculi Parisiensis	1,0
	Siccacif	10,0
	Spiritus	185,0

Der erste Anstrich wird noch feucht angebracht, dann giebt man einen zweiten Ueberzug, lässt trocknen und schleift mit feinem Sandpapier ab

**Metal Universalack**

Rp	Laccae in tabulis	180,0
	Balsami Gurguliel	45,0
	Terebinthinae laurinae	16,0
	Sanguinis Draconis	10,0
	Spiritus (90 proc)	750,0

**Müllfärlack**

**für Lederzeug und Patronentaschen**

Rp	Laccae in tabulis	100,0
	Mastiches	10,0
	Sandaracae	5,0
	Terebinthinae laurinae	15,0
	Ol. Ricini	10,0
	Spiritus (95 proc)	800,0
	Nigri Parisiensis	q s

**Möbel Politur**

**I**

Rp	Laccae in tabulis	200,0
	Mastiches	50,0
	Spiritus denaturati	750,0

Man löst, schüttelt zur Entfernung trübender Bestandtheile zuerst mit Bleiweis, dann mit  $\frac{1}{2}$  Petroläther und gießt nach vollständlichem Stehen klar ab

**II**

Rp	Laccae in tabulis	
	Aetheris	
	Liquoris Ammonii caustici	50,0
	Spiritus	400,0
	Ol. Ricini	450,0

Vor dem Gebrauch umzuschütteln

**Packstogellack Packlack.**

**I**

Rp	1 Laccae in tabulis	200,0
	2 Colophonii	800,0
	3 Terebinthinae communis	200,0
	4 Minci	100,0
	5 Cretae praeparatae	200,0

Man schmilzt 1—3 und mischt 4—5 darunter

**II (Diersbach)**

Rp	1 Terebinthinae communis	40,0
	2 Colophonii americani	320,0
	3 Laccae in tabulis	200,0
	4 Cinnabaris	50,0
	5 Baryi sulfuric nativ	400,0
	6 Glacis Mariae pulv	200,0
	7 Olei Terebinthinae	40,0

Man schmilzt 1—3 in einem thönernen Gefäße, mischt 4—6 als feine Pulver hinzu, erhitzt nochmals, entfernt vom Feuer, gießt 7 zu und gießt halberkaltet in Formen.

## Pariser Knoch.

Rp	1	Laccae in tabulis	300,0
		Crocae pasparinae	50,0
	2	Alcohol absoluti	1000,0
	4	Mastiches	10,0
	5	bandaracae	10,0
	6	Sanguinis Draconis	5,0
	7	Terebinthinae laurinae	15,0
	8	Balsami Copivinae	5,0
	9	Olei Lavandulae	20,0

Man schmilzt 1 mit 2, pulvert, macerirt 2 Tage mit 3, filtrirt, löst 4—8, filtrirt wieder, destillirt etwa 400,0 ab und verwendet den Rückstand

## Potturlack.

Francösischer Potturlack Patentlack

Rp	Laccae in tabulis	100,0
	Laccae in granis	
	Mastiches	
	Rosinae Copal occident.	
	Ligni Santali rubri	50 7,5
	Alcohol absoluti	750,0
	Balsami Copivinae	5,0

Dient zum Bepinseln schadhafter Stellen der Möbel-politur

## Schildpatt Kitt

Rp	Mastiches	50,0
	Laccae in tabulis	200,0
	Terebinthinae venet.	10,0
	Sphittus	740,0

## Schreibbinte für Glas

Rp	1	Laccae in tabulis	20,0
	2	Spiritus	120,0
	3	Borneol	35,0
	4	Aquae	250,0

Man löst 1 in 2, 3 in 4, mischt und fügt eine Lothe Anilinfarbe (Nigrosin, Methylviolett) hinzu (Ph. Ann.)

Schreibbinte zur Bezeichnung von Warenballen, Kästen u. dergl.

Rp	Bonolis	60,0
	Laccae in tabulis	180,0
	Aquae ferri	1000,0
	Fulguris	q. s.

## Siegellack

Siegelwachs Bislelack.

I Nach E. DICKERICH

Roth

			mittel-
			feinstor feiner
Rp	1	Terebinthinae	60,0 60,0
	2	Colophoniis amerle	120,0 400,0
	3	Laccae in tabulis	200,0 160,0
	4	Cinnabaris germanio	80,0 40,0
	5	Baryi sulfuris nativ pulv	100,0 600,0
	6	Glaciel Mariae sublt. pulv	80,0 200,0
	7	Olei Terebinthinae	40,0 40,0

Schwarz, Gelb, Blau, Gold

Man ersetzt in obiger Vorschrift 4 durch 4,0—5,0 I ulle, 50,0—75,0 Bismarckblau, 50,0—75,0 Ultramarin- oder Berliner Blau, 5 g Muscovitgold. Man schmilzt 1, 2 und 3 in einem thönernen (nicht metallenen) Gefäße, setzt 4, 5, 6 als feinste Pulver und feinst gemischt zu, erhitzt noch eine Weile, entfernt vom Feuer, mischt 7 hinzu und gießt halberkaltet in angefeuchtete Formen

## II Nach HAGER

Rp	1	Laccae in tabulis	360,0
	2	Terebinthinae laurinae	175,0
	3	Cinnabaris praep.	100,0
	4	Baryi sulfuris praecipitati	300,0
	5	Balsami toluanti	
	6	Terebinthinae laurinae	55 25,0
	7	Bismuth	15,0

Man schmilzt 1—3, fügt die Mischung von 3—4, darauf die durch Schmelzen erhaltene Mischung aus 5—7 hinzu

## III Nach B. FROEHLER

Rp	1	Terebinthinae laurinae	200,0
	2	Laccae in tabulis	300,0
	3	Cinnabaris	200,0
	4	Talcum venet.	800,0

Man schmilzt 1 und 2 bei mäßiger Hitze und mischt die Verreibung von 3 und 4 dazu

## Sparadraplack

Rp	1	Laccae in tabulis	125,0
		Benzöl	25,0
		Terebinthinae laurinae	
		Mastiches	55 12,5
		Olei Ricini	5,0
		Alcohol absoluti	800,0

Man löst und filtrirt. Klebtafel, mit diesem Lack auf der Rückseite bestreicht, wird für Wasser undurchdringlich

Stiefelwische, mattglänzende

Rp	1	Camphora	5,0
		Terebinthinae laurinae	10,0
		Laccae in tabulis	20,0
		Spiritus	85,0

Man löst und färbt mit einer weingestigen Lösung von Anilinblau oder Bismarckbraun

Vinotura Laccae aluminata

Alaunhaltige Körnerlacktinktur (Dresdener Vorschift)

Rp	1	Laccae in granis pulv	30,0
	2	Aluminis kalii	10,0
	3	Aquae	140,0
	4	Aquae Rosae	
	5	Aquae Salviae	55 40,0
	6	Acidi salicylici	0,2

Man erhitzt 1—3 eine Stunde im Dampbade, sammelt 120,0 Seiflüssigkeit, mischt 4—6 hinzu, stellt einen Tag kühl und filtrirt.

Abwaschbare Tapeten erhält man, indem man eine Lösung von je 2 Th Borax und Schellack in 25 Th heissem Wasser mehrmals auf die Tapeten, die bereits aufgerollt sein können, aufträgt, jeden Anstrich aber trocknen lässt und dann mit einer weichen Bürste bearbeitet

Bindfaden wasserdicht zu machen, tränkt man denselben ein- bis zweimal mit einer Lösung von 1 Th Schellack in 10 Th weingestiger Ammoniakflüssigkeit

Delphineum, zum Dichtmachen von Lederschuhen, besteht aus 100 Schellack, 5 Kienruss, 20 Leberthran, 500 Alkohol (TOLLNER)

Firniss für Druck oder Lichtdruck auf mattem Papier. Man bedient sich obiger Solut Laccae in tabul boraxat

Firniss, matt, für unechte Goldleisten ist eine mit  $\frac{1}{2}$  China Clay oder Kreide gemischte weingestige Schellacklösung

**Kitt für Radreifen** Je 30,0 Schellack und Guttapercha, je 3,0 Schwefel und Menge

**Nubian Blacking**, eine in England patentierte Stiefelwachs, besteht aus 126 Th Spiritus, 11 Th Kampfer, 16 Th venet. Terpenin, 36 Th Schellack, 32 Th Schwärze (diese eine wenigste Lösung von je 0,6 Th Anilinblau und Bismackbraun)

**Politur**, Louis KOLLER's, ist eine Lösung von je 12 g Körneilack und Schellack und 5 g Benzol in 1 l Wingeist

**Sterecol**, ein anisepäischer Firnis, besteht aus 270,0 Gummilack, je 10,0 Benzol und Tolubalsam, 100,0 Phenol, je 6,0 Zimmtöl und Saccharin und Alkohol q s zu 1 l

**II Japanischer Lack** Man gewinnt ihn durch horizontale Einschnitte in die Rinde von **Rhus vernicifera D C.**, aus denen man den ausgetretenen Lack herauskratzt. Dieser Rohlack bildet eine grauweiße, mehr oder minder dicke Emulsion, die man durch Pressen durch Tücher oder Filtriren reinigt. Ein durch Auskochen der Zweige des Lackbaums gewonnenes Produkt ist minderwerthig. — Der japanische Lack ist ausgezeichnet durch seine ausserordentliche Widerstandsfähigkeit gegen Hitze, Säuren und Alkohol, doch sollen sich nach REIN 60—80 Proc des Lackes in Alkohol, Aether und Schwefelkohlenstoff lösen. Wasser extrahirt einige Proc.

**Bestandtheile.** 60—80 Proc Lacksaure (Urushinsäure)  $C_{14}H_{18}O_2$ , 3—6 Proc Gummi, 1—3 Proc eiweissartige Körper, in geringer Menge eine giftige, flüchtige Säure, 10—34 Proc Wasser. Der Oelgehalt des Lackes rührt von den bei seiner Gewinnung benutzten, mit Oel bestrichenen Instrumenten her. — Beim Erhitzen des Lackes geht die Lacksaure in Oxyllacksäure  $C_{14}H_{16}O_3$  über.

**Sorten.** Seit einigen Jahren gelangt japanischer Lack nach Europa, importirt durch die „Rhus-Compagnie“ in Frankfurt a/M., indessen ist dieser Lack mit dem echten japanischen anscheinend nicht identisch, da beim Trocknen der mit letzterem überzogenen Gegenstände nur eine Temperatur von 10—25° C angewendet wird, bei ersterem aber nach WISEMAN dazu Anwendung künstlicher Wärme nothig ist.

**Anwendung.** Zur Herstellung der bekannten Lackarbeiten und zum Überziehen wissenschaftlicher und technischer Instrumente.

**III Lacca Musci. Lacca musca. — Lackmus** — gewinnt man aus verschiedenen Flechten **Rocella tinctoria DC** (Ascolichenes — Roccellaceae), auf den Azoren, Canaren und Capverdischen Inseln **Rocella fuciformis Ach** in Ostindien, Ceylon, Mozambique etc., **Lecanora tartarea Fries** (Ascolichenes — Lecanoraaceae) in Schweden, Norwegen und Schottland, und **Pertusaria communis Fries** (Ascolichenes-Pertusariaceae) auf der Rhön, Pyrenäen etc. — Die Flechten werden gemahlen, mit Potasche und Urin oder Ammonkarbonatlösung versetzt, auf Haufen geschichtet und einige Wochen sich selbst überlassen, während welcher Zeit die Masse sich braun, roth, violett und endlich blau färbt. Dann setzt man Kreide oder Gips zu und bringt die durch ein Sieb gelaufene Masse in kleine Würfel, die man trocknet. — Der Lackmus bildet dann kleine, matte, dunkelblaue Würfel, die leicht zerreiblich, im Bruch erdig sind und beim Erwärmen Ammonkarbonat entwickeln.

**Bestandtheile und Anwendung** Farbstoffe, die wahrscheinlich stickstoffhaltige Oxydationsprodukte des Orcins sind. Der wichtigste ist das Azolitmin  $C_8H_7NO_4$ , ausserdem enthält Lackmus Erythrolitmin, roth, gelbgrün fluorescirend. Die Farbstoffe sind roth, ihre Salze blau, auf welchem Verhalten die Verwendung als Indikator in der Titranalyse beruht. Ausserdem wird Lackmus auch zum Färben von Nahrungs- und Genussmitteln verwendet.

**Tinctura Lacmus. Tinctura Laccae muscae. Lackmustrinktur. Lackmuslösung. Solution of Litmus. Litmus Test-Solution.** Germ IV 1 Th Lackmus wird mit 10 Th Wasser 24 Stunden lang ausgezogen, der Auszug nach dem Absetzen filtrirt. — Ergänzt 20 Th fein gemahlenen Lackmus zieht man mit kaltem Wasser aus, dampft den Auszug mit Sand ein und setzt währenddem so viel Salzsäure hinzu, dass die Flüssigkeit nach dem Entweichen der Kohlensäure stark roth erscheint. Das erhaltene braune Pulver wäscht man auf dem Filter zuerst mit heissem, dann mit kaltem Wasser aus, trocknet und übergiesst von neuem auf dem Filter mit Wasser und einigen

Tropfen Natronlauge, bringt durch Nachwaschen auf 80 Th, neutralisirt mit sehr verdünnter Schwefelsäure und setzt 20 Th Weingeist hinzu — Austr und U St lassen zuvor den gepulverten Lackmus mit siedendem Weingeist, zur Entfernung des Erythrothins, behandeln, dann durch Waschen mit kaltem Wasser das überschüssige Alkali entfernen, den Rückstand mit dem 8fachen Gewicht siedenden Wassers ausziehen und das Filtrat verwenden — Brit schreibt vor, 20 g gepulverten Lackmus 3mal je 1 Stunde lang mit 80, 60 und 60 cem 90procentigem Weingeist auszukochen, den Rückstand mit 200 cem Wasser zu digeriren, dann zu filtriren. Lackmustinktur wird an einem kühlen, schattigen Ort in einer Flasche mit durchbohrtem Kork, in dem sich ein mit Watte gefülltes Glasröhrchen befindet, aufbewahrt. Eine haltbare Lackmustinktur stellt man nach BÄRHOFF aus der gewöhnlichen dar, indem man sie mit Schwefelsäure ansäuert, aufkocht, mit Barytwasser versetzt, den Baryt durch Einleiten von Kohlensäure ausfällt, nochmals aufkocht, filtrirt und mit  $\frac{1}{10}$  Vol Weingeist mischt.

Aufbewahrung in einer Flasche mit durchbohrtem Kork, in dem sich ein mit Watte gefülltes Glasröhrchen befindet. Man ersetzt sie durch eine Auflösung des Azolitmin, die man herstellt, indem man fein gemahlenen Lackmus mit kaltem Wasser auszieht und den Auszug mit Sand eindampft. Während des Eindampfens setzt man so viel Salzsäure hinzu, dass die Flüssigkeit nach dem Entweichen der Kohlensäure stark roth gefärbt erscheint. Das so erhaltene braune Pulver wäscht man auf dem Filter zuerst mit heissem, dann mit kaltem Wasser aus und trocknet wieder. Dieses Pulver übergiesst man von neuem auf dem Filter mit Wasser und einigen Tropfen Ammoniak, wobei sich der Farbstoff löst. Das Filtrat wird mit einigen Tropfen Schwefelsäure angesäuert und dann wieder neutralisirt. — Die Empfindlichkeit wird noch erhöht, wenn man das störende Erythrothmin vorher mit kochendem 85proc Alkohol entfernt.

**Charta exploratoria coerulea et rubra. Blaues und rothes Lackmuspapier. Papier à tounesol bleu et rouge. Blue and red Litmus Paper.**

Zur Darstellung verwendet man Streifen von Filtrpapier, die einfach in die Lösung eingetaucht, oder Postpapier, das einseitig damit bestrichen wird. In jedem Falle ist es notwendig, dem Papier etwa in denselben vorhandenen Spuren von Säuren zu entziehen, indem man es in 1 10 verdünntem Salmiakgeist einweicht, auspresst und an der Luft trocknet. (Nach ROHM (Pharm Zeitung 1896 S 786) ist dieses Verfahren ebenso überflüssig, wie die Entfernung der fremden Farbstoffe und des überschüssigen Alkali aus dem Lackmus, da die Papiere des Handels in der Regel nicht freie Säure, sondern freies Alkali enthalten.)

Das Trocknen der Papierstreifen, die man aufhängt, muss in einer von Säuren und Ammoniak freien Atmosphäre geschehen. Das Gleiche gilt für die Aufbewahrung (vergl auch unten).

Um mit einem Reagenspapier auszukommen, macht man dasselbe violett, indem man die Lösung genau auf den zwischen roth und blau liegenden Farbenton einstellt. Es ist notwendig, mit dem zu verwendenden Papier eine Probefärbung zu machen, um seine Tauglichkeit festzustellen. Bei Verwendung dieses sehr empfindlichen Papiers ist es notwendig, stets auch die auf einfaches Befeuhen eintretende Farbenänderung zu berücksichtigen. — Die Empfindlichkeit sorgfältig hergestellten und aufbewahrten Papiers ist sehr erheblich, so nach E DITZINGER beim blauen Papier für Schwefelsäure 1 40000, für Salzsäure 1 50000, bei rothem für Kaliumhydrat 1 20000, für Ammoniak 1 60000. Aufbewahrung in Blechgefäßen oder gelben resp schwarzen Gläsern. Nach E DITZINGER steigt die Empfindlichkeit des blauen Papiers, wenn es vor Licht geschützt aufbewahrt wird, andernfalls (beim Zutritt von Licht) nimmt dieselbe ab.

Germ IV. Die wässrige Lackmuslösung (s oben) wird bei Siedehitze tropfenweise mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis eine Probe, mit 100 Raumth Wasser verdünnt, nur noch violettblau erscheint. Mit dieser 10procentigen Lösung wird bestes Schreibpapier mittels sauberen Pinsels bestrichen und in einem dunkeln, ungeheizten Raume auf Scheiden oder Holzstaben getrocknet. Blaues Lackmuspapier soll durch Zehntel-Normalstärke, die mit 100 Raumth Wasser verdünnt ist, sofort geröthet werden. — Durch weiteren Zusatz von Schwefelsäure, bis eine mit 100 Raumth Wasser verdünnte Probe blassroth erscheint, erhält man die zur Darstellung des rothen Lackmuspapiers erforderliche Lösung. Rothes Lackmuspapier soll durch eine Mischung aus 1 Raumth Zehntel-Normalalkalilauge und 100 Raumth Wasser sofort gebüht werden. — Helv. Zur Darstellung des blauen Papiers wird Lackmus mit 10 Th Wasser angerührt und filtrirt, das Filtrat wird in zwei gleiche Theile getheilt, zu einem verdünnte Schwefelsäure gesetzt, bis eben Röthung eintritt, und dann der andere Theil zugefügt. Mit dieser Lösung wird dann das Papier bestrichen resp getränkt. Zur Darstellung des rothen Papiers wird die Lösung mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis eben Röthung eintritt, und dann ebenso verfahren. — Nach Brit und U-St wird die Test Solution zur Darstellung des blauen, nach Zusatz von Salzsäure-Schwefelsäure bis zur Rothfärbung zur Darstellung des rothen Lackmuspapiers verwendet.

Man schneidet das Lackmuspapier zum Gebrauch in schmale Streifen. Im Handel erhält man es in Bogen oder Heften mit Streifen zum Abreissen, und in der sehr zweckmässigen Form schmaler, aufgerollter Bänder, welche gelocht und in Dosen mit Schlitz untergebracht sind.

## Lactuca.

Gattung der Compositae — Cichorieae — Crepidinae.

† **Lactuca virosa** L. Heimath in Mittel und Südeuropa, zuweilen angebaut. Der Stengel ist steif aufrecht, bis mehrere m hoch, stielrund. Die Blätter sind wagrecht abstehend, wechselständig, verkehrt-eiförmig-langlich, ungetheilt oder buchtig, stachelig gezähnt, stumpf, unterseits auf der Mittelrippe stachelig, bläulich grün, die grundständigen in den Stiel verschmälert, die übrigen stengelumfassend. Die weiter oben an den Aesten befindlichen pfiel herzförmig, zugespitzt. Früchte schwarz, bräunlich gerändert, mit gleichlangem Stiel. Enthält reichlich in allen Theilen Milchsaft in gegliederten Milchsaftrohren. Riecht widrig-narkotisch und hat einen stark und anhaltend bitteren Geschmack. Das Kraut der wilden Pflanze soll wirksamer sein, wie das der kultivirten.

Pharmaceutische Verwendung findet das zur Blüthezeit, im Juli—August, gesammelte Kraut.

† Herba Lactucæ virosæ (Ergänzb.) Herba Lactucæ. Herba Intybi angustl. — Gifflattich. Stinksalat. Leberdistel. — Lactue vireuse (Gall.) — Lettuceherb, das in frischem Zustande zur Darstellung der verschiedenen Zubereitungen dient.

† Extractum Lactucæ virosæ Gifflattichextrakt. Extrait de lactue vireuse (avec le suc) Ergänzb. Aus frischem, blühendem Gifflattichkraut wie Extractum Conii Ergänzb. (Bd I, S 947.) Ausbeute etwa 2,5 Proc. Dunkelbraun, in Wasser fast klar löslich. Grösste Einzeldosis 0,5, grösste Tagesgabe 2,0 (nach Lewin). — Gall. Aus frischem Kraut wie Extract Conii maculati Gall. (Band I, S 947 1.) Vorsichtig aufzubewahren.

† Extractum Lactucæ virosæ siccum. (Aust. Germ. Helv.) s. Band I, S 947 Fussnote und S 1073—74.

Gifflattich Extrakt wirkt ähnlich wie das Bilsenkraut-Extrakt, doch milder.

† Tinctura Lactucæ virosæ Aus 10 Th. frischem, zerquetschtem Gifflattichkraut und 12 Th. Weingeist (87 proc.) durch 8tägige Maceration, Pressen und Filtriren. Ex tempore 2,5 Th. Gifflattichextrakt, 97,5 Th. Weingeist. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

† Lactucarium (Aust. Ergänzb. Gall. U-St.) Lactucarium germanicum, s. gennulum, s. optimum. — Deutsches Lactucarium. Gifflattichsaft. Lattichmilchsaft. — Lettuce Opium ist der eingedickte Milchsaft dieser Art, den man in Zell an den Mosel von kultivirten Pflanzen gewinnt, indem man die Stengel stückweise abträgt und den ausgetretenen Milchsaft abkratzt und eintrocknet.

Es bildet harte, aussen braungelbe bis rothbraune Stücke, die auf der Schnittfläche wachsglänzend sind, ein braungelbes Pulver geben, einen eigenartigen narkotischen Geruch und bittern Geschmack besitzen und beim Kauen den Zähnen etwas anhaften.

**Bestandtheile.** Lactucin, ein krystallisirbarer Bitterstoff, amorphes, bitteres Lactucipikrin (Lactucen), einen indifferenten, krystallisirbaren Körper, Mannit, Kautschuk, bis 10 Proc. Asche. In der Pflanze, aber nicht im Lactucarium soll ein mydriatisch wirkendes Alkaloid vorkommen, das für Hyoscyamin gehalten wurde, ebenso in Lactuca sativa.

**Verfälschung.** In Oesterreich ist mit Lactucasaft imprägnirter Semmelteig vorgekommen.

**Wirkung und Anwendung.** Lactucarium ist ein Hypnoticum wie Opium, ohne stopfend auf den Stuhlgang zu wirken. Nur grosse Dosen sollen Schwindel, Kopfschmerz und Mydriasis erzeugen. Man verwendet es als Beruhigungsmittel bei nervösen Aufreg-

ungen, zur Bekämpfung des Hustenreizes etc, bei katarrhalschen und entzündlichen Leiden der Athmungswerkzeuge, ausserlich zu Augenwasser (1,0—2,0 100,0) Grösste Einzelgabe 0,8, grösste Tagesgabe 1,0 Doch wirkt es weniger sicher als Opium

**Pulverung und Auflösung** des Lactucariums bieten Schwierigkeiten. Man verreibt es zuerst für sich, dann mit gleichviel Stuckenzucker, zuletzt unter Befechten mit wenig Alkohol, trocknet hierauf und schlägt durch ein Sieb. Von dieser Mischung wird das Doppelte der verordneten Menge in Pulverform verwendet oder mit dem Lösungsmittel angewendet.

**Aufbewahrung.** Man bewahrt das Lactucarium in Stücken in gut verschlossenen, gelben Glasern vorsichtig auf, bei öfterem Gebrauch halt man eine Verreibung mit Milchzucker aa vorrätig mit Aufschrift „sumatur duplum“

Lactucarium ist dem freien Verkehr entzogen und darf nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden

† **Extractum Lactucarii** (Gall) *Extrait de lactucarium alcoolique* Weiches Extrakt, wie *Extract Colocynthis* (Gall (Band I, S 984) zu bereiten

† **Extractum Lactucarii fluidum** (Nat form) *Fluid Extract of Lactucarium* 100 g grob zerstoßenes Lactucarium werden in einer tarirten  $\frac{1}{10}$  l Flasche 24 Stunden mit 125 ccm Aether macerirt, dann 300 ccm Wasser hinzugefügt, nach kräftigem Durchschütteln wird der Aether durch Einstellen der Flasche in heisses Wasser abdestillirt und durch weiteres halbstündiges Erhitzen der geöffneten Flasche völlig verjagt. Nach dem Erkalten fügt man 100 g 91proc Weingeist und so viel Wasser hinzu, dass das Ganze 500 g beträgt, stellt 24 Stunden unter biswelligem Schütteln bei Seite, presst aus und filtrirt. Den Rückstand auf dem Filter zieht man mittels 200 g einer Mischung aus 1 Th 91proc Weingeist und 3 Th Wasser 3—4mal (d h bis er nahezu geschmacklos ist) aus und filtrirt diese Auszüge, dampft sie, ebenso den ersten Auszug für sich, bis auf 60 g Gesamtgewicht ein, mischt, fügt 40 g Weingeist hinzu und lässt in dem bedeckten Abdampfgefässe unter öfterem Umrühren erkalten. Man bringt mit Weingeist auf 100 g, füllt in eine Flasche und spült das Abdampfgefäss mit q s Wasser aus, so dass man 100 ccm Flüssigkeit erhält. Diese wird von Zeit zu Zeit geschüttelt, bis eine gleichmässige Mischung entstanden ist, nach 24stündiger Ruhe von dem Bodensatz klar abgessogen, letzterer auf einem Filter gesammelt, nach dem Abtropfen mit einer Mischung aus 3 Th Weingeist und 4 Th Wasser gewaschen, bis sie geschmacklos abläuft, das Filtrat zum Sirup eingedampft, mit der klaren Flüssigkeit gemischt und so viel der Weingeistmischung zugefügt, dass man 100 ccm Fluidextrakt erhält. Nach 24stündigem Absetzen filtrirt man durch ein Papierfilter

**Sirupus Lactucarii** (U St) *Syrup of Lactucarium* 1) 50 g precipitatus Calciumposphat mischt man mit 150 g Zucker, fügt nach und nach 100 ccm Lactucarium tinctur, darauf 900 ccm Wasser hinzu, filtrirt, löst im Filtrat 600 g Zucker und bringt durch Nachwaschen des Filters mit Wasser auf 1000 ccm Gesamtflüssigkeit 2) Im Verdünnungsweg auf die unter *Sirupus Scrophulariae* (U St) beschriebene Weise

† **Tinctura Lactucarii** (U St) *Tincture of Lactucarium* 500 g Lactucarium stösst man mit geringem Sand zu einem groben Pulver, zieht dasselbe 48 Stunden mit 2000 ccm Petroleumäther aus, bringt auf ein Filter, wäscht mit 1500 ccm Petroleumäther nach und trocknet hierauf den Filterinhalt an der Luft. Sobald die Masse nicht mehr nach Petroleumäther riecht, wird sie gepulvert, nöthigenfalls noch Sand zugesetzt und nun im Verdünnungsapparat mit einer Mischung aus 250 ccm Glycerin, 200 ccm Wasser und 500 ccm 91proc Weingeist ausgezogen. Man befeuchtet mit 500 ccm, erschöpft mit dem Rest des Lösungsmittels, dann mit q s verdünntem Weingeist (41 proc), fängt die ersten 750 ccm Perkolat für sich auf, dampft die übrigen Auszüge auf 250 ccm ein, mischt beides, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit verd Weingeist auf 1000 ccm Gesamtflüssigkeit

**Ex tempore** 20 Th Lactucarium löst man bei Wasserbadwürme in 100 Th verdünntem Weingeist, filtrirt nach dem Erkalten und bringt mit verdünntem Weingeist auf 100 Th

**II. Lactuca sativa L.** Der „Salat“, wahrscheinlich nur eine Kulturform von **Lactuca Scariola L.**, heimisch von Europa bis Nordafrika und Mittelasien, in Amerika eingeschleppt. Blätter senkrecht gestellt, mit pfelförmigem Grunde, auf der Unterseite lange der Mittelrippe borstig. Blütenstand eine pyramidenförmige Rispe. Frucht grau, schmal gerandert, mit gleich langem Schnabel. Die Kulturform unterscheidet sich durch fleischigere, horizontale, unterseits glatte Blätter und flachere Rispe

**Herba Lactucæ sativæ.** Gartenlattich. **Lactucæ officinalis** (Gall.) Das frische, blühende Kraut, das in diesem Zustande verarbeitet wird

**Aqua s. Hydrolatum Lactucæ** (Gall.) Eau distillée de laitue Aus 1000,0 frischem, zerstoßenem Gartenlattich und 2000,0 Wasser bereitet man 1000,0 Destillat

**Extractum Lactucæ** (Gall.) **Extrait de laitue cultivée** Thridace Die frischen, im Steinmörser zerstoßenen Stengel presst man, zieht den Saft, bis zum Gärmen des Erweisses, seigt durch und dampft zum festen Extrakt ein Ausbeute 1,5 bis 2,0 Proc

**Lactucarium** (Gall.) **Lactucarium gallicum seu parisiense.** **Thridax Thridacium** ist der eingedickte Saft dieser Art, den man durch Auspressen der ganzen Pflanzen und Bündeln zum trocknen Extrakt gewinnt Das in Frankreich am meisten gebrauchte Präparat (Vergl auch III) Von viel schwächerer Wirkung als **Lactucarium germanicum**

**Pasta Lactucarii AUDRHOER**  
Rp **Extracti Lactucarii gallic** 1,0  
**Masseo Pseudo Jujubarum** 1000,0  
**Tinctura Balsami Tolutani** 2,0  
M f pasta Deans 50,0—60,0

**Pilula antasthmaticæ SUNDLEIN**  
Rp **Extracti Lactucæ viros** 2,0  
**Aque foetidae depuratae** 6,0  
M f pilul 30 Tügl. 3mal 3—4 Stück.

**Pilulae Lactucarii BOUGHARDAT**  
Rp **Lactucarii** 5,0  
**Radix Altheae** 0,5  
Zu 50 Pillen Abends 1 Pille

**Sirupus Lactucæ**  
Rp **Extracti Lactucæ virosæ** 1,0  
**Sirupus Sacchari** 20,0

**Sirupus Lactucarii**  
Rp **Lactucarii germanici pulv** 1,0  
**Spiritus** 20,0  
**Aqua destillata** 25,0  
Man löst durch Erwärmen, seigt durch und bringt  
75,0 Selbstsüßigkeit mit  
**Sacchari** 125,0  
zum Sirup

**Sirupus Lactucarii AUDRHOER**  
Rp 1 **Extracti Lactucarii gallic** 1,5  
2 **Eucchari** 50,0  
3 **Aque fervidæ** 500,0  
4 **Sacchari** 850,0

**Cough Lorenges** von KEATING, sind 1,25 schwere Pastillen aus 15,0 **Lactucarium**, 7,5 **Ipecacuanha**, 6,0 **Scilla**, 15,0 **Sässholzextrakt**, 360,0 **Zucker** und q s **Tragacanth**

**Dormitiv**, ein Schlafmittel, ist ein weingeistiger, mit Amöl und Zucker versetzter Auszug aus Gifblattich (Tromas)

**Elixir antisthmaticum d'Anbrié** Nach SCHNÖPFLE Kalu jodati 4,5, **Lactucarii gallic** 0,5, Aq dest 120,0, Spirit Aeth chlorat 1,0, Srup Sacch 25,5

**Pâte pectorale de Baudry** ist eine Pasta gummosa mit etwa 0,15 Proc **Thridace Savon de Laitue**, **Savon de Thridace** ist eine mit Olmörgrün gefärbte Seife (REYVEL)

III **Lactuca altissima** Schreb., wahrscheinlich eine hochstenglige Varietät von **Lactuca Scariola** L., liefert in der Auvergne ebenfalls ein **Lactucarium**, das sich in der Wirkung ähnlich wie das deutsche verhält, also stärker ist als das in Frankreich officinelle von II

IV. Ebenfalls vom deutschen nicht wesentlich verschieden sind das englische **Lactucarium**, **Lactucarium anglicum**, in der Gegend von Edinburgh gewonnen, das österreichische, **Lactucarium austriacum** (von Waidhofen an der Thaya), das russische, **Lactucarium rossicum** im Gouvernement Peltawa gewonnen

5 **Aque Ananisi flor** 50,0  
6 **Aldi citrei** 1,5  
Man löst die Mischung von 1 und 2 in 8, filtrirt,  
bringt das Filtrat unter Klaffen mit 1 twice mit  
4 zum Sirup und fügt diesem 5 und 6 hinzu

**Sirupus cum extracto Lactucæ** (Gall.)  
**Sirup de thridace**  
Rp 1 **Extracti Lactucæ** (Gall.) 25,0  
2 **Sirup Sacchari** 275,0  
Man löst 1 in 50,0 kochtem Wasser, mischt mit 2  
und bringt durch Eindampfen auf 1000,0

**Sirupus Lactucarii opiatum**  
**Syrupus cum extractis Lactucarii et**  
**Opil (Gall.) Sirup de Lactucarium opiaté**  
Rp 1 **Extracti Opil** 0,75  
2 **Aque Ananisi florum** 40,0  
3 **Extracti Lactucarii gallic** 1,5  
4 **Aqua destillata ebullit** q s  
5 **Sacchari albi** 2000,0  
6 **Aldi citrei** 0,75

Man löst: 1 in 2 und filtrirt, ferner 3 in 4 (1000,0)  
und filtrirt ebenfalls, fügt hierzu 5 und 6, löst,  
läßt durch Filtriren mit 1 twice und Abschni-  
men, verdampft bis auf 500,0 (Spec. Gew von  
1,26), dann weiter, bis 40,0 verdunstet sind und  
mischt die Lösung von 1 in 2 hinzu. Soll in  
20 g 0,005 Opiumextrakt und das Laktische aus  
0,01 **Lactucariumextrakt** enthalten

**Unguentum Lactucæ virosæ**  
Rp **Extracti Lactucæ viros** 1,0  
**Spiritus diluti** gutta 3  
**Unguenti cerei** 5,0  
oder  
**Extracti Lactucæ fluidi** 2,0  
**Adipis benzoinati** 5,0

**V. Canadisches Lactucarium, Lactucarium canadense** soll von *Lactuca canadensis* L. und *L. elongata* Muhlenberg stammen

## Lagenaria.

Gattung der Cucurbitaceae — Cucurbitaeae — Cucumerinae.

**Lagenaria vulgaris Ser.** (der Flaschenkürbis, Kalebasse, Calebasse d'Europe, Gourde, Cougourde.) Heimisch in den Tropen der alten Welt, vielfach in wärmeren Gegenden kultivirt

Medicinhch verwendet werden die Samen (*Semence de Cougourde*. Gall) Sie sind verlängert-elliptisch, an einer Seite abgestutzt, 2 cm lang, 8 mm breit Aussen hellgrau. Am Rande mit einem breiten Wulst, gegen die Spitze ausgerandet

Sie enthalten fettes Oel und werden in Form der Emulsion gegen Krankheiten der Blase angewendet. — Die harten, holzigen Fruchtschalen verwendet man zu Gefässen.

## Laminaria.

Gattung der Phaeophyceae — Phaeosporaeae — Laminariaceae.

**I. Laminaria digitata (L.) Lamx** Heimisch im nördlichen atlantischen Ocean, unterhalb der Fluthmarke bis zu 15 Faden Tiefe wachsend Der Spross gliedert sich in wurzel-, stiel- und blätterartige Organe Der Stiel wird an der Basis 4 cm dick, er erreicht eine Länge von 2 m, nach oben nimmt er allmählich an Dicke ab Der blattförmige Theil ist bis 1,5 m lang und bis 0,9 m breit, er ist in verschiedener Weise handförmig in lineare und riemenförmige Lappen gespalten Nach der Art der Theilung und nach der Breite der Lappen unterscheidet man 2 Formen, die auch für gute Arten gehalten werden **L. Cloustoni** Edm. mit breitem Blatt und dickem Stiel, der Luftlucken enthält, und **L. stenophylla** Harvey mit schmalem Blatt und dünnem Stiel, der keine Luftlucken enthält

Pharmaceutische Verwendung finden die Stiele der Pflanzen (*Laminaria Ergänz b, Stiptes Laminariae*), die getrocknet und zusammengebogen in den Handel kommen Sie sind hornartig, braun, gerunzelt, von alten Pflanzen im Innern hohl, 6—12 mm dick, in den Runzeln mit einem weisslichen Anflug von Kochsalz, indessen sollen auch aus Mannit bestehende Efflorescenzen vorkommen Der Querschnitt lässt eine dunklere Rinde, ein ebensolches Mark und eine hellere Mittelschicht erkennen Das Mark besteht aus locken verflochtenen Fäden, während die äusseren Theile den Charakter des Pseudoparenchyms haben. In der Rinde ein Kreis von Schleimhöhlen

**Bestandtheile.** 0,477 Proc Jod Der Schleim der Alge ist das Magnesium- und Natriumsalz der Alginsäure (Algin), 5—6 Proc Mannit

**Verwendung.** Aus den getrockneten Stielen macht man durch Abbrechen und Feilen cylindrische und kegelförmige Stücke (*Laminariastifte*, *Laminariakegel*, *Quellmeissel*), die man in der Chirurgie und Gynäkologie zur Erweiterung von Wundkanälen verwendet, wie den Pressschwamm, das Tupeloholz und früher die Enzianwurzel Die Quellung ist innerhalb 24 Stunden beendet Es ist nothwendig, die Stifte möglichst genau in der Längsaxe der Stiele zu schneiden, da die einzelnen Gewebepartien ungleichmässig aufquellen Die Quellung ist im Marke am stärksten

**Antiseptische Laminariastäbchen** erhält man mittels folgender Lösungen 1) Jodoform 10 Th, Aether 100 Th 2) Quecksilberchlorid 1 Th, Aether oder Weingeist 100 Th

Um die Stifte zu sterilisiren, setzt man sie Alkoholdämpfen bei 120° aus und bewahrt sie dann in Glasröhrchen mit einem Wattebausch verschlossen auf.



II Einige Arten dienen als Nahrungsmittel, so *Laminaria japonica* Aresch in Ostasien, sie enthält nach Kozima 23,95 Proc Wasser, 6,64 Proc Stickstoffsubstanz 0,87 Proc Fett, 43,68 Proc Kohlehydrate, 4,97 Proc Holzfaser, 19,89 Proc Asche. Ebenso ist man in China *L. bracteata* (Hal-tao) und auf den Orkney-Inseln die Stiele der *L. saccharina* Lamx, die bis 12 Proc Mannit enthalten.

Algin ist eine durch Maceration von Laminarien mit Sodälösung erhaltene schleimige Lösung, die als Schlichte und Kesselstammittel und mit Laminariakohle gemengt unter dem Namen Carbon Cement als Wärmeschutzmasse benutzt wird.

## Lamium.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Laminae.

I *Lamium album* L. Von Portugal durch Europa nach Asien bis zum Himalaya und Japan. Perennirendes Kraut mit Ausläufern, mit gestielten, grobgesägten, behaarten Blättern und gebüschelten, Scheinquirle bildenden Blüthen. Die letzteren sind weiss oder grünlich, 10—25 mm lang, mit gekrümmten, über dem Grunde zu einem Hooker aufgetriebener, unter demselben eingeschnürter, schief aufsteigender und innen mit einem Haarkranz versehener Röhre. Oberlippe stark gewölbt, stumpf, Unterlippe dreispaltig mit verkehrt henzförmigem, gezähneltem, an den Seiten herabgeschlagenem Mittellappen und in einen Zahn ausgezogenen Seitenlappen. Staubblätter didynamisch, bis zum Schlunde mit der Blumenkronröhre verwachsen.

Auf der Blumenkrone kurze, glatte, an der Spitze etwas verdickte Haare, ferner lange, mehrzellige, warzige Haare und kurz gestielte Drüsenhaare mit vierzelligem Kopf. Verwendung finden die Blüthen.

Flores Lamii (Ergänzb.) Flores Panaritiae, s. Urticae mortuae — Taubnesselblüthen. Weisses Nesselblüthen. Weisses Bienenlaubblüthen. Weisses Todtnesselblüthen. (Volksthümlich Dangel Löffelblumen Weisses Kuckuck)

**Bestandtheile.** Angeblich ein Alkaloid Lamium, dessen Existenz aber anderseits bestritten wird.

**Einsammlung.** Man sammelt die Blumenkronen ohne die Kelche bei sonnigem Wetter und trocknet sie an einem schattigen, luftigen Ort. 5 Th frische geben 1 Th trockne. Sie werden, sorgfältig nachgetrocknet, in dichtschliessenden Blechbüchsen aufbewahrt.

**Verfälschung.** Als solche sind die von *Lonicera*-Arten vorgekommen, die durch ihren abweichenden Bau und ihre rüthliche Farbe auffallen.

**Anwendung.** Im Handverkauf als blutreinigendes Mittel. Neuerdings als blutstillendes Mittel, wie *Scalae cornutum* empfohlen.

Tinctur flor Lamii alb (o Spir dil 1:6)	100,0
Sirup Sacchari	50,0
Aquae destillatae	250,0

II. *Lamium Galeobdolon* Crantz heisst *Herba Lamii Intei*.

## Lanolinum.

*Adeps Lanae. Lanolinum. Lanolin. Lanolein. Lanaïn. Lanalin. Lanesin. Lanicbol. Lanol. Vellolin. Wollfett. Agnin. Agnolin. Alapurin. Anaspalin.*

Mit dem Namen „Wollfett“ bezeichnet man eine aus dem Wollschweiss der Schafe abgeschiedene fettige Substanz, welche ihren physikalischen Eigenschaften nach ein Mittel. ding ist zwischen Fett und Wachs.

**Darstellung.** Die Wollhaare der Schafe enthalten eine eigenthümliche Fettsäure, welche Wollfett oder Wollschweiss genannt wird. Beim Waschen der Wolle in den „Wollwäscheröfen“ erhält man nun ein rohes Wollfett, *Suint*, welches eine Mischung des reinen Wollfetts mit freien Fettsäuren und Seife darstellt.

Zur Reindarstellung wird das rohe Wollfett mit Hilfe der wässrigen Lösungen von Aetzkalk oder kohlensauren Alkalien emulgirt. Wird alsdann diese Emulsion den Centrifugiren unterworfen, so trennt sie sich in eine Schicht, welche aus Seifenlösung besteht, und in eine zweite Schicht, welche das ziemlich reine Wollfett in rahmiger Vertheilung enthält. Dieser Rahm wird nun mit Calciumchlorid behandelt, wodurch die noch vorhandenen Fettsäuresoifen in unlösliche Kalkseifen verwandelt werden, so dass die Wollfett-Emulsion zersetzt wird, und das Wollfett zur Abscheidung gelangt. — Das Wollfett wird schliesslich mit etwas Marmorkalk zusammengeschmolzen, und die von Wasser befreite Masse mit Aeton extrahirt, welches nur das Wollfett, nicht aber auch die noch beigemengte Kalkseife auflöst. Nach dem Abdestilliren des Aetons hinterbleibt wasser freies Wollfett.

Zur Zeit wird von verschiedenen Fabriken nach abweichenden Verfahren gearbeitet. Eine Fabrik z. B. unterwirft die Emulsion von Wollfett und Seife einem Schlammverfahren und erzielt damit den Effekt, dass sie Wollfett von verschiedenem Schmelzpunkte gewinnt, weil das leichter schmelzbare Wollfett auch das specifisch leichtere ist, daher beim Schlamm weiter hinweggetragen wird.

Durch Einkneten von Wasser in das wasserfreie Wollfett mittels besonderer Knet- und Mischmaschinen erhält man alsdann das sogenannte „Lanolin“.

**Nomenklatur.** Der Name „Lanolin“ wurde ursprünglich lediglich für das wasserhaltige Wollfett gebraucht, welches zunächst überhaupt allein im Handel war. Erst später gelangte auch das wasserfreie Wollfett an den Markt, und seitdem wird der Name Lanolin gelegentlich auch für das wasserfreie Wollfett angewendet. Dadurch ist eine ziemliche Verwirrung entstanden, welcher nunmehr durch die Germ IV ein Ende gemacht werden dürfte.

**Adeps lanae anhydricus** (Germ IV) **Adeps Lanae** (Brit. Helv.) **Wasser-freies Wollfett.** **Wollfett. Suint de laine Wool fat.**

**Eigenschaften.** Das gereinigte, wasserfreie Fett der Schafwolle. Hellgelbe, salbenartige Masse von sehr schwachem (bockigem) Geruche, welche nach Germ IV bei etwa 40° C, nach Brit bei 40–44,4° C, nach Helv bei 35–36° C zu einer fast klaren Flüssigkeit schmilzt. Der Schmelzpunkt des Wollfetts ist übrigens nicht ganz gleichgültig. Nach den heutigen Anschauungen ist ein niedriger schmelzendes Wollfett als Salbengrundlage besser geeignet als ein höher schmelzendes. Am zweckmässigsten dürfte ein solches vom Schmelzpunkt 33–40° C sein. Es ist in Chloroform, Aether, Aeton, Benzol, Petroläther, Schwefelkohlenstoff leicht löslich, in Wasser so gut wie unlöslich, in Alkohol schwerlöslich. 1 Th löst sich in etwa 75 Th siedendem Alkohol von 90 Proc.

Die charakteristischsten Eigenschaften des Wollfetts, die auch dessen ainzelne Verwendung bedingen, sind folgende: 1. Es wird von wässriger Kalilauge kaum verseift, die Verseifung gelingt erst — und auch dann noch schwierig — durch alkoholische Kalilauge, am besten unter Druck. Damit steht im Zusammenhange, dass das Wollfett auch wenig Neigung zum Ranzigwerden hat, wodurch es sich von den Glycerinfetten vorthellhaft unterscheidet. 2. Es ist im stande, die 2–3fache Menge seines Gewichtes an Wasser aufzunehmen und damit eine Masse zu geben, welche immer noch Salbenkonsistenz hat. 3. Es wird von der thierischen Haut resorbirt und vermittelt seinerseits die Resorption der ihm einverleibten Arzneistoffe. 4. Es haftet auf Schleimhäuten und kann deshalb zur Applikation von Arzneimitteln auf Schleimhäuten verwendet werden.

Seiner chemischen Zusammensetzung nach besteht das Wollfett aus den Estern verschiedener Säuren mit mehreren Alkoholen. Von Säuren sind bisher nachgewiesen worden Lanocernsäure  $C_{30}H_{50}O_4$ , Lanopalminsäure  $C_{16}H_{32}O_3$ , Myristinsäure  $C_{14}H_{28}O_2$ , Carnaubasäure  $C_{24}H_{48}O_4$ , von Alkoholen Cholesterin  $C_{27}H_{46}OH$ , Isocholesterin  $C_{27}H_{44}OH$ , Cerylalkohol

$C_{27}H_{46}OH$ , Carnaubylalkohol  $C_{24}H_{40}O$ , Lanolinalkohol  $C_{23}H_{42}O$ , ohne dass damit die Zusammensetzung des Wollfettes als erschöpft angesehen werden könnte

Der Nachweis des Wollfettes wird durch zwei Reaktionen geführt, welche dem Cholesterin zukommen, also anzeigen, dass ein Cholesterinfett vorliegt 1) Schichtet man eine Lösung von Wollfett in Chloroform (1:50) über conc Schwefelsäure, so entsteht an der Berührungsstelle eine Zone von feurig braunrother Färbung, welche nach 24 Stunden die höchste Stärke erreicht 2) Löst man etwa 0,1 g Wollfett in 3—4 ccm Essigsäureanhydrid  $[(CH_3CO)_2O]$ , s. Bd I S 18, und lässt in diese Lösung tropfenweise conc Schwefelsäure einfließen, so entsteht eine rosaroth gefärbte Zone, welche bald in Grün oder Blau übergeht (Liebermann's Cholestoheaktion)

**Konstanten.** Spec Gewicht bei  $100^\circ C = 0,890$  Jodzahl 25,6—28,0, Kibitzon-Fer's Zahl 80—95,0 doch sind diese Zahlen nicht hinreichend sicher

**Prüfung.** 1) Wollfett sei von hellgelber Farbe und fast geruchlos Beim Verreiben auf dem Handteller darf sich nur ein äusserst minimaler böckiger Geruch zeigen Der Schmelzpunkt liege nach Germ IV bei etwa  $40^\circ C$ , doch wird man im allgemeinen einem bei etwa  $38^\circ C$  schmelzenden Wollfett den Vorzug geben. — 2) Löst man 2 g Wollfett in 10 ccm neutralem Aether, so soll diese Lösung nach Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung farblos bleiben (Rothfärbung würde die Gegenwart von freiem Alkali anzeigen), dagegen auf Zusatz von 0,1 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Kallilauge stark roth gefärbt werden Hierdurch wird ein Maximal Säuregehalt zugelassen, welcher für 100 g Wollfett  $= 0,028$  g festem Kalihydrat entspricht 3) Man erhitzt 10 g Wollfett mit 50 g Wasser im Dampfbade unter beständigem Umrühren, lässt kurze Zeit auf dem Dampfbade stehen und alsdann ohne Umrühren (!) erkalten. Während des Erhitzens muss eine klare, blassgelbe, geschmolzene Fettschicht auf dem Wasser schwimmen, welche nicht schaumig ist und keine Unreinigkeiten absetzt (Präparate, welche noch Seife enthalten, sind schaumig und zeigen keine klare Fettschicht) Nach dem Erkalten trennt man die wässrige Flüssigkeit ab! Diese soll neutral reagieren (also frei von Säuren und Basen sein), beim Erhitzen mit Kalkwasser keine Dämpfe ausgeben, welche rothes Lackmuspapier bläuen, d. h. es sollen Ammoniumsalze nicht zugegen sein — Dampf man die wässrige Flüssigkeit in einer Platinschale ab, so darf Glycerin nicht hinterbleiben Man würde dasselbe erkennen an dem süßen Geschmack und daran, dass es beim Erhitzen mit Kaliumbisulfat den stechenden Geruch nach Akrolein entwickelt. — 10 ccm der zuvor durch gewaschenen Asbest filtrirten, wässrigen Flüssigkeit sollen durch 2 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1:1000) für etwa 10 Minuten roth gefärbt werden Umschlagen der Rothfärbung in Braun würde durch die Gegenwart von Glycerin und anderer leicht oxydirbarer organischer Verunreinigungen verursacht werden — 4) Kocht man 1 g Wollfett mit 20 ccm absolutem Alkohol, lässt vollständig erkalten und filtrirt, so soll das Filtrat auf Zusatz einiger Tropfen alkoholischer Silbernitratlösung (1:20) entweder gar nicht getrübt werden oder eine etwa entstehende leichte Trübung (von ausgeschiedenem Wollfett) soll durch schwaches Erwärmen wieder verschwinden Eine in warmem Alkohol unlösliche Trübung rührt vom Chlorsilber her, das Chlor entstammt alsdann voraussichtlich Chlorsubstitutionsprodukten des Wollfettes, und es ist zu vermuthen, dass dieses Chlor von einem Bleichprocess des Wollfettes herrührt — 5) Wollfett darf höchstens 0,05 Proc Asche hinterlassen, Diese Asche besteht aus Eisenoxyd und darf feuchtes rothes Lackmuspapier nicht bläuen Damit ist die Abwesenheit von Natron-, Kali- und Kalkseife bewiesen.

**Aufbewahrung.** Wollfett nimmt bei längerer Aufbewahrung an der Luft an seiner Oberfläche allmählich eine firnissartige Beschaffenheit an Es ist daher in gut geschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte aufzubewahren

**Adeps Lanae cum Aqua** (Germ IV) **Lanolinum** (Aust) **Adeps Lanae hydrosus** (Brit U-St) **Lanolin** (Helv) **Wasserhaltiges Wollfett.**

Wärmt man Wollfett leicht an und mischt man ihm alsdann allmählich etwa  $\frac{1}{2}$  seines Gewichts Wasser zu, so wird dieses mit Leichtigkeit aufgenommen und so festgehalten, dass es bei gewöhnlicher Temperatur nicht abgegeben wird Das vorher gelbe

Wollfett geht dabei in eine fast weisse Masse über, welche „Lanolin“ genannt worden ist — In der Technik erfolgt das Einkneten des Wassers; mittels besonderer Apparate (FLEISCHMANN'S Knet- und Mischmaschinen)

**Eigenschaften.** Eine weisse, fast geruchlose, salbenartige, etwas zähe Masse, welche beim Erwärmen im Wasserbade schmilzt und sich in eine wässrige und auf dieser schwimmende ölige Schicht scheidet — Das wasserhaltige Wollfett ist im stände, noch mehr als sein gleiches Gewicht Wasser aufzunehmen, ohne seifig-glatt zu werden und ohne seine salbenartige Beschaffenheit einzubüssen. Ebenso wie Wasser können ihm mit Leichtigkeit fette, ölige und wässrige Lösungen von Arzneisubstanzen bergemischt werden.

**Prüfung.** 1) 10 Th wasserhaltiges Wollfett sollen beim Erwärmen bis zum konstanten Gewicht nicht mehr als 3 Th an Gewicht verlieren, entsprechend einem zulässigen Wassergehalt von 80 Proc (Germ IV Bitt Austr U St) — 2) Erhitzt man 10 g wasserhaltiges Wollfett in einem Porzellanschälchen mit 50 ccm Wasser auf dem Wasserbade, so muss das Wollfett sich auf dem Wasser geschmolzen und klar, ferner als hellgelbes, nicht bräunliches Oel absetzen. Unreine Präparate geben hierbei eine schaumige, sich nicht klärende, bräunliche Schmelze — 3) Das nach dem Erkalten abgetrennte wasserfreie Wollfett, ferner die von diesem geschiedene wässrige Schicht sind in gleicher Weise zu prüfen, wie beim wasserfreien Wollfett angegeben ist.

**Aufbewahrung.** Das wasserhaltige Wollfett werde an einem kühlen Orte in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt, da es anderenfalls nach einiger Zeit an den der Luft ausgesetzten Schichten etwas Wasser abdunstet, wodurch die Oberfläche etwas dunklere Färbung und firnissartige Beschaffenheit annimmt.

**Anwendung.** Das Wollfett wird im wasserfreien wie im wasserhaltigen Zustande in ziemlich ausgedehntem Umfange namentlich als Salbengrundlage angewendet. Es eignet sich hierzu aus folgenden Gründen: 1) Es wird nicht ranzig und wirkt nicht reizend auf die Haut. 2) Es wird vom Keratgewebe, also auch von der Haut resorbiert und vermittelt den Uebergang von Arzneisubstanzen in diese. 3) Es nimmt grosse Mengen Wasser auf. 4) Es haftet auf Schleimhäuten. 5) Es ist frei von Mikroorganismen und verhindert das Durchwachsen derselben.

Wo das Wollfett als solches zu zähe ist, macht man ihm einen Zusatz von etwa 20 Proc Olivenöl oder Schweineschmalz.

Wenn „Lanolin“ ohne besonderen Zusatz verordnet ist, so muss das wasserhaltige Wollfett abgegeben werden.

**Adeps Lanae ad usum veterinarium** ist eine etwas weniger reine Sorte Wollfett, zum Gebrauch in der Tierheilkunde und zu technischen Zwecken, z. B. zur Verhinderung der Schaumbildung beim Eindampfen der Zuckersäfte im Vacuum der Zuckerfabriken bestimmt. Diese Sorte hat immer noch eine ausgesprochene gelbe Färbung und ist mit Oesypus nicht zu verwechseln.

**Adeps Lanae crudus. Rohes Wollfett. Oesypus. Oesypum. Suinter.** Ist das rohe Wollfett, durch Auskochen mit Wasser und Kohlen gereinigt. Eine braune oder grünlichbraune fettige Masse von widerlichem Bock-Geruch. Es ist in früheren Jahrhunderten und sogar noch um 1890 herum (von einer süddeutschen Fabrik) als Wundsalbe verwendet, bez. in den Verkehr gebracht worden.

**Lanolinum pro receptura** (Münch. Ap.-V.) Wollfett zum Rezepturgebrauch. Eine Mischung von 100 Th wasserhaltigem Wollfett mit 20 Th frischem Schweineschmalz. Das Zumsuchen des Schweineschmalzes erfolgt, um der Salbengrundlage die Zähigkeit zu nehmen. An Stelle von Schweineschmalz werden auch Vaseline und Olivenöl angewendet.

**Thilamin.** Wird wasserfreies Lanolin mit Schwefel erhitzt, so entsteht unter Entweichen von Schwefelwasserstoff ein geschwefeltes Produkt, welches etwa dem *Oleum Lini sulfuratum* zu vergleichen ist. Es bildet eine braune, dem Schwefelbalsam ähnlich riechende, salbenartige Masse.

Der Gehalt an Schwefel beträgt rund 3 Proc. Sein Vorzug vor anderen Schwefelmitteln soll darin bestehen, dass es keinerlei Reizerscheinungen verursacht. Nur auf die behaarte Kopfhaut ist es im unverdünnten Zustande nicht anwendbar. Man braucht es bei einer Reihe von Hautkrankheiten an Stelle der bisher üblich gewesenen Schwefelmittel.

**Bianco di Parigi. Pariser Weiss.** Man verreibt 10 Th geschmolzenes Wollfett mit 50 Th Speckstein, 10 Th Magnesiumkarbonat, 15 Th Zinkoxyd, 1 Th Cinnober und etwas Rosenöl (auf 100 g = 2 Tropfen). Ein zartes, feines Pulver, als Cosmecticum.

**Byrollin**, ein kosmetisches Präparat von GRAY & Co., besteht aus Borsäure, Wollfett, Glycerin und Wasser, hat also etwa die gleiche Zusammensetzung wie Lanolinum boro glycerinatum (S. dieses).

**Itchol.** Man schmilzt im Wasserbade je 420 g wasserfreies Wollfett und Vasoline und fügt eine Anreicherung von 45 g Jodoform mit 82 g Glycerin, ferner 24 g reine Kamboisäure, sowie 12 g Eucalyptusöl, 12 g Lavendelöl hinzu und rührt bis zum Erkalten.

**Kautschuk-Lanolin.** Kautschuk 150,0 werden in Chloroform gelöst und nach und nach innig gemischt mit wasserfreiem Wollfett 1800,0 (Französische Hospital-Vorschrift.)

**Lanoform** von Apotheker W. Weiss. Angeblich eine Verbindung (?) von Wollfett mit Formaldehyd. Wird als Lanoform-Crème und als Lanoform-Streupulver mit je 1 Proc Formaldehyd in den Handel gebracht.

**Lanold.** Eine von WALLAS empfohlene Binde aus elastischem, wollenen Gewebe. Hat mit dem Wollfett nichts zu thun.

**Lanolin-Hufschmiere** nach E. DIEFFENH. Adipis Lanae crudi 85,0, Olei Rapae 15,0, Nitrobenzol gtt X, Olei Citonellae gtt V.

**Lanolin-Rosen Crème.** Adipis Lanae cum aqua 25,0, Olei Amygdalarum 60,0, Saponis medicini pulverati 8,0, Aquae destillatae 150,0, Aquae Rosae 30,0, Parfüm ad libitum. Präparat zur Pflege der Haare.

**Mannoceitin.** Ein Rosenschutzmittel, zum Einreiben von blanken Eisenflächen, z. B. blanken Maschinenteilen, ist eine Lösung von wasserfreiem Wollfett in gleichen Theilen Kampheröl (B. FISCHKA).

**Oesypus.** Das rohe Wollfett. Es wurde gegen 1888 von einer siddenschen Fabrik in den Handel gebracht und sollte starke Heilkraft haben. Es war eine braune, stark bockig riechende salbenartige Masse. — Heute gilt der Name „Oesypus“ als Synonym für Wollfett, und es wurde als Oesypus im Zweifelsfalle jedenfalls ein reines Wollfett abzugeben sein.

**QUAGLIO'S Lanolinpuder.** Man löst Wollfett in Aether und macht mit dieser Lösung und Magnesiumkarbonat einen Teig, welchen man austrocknen lässt und alsdann pulvert. Die so erhaltene Lanolin-Magnesia lässt sich mit allen zu Puder ähnlichen Stoffen vermischen. Statt Magnesia kann man auch Zinkweiss, Talcum und Wismutweiss verwenden, doch sind die mit diesen erhaltenen Präparate nicht so spezifisch leicht.

**Vaselinum lanolinatum HULL.** Eine Mischung von 25 Th Adops Lanae und 75 Th Vaselin.

<b>Cremer refrigerans UNNA</b>	<b>Lanolinum Boroglycerini</b>
<b>Rosensalbe nach UNNA</b>	<b>Wollfett-Boroglycerin (Englin/b)</b>
Rp Adipis Lanae 10,0	Rp 1 Acidi borici 20,0
Adipis benzoati 20,0	2 Glycerini 100,0
Aquae Rosae 60,0	3 Aquae destillatae 50,0
	1 Adipis Lanae 850,0
	5 Olei Olivae 180,0
<b>Cremer refrigerans cum Aqua Calca UNNA</b>	Man erwärmt 1–3 bis zur Lösung und mischt diese zu 4 und 6
Rp Adipis Lanae 10,0	
Adipis benzoati 20,0	
Aquae Calcae 60,0	
<b>Cremer refrigerans Plumbi subacetati UNNA</b>	<b>Lanolinum carbollatum in bacillis DREXLERICH</b>
Rp Adipis Lanae 10,0	Rp Seli benzoatati 30,0
Adipis benzoati 20,0	Cerae flavae 50,0
Liquoris Plumbi subacetati 60,0	Adipis Lanae 50,0
	Acidi carbollati 5,0
<b>Emulsio Lanolini</b>	<b>Lanollimentum Ioniens</b>
<b>Lanolin-Milch</b>	<b>Wollfett-Cream (Siglitzb)</b>
Rp Adipis Lanae cum aqua 5,0	Rp Cetacei 20,0
Aquae (von 60° C) 100,0	Vasolini flavi 60,0
Saponis medicati 0 25	Adipis Lanae 80,0
Die Emulsion ist zu kühlen und kann auch noch mit Borax versetzt werden. Das jetzige reine Wollfett giebt ohne Zusatz von Seife keine Emulsion.	Aquae 100,0
<b>Ferrum sesquichloratum cum Lanoline KARR</b>	Zu 50 g dieser schaumig gerührten Salbe mischt man 1 Tropfen Rosendöl
<b>Eisen-Lanolin von KARR</b>	<b>Lanollimentum Ioniens (Bad T)</b>
Rp Ferri sesquichlorati crystalli 30,0	<b>Lanolin-Crème</b>
Aquae destillatae 3,0	Rp Adipis Lanae cum aqua 75,0
Adipis Lanae cum aqua 50,0	Aquae destillatae 45,0
Zur ärztlichen Behandlung der Diphtherie	Paraffini liquidi 30,0
<b>Lanolinum borolum in bacillis DREXLERICH</b>	Olei Rosae gtt V
Rp Seli benzoatati 30,0	Extrait Millefleurs 10,0
Adipis Lanae 60,0	
Acidi borici 10,0	

Eine fast weisse Salbe

<b>Lanollementum leniens</b>		
<b>Lanolin-Creme JAFFÉ &amp; DARMSCHADT R</b>		
Rp	Adipis Lanae cum aqua	61,0
	Paraffini liquidii	15,7
	Cerae albi	1,5
	Aquae	13,5
	Boracis	0,5
<b>Parfum ad libitum</b>		

<b>Lanollementum leniens SAALFELD</b>		
<b>Lanolin-Creme SAALFELD</b>		
Rp	Adipis Lanae	24,0
	Vasellini flavi	8,0
	Olei Rosae	gtt 1
	Tincturae Vanillae	gtt 1
	Spiritus Rosedae	gtt XX
<b>Lanolinum salicylatum in bacillis DIERCKH</b>		
Rp	Schl. benzofnati	25,0
	Cerae flavae	8,0
	Acid. salicylicol	9,0
	Adipis Lanae	65,0

<b>Lanollementum Tholl</b>		
1 p	Tholl. liquidii	16,0
	Adipis benzoati	20,0
	Adipis Lanae cum aqua	70,0
<b>Pasta adiposa UNNA</b>		
<b>Fettpasta nach UNNA</b>		
Rp	Adipis Lanae	6,0
	Acid. acetic. diluti (50 Proc)	7,0
	Adipis benzoati	2,0
	Kaolin	6,0

<b>Pasta Oesyp</b>		
Rp	Oesyp	
	Zinci oxydati	
	Olei Olivae st	
<b>Pulvis lanolinatus</b>		
<b>Lanolin-Streupulver</b>		
Rp	1 Adipis Lanae	5,0
	2 Aetheris	20,0
	3 Amyli	40,0
	4 Acid. borici	9,0
	5 Linal. vanoli	40,0
Man löst 1 in 2, verrührt mit 3 und lässt an der Luft abdunsten. Dann mischt man 4 mit 5, gibt die vorige Mischung dazu und Parfum ad libitum		

<b>Sapo lanolinus STERN</b>		
Rp	Saponis Lalini	2,0
	Adipis Lanae cum aqua	2-2,5
Mit Ausnahmen von Salicylkuren lassen sich alle gefährlichen Arzneimittel einverleiben		
<b>Sapo ungulosus lanolinatus</b>		
<b>I E DIERCKH</b>		
Rp	Mollini	80,0
	Adipis Lanae cum aqua	90,0

<b>II STERN</b>		
Rp	Saponis kalini	20,0
	Adipis Lanae	25,0
<b>Unguentum Acid. salicylicol HUSSON</b>		
Rp	Acid. salicylicol	
	Olei Terebinthinae	st 1,0
	Adipis Lanae cum aqua	8,0
Gegenakuten und chronischen Gelenkrheumatismus		

<b>Unguentum adhaesivum</b>		
<b>Lanolin-Wachspaste nach STERN</b>		
Rp	Cerae flavae	
	Adipis Lanae	st 40,0
	Olei Olivae	20,0
<b>Unguentum Adipis Lanae (Germ. IV)</b>		
<b>Wollfettalbe</b>		
1 p	Adipis Lanae anhydr	20,0
	Aquae	
	Olei Olivae	st 5,0

<b>Unguentum leniens cum adipo</b>		
<b>Lanae paratum (Münch. Ap. V)</b>		
Rp	Paraffini liquidii	68,0
	Paraffini solidi	22,0
	Adipis Lanae	10,0
	Aquae Rosae	100,0
	Olei Rosae	gtt IV
<b>Unguentum refrigerans UNNA</b>		
<b>1 lanolin-Kühlsalbe nach UNNA</b>		
Rp	Adipis Lanae	10,0
	Adipis benzoati	20,0
	Aquae Rosae	80,0

<b>Unguentum refrigerans aquae Calcis UNNA</b>		
Rp	Adipis Lanae	10,0
	Adipis benzoati	20,0
	Aquae Calcis	80,0

Bei Verbrennungen.

<b>Unguentum refrigerans Ichthyoli</b>		
Rp	Adipis Lanae	10,0
	Adipis benzoati	20,0
	Aquae destillatae	24,0
	Ichthyoli	6,0

<b>Unguentum refrigerans Plumbi (sub) acetic</b>		
<b>UNNA</b>		
Rp	Adipis Lanae	10,0
	Adipis benzoati	20,0
	Liquoris Plumbi subacetici	80,0

<b>Unguentum refrigerans pomadinum UNNA.</b>		
Rp	Adipis Lanae	10,0
	Unguenti pomadini	20,0
	Aquae destillatae	30,0
<b>Unguentum refrigerans Zinci UNNA.</b>		
Rp	Adipis Lanae	10,0
	Unguenti Zinci benzoati	20,0
	Aquae Rosae	80,0

## Lappa.

Gattung der Compositae—Cynareae—Carduinae (jetzt Arctium L.).

1 **Arctium Lappa L. ex parte** (Lappa officinalis Allioni), **A. tomentosum Schrk.** (Lappa tomentosa Lam.), **A. minus Schrk.** (Lappa glabra Lmk.), **A. nemorosum Lejeune.** Die drei ersten Arten in Europa und Asien weit verbreitet, die letzte in Mitteleuropa In Amerika eingeschleppt

Alle Arten liefern in der Wurzel

**Radix Bardanae** (Austr. Ergänz.) **Lappa** (U-St.) **Radix Aroth.** **Radix Lappae.** — Klettenwurzel. Bezoarwurzel. Ohmblättermurzel. — Racine de bardane (Gall.) Racine de glouteron. — Burdock Root. Clot bur root.

**Beschreibung.** Die wenig verzweigte, spindelförmige Wurzel ist frisch oben bis 3 cm dick, meist bis 30 cm lang, runzig, hellgrau-braun oder mit dunklerem, leicht in Schuppen sich ablösendem Kork bedeckt. Im Querschnitt ist das Holz gelblich, die Rinde weiss, die  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  des Durchmessers ausmacht. Rinde und Holz sind strahlig, die erstere lückig. In älteren Wurzeln wird auch das Holz durch Zerreißen lückig. Die Wurzel schmeckt frisch etwas scharf, trocken fade, schwach schleimig und stüsslich.

**Bestandtheile.** Inulin, Spuren ätherischen Oeles, Gerbstoff, Zucker, Schleim

**Verwechslungen.** **Atropa Belladonna** L., die Wurzel hat Stärke und Oxalat-sand (Bd I, S. 468)

**Symphitum officinale** L., die Wurzel ist aussen schwarz und enthält kein Inulin

**Rumex obtusifolius** L., die Wurzel wird im Querschnitt durch Alkalien violett-roth

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Man sammelt die Wurzel von der wild wachsenden Pflanze (Austr.) im Herbst des ersten oder im Frühling des zweiten Jahres, spaltet stärkere Stücke der Länge nach und trocknet. 5 Th. frische Wurzeln geben 1 Th. trockne. Man hält sie geschnitten in Holzkästen, doch nur in kleinen Mengen vorrätig, da sie sehr dem Wurmfrass unterworfen ist und leicht schimmelt.

**Anwendung.** Die Wurzel steht von Alters her in dem Rufe, den Haarwuchs zu befördern und wird daher äusserlich als Aufguss oder als ölgiger Auszug zum Einreiben der Kopfhaut benutzt. Da ihr diese Wirkung nicht innewohnt, so giebt man als „Klettenwurzelöl“ in der Regel ein mit ätherischen Oelen versetztes Olivenöl ab. — Sonst dient die Wurzel als schweisstreibendes Mittel.

**Herba Bardanae**, Klettenkraut und **Oleum Bardanae coctum**, Klettenöl gehören mit zu den Heilmitteln des Fiebers **KNIPIR**

**Extractum Bardanae** (Gall.) Klettenwurzelextrakt. **Extrait de bardane** Wird aus der in dünne Scheiben geschnittenen Wurzel wie **Extrait Gentiane** (Gall. (Band I, S. 1213) dargestellt.

**Extractum Lappae fluidum** (U-St.) Klettenwurzel-Fluidextrakt. **Fluid Extract of Lappa.** Aus 1000 g gepulverter Klettenwurzel (No 60) und q s verdünntem Weingeist (41 proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und stellt 1 a. 1000 ccm Fluidextrakt her.

**Oleum Bardanae artificiale.** Klettenwurzel-Haaröl (El. Dietrichi) 900,0 Olivenöl, 100,0 Benzoesöl, 0,5 Alkannin, 8,0 Chlorophyll (Schörrz) versetzt man nach erfolgter Lösung mit 2,0 Bergamottöl, je 0,5 Lavendel- und Rosenöl, 0,01 Cumarin.

**Tisana Bardanae** (Gall.) Tisane de bardane 20 g Klettenwurzel, 1000 g siedendes Wasser. Nach 2 Stunden auspressen.

**Haarbalsam** von J. A. Hauschild, ist eine mit Indigo grün gefärbte, mit wenig Weingeist versetzte Klettenwurzelabkochung, 25 g = 1 Mark.

**VELHO's** Kriekersaft, gegen Syphilis, ist ein mit Sublimat versetzter Sirup aus Klettenwurzel, Löwenzahn, Senna, Pfefferminze, Coriander und Süssholz.

II Die jungen Triebe von I werden vielfach als „Salat“ gegessen, ganz besonders gilt dies von der japanischen **Lappa edulis** Sieb., die als „japanische Soorzonera“ kultivirt wird.

## Lauro-Cerasus.

**Prunus Laurocerasus** L. (Familie der Rosaceae-Prunoidae) Helmath in Kleinasien und am Balkan, im westlichen und südlichen Europa vielfach kultivirt.

Verwendung finden die frischen, im Juli und August gesammelten Blätter

† **Folia Lauro-Cerasi** (Ergänz.) **Laurocerasii Folia** (Brit.) — Kirschlorbeerblätter. Contentblätter. (Mandelblätter). — Feuilles de laurier-cerise (Gall.) —

**Cherry-Laurel-Leaves**, ausschliesslich zur Darstellung des Kirschchlorbeerwassers und des ätherischen Oeles

**Beschreibung.** Sie sind 7—12 cm lang, 2—5 cm breit, aber auch in der Kultur viel grösser werdend, frisch 0,5 mm dick, elliptisch oder länglich-lanzettlich mit bis 1 cm langem Stiel, kahl, lederig, glänzend, Rand umgebogen, gegen die Spitze entfernt gesägt oder ganzrandig. Vom Mittelnerven gehen linksseits 8—12 Seitenerven ab. Auf der Unterseite nahe dem Stiele zu jeder Seite des Primärnerven 1—4 Drüsengrübchen. — Epidermis beiderseits aus wellig polygonalen Zellen, Stomatien nur unterseits. Zwei bis drei Lagen von Palisaden an der Oberseite. Im Schwammparenchym Drusen und grosse (70  $\mu$ ) Einzelkristalle von Oxalat. Geschmack schwach adstringierend, kaum bitter. Beim Zerkleiben nach Blausäure riechend.

**Bestandtheile** 1,88 Proc Laurocerasin, ein dem Amygdalin nahe verwandtes, aber nicht damit identisches Glukosid, das bei der Einwirkung von Wasser und Emulsin ebenfalls Benzaldehyd und Blausäure giebt. Die Ausbeute an Blausäure bei der Destillation der Blätter ist im Juli und August am grössten, sie beträgt nach FLECKNER bis 0,12 Proc des Destillats. Es ist wichtig, die Blätter zerkleinert zu verwenden (vergl. unten). — Ausserdem enthalten die Blätter krystallinische Phyllinsäure,  $C_{72}H_{84}O_{16}$ , Zucker, Gerbstoff, Wachs etc und 5—7 Proc Asche.

**Verwechslungen** der Blätter mit denen anderer Prunus-Arten, die ebenfalls beim Zerreiben Blausäure entwickeln, sind leicht zu erkennen, da solche sämtlich kleiner und nicht lederig sind.

† **Aqua Laurocerasi.** Hydrolatum Laurocerasi: Kirschchlorbeerwasser. Man destillire de laurier-cerise Cherry-Laurel Water. Ergänzb 15 Th frische, grob geschnittene Kirschchlorbeerblätter übergiesst man mit 45 Th Wasser und destillirt 9 Th in eine Vorlage ab, welche 8 Th Weingeist (87proc) enthält. Das Destillat wird mit einer Mischung aus 9 Th Wasser und 8 Th Weingeist soweit verdünnt, dass es 0,1 Proc Cyanwasserstoff enthält. Klare oder fast klare Flüssigkeit vom Spec Gew 0,985–0,969.

Helv 100 Th frisches, kurz vor der Blüthezeit gepflücktes, geschnittenes und zerstoßenes Kirschchlorbeerblatt destillirt man im Dampfstrom, fängt das Destillat in 5 Th Weingeist (94proc) auf und bringt auf 100 Th mit 0,1 Proc HCN.

Brit Von 320 g frischen Kirschchlorbeerblättern und 1000 ccm Wasser destillirt man 400 ccm ab und stellt auf 0,1 Proc HCN ein.

Gall Von 1000 g frischen, zerstoßenen Kirschchlorbeerblättern und 4000 g Wasser destillirt man 1500 g ab, schüttelt das Destillat kräftig, filtrirt durch ein genähtes Filter und bringt auf 0,05 Proc HCN.

Austr giebt keine Vorschrift, fordert aber in Uebereinstimmung mit Ergänzb, Brit und Helv einen Gehalt von 0,1 Proc Blausäure (Man beachte, dass Gall nur 0,05 Proc vorschreibt!).

**Prüfung<sup>1)</sup>, Aufbewahrung, Anwendung,** Abgabe und Höchstgaben genau wie bei Aqua Amygdalarum amararum (Band I, S 280 u. figd.), welches auch nach Angabe der Pharm Germ IV, die Aqua Laurocerasi nicht aufgenommen hat, an Stelle des letzteren abgegeben werden darf (d. h. also, sobald dieses nicht vorrätig ist).

**Aqua Laurocerasi duplex und triplex.** Nach Erklärung österreichischer Destillateure sind Destillate mit 0,2—0,3 Proc HCN als künstliche Gemische anzusehen, da ein Wasser mit mehr als 0,15 Proc HCN nur kurze Zeit haltbar ist.

**Sirupus cum Aqua Laurocerasi** (Gall.) Sirop de laurier-cerise. In 1000 g Kirschchlorbeerwasser löst man ohne Wärmeanwendung 1800 g Zucker und filtrirt.

Guttae antemeticeae KROVICH	
Rp	Aquae Laurocerasi 5,0
	Tincturae Strychni seminis 1,0
Morgens und Abends 10 Tropfen.	

Lotic antineomica DELSOUR.	
Rp	Aquae Laurocerasi 15,0
	Liquoris Kali carbonici 80,0
	Aquae destillatae 450,0.

Zu Waschungen

**Oleum Laurocerasi** Kirschchlorbeerd. Essence de laurier-cerise. Oil of Cherry Laurel.

<sup>1)</sup> Gall lässt den HCN gehalt mittels titrirter Kupfersulfatlösung feststellen (23,09 g Cupr sulf crist in 1 l), 100 ccm des zu prüfenden Wassers werden mit 10 ccm Ammoniak flüssigkeit, dann mit der Kupferlösung bis zur blauvioletten Färbung versetzt, die verbrauchten ccm geben den Gehalt von HCN in Milligrammen an.



Kirschlorbeeröl ist dem Bittermandelöl sehr ähnlich und unterscheidet sich von ihm nur durch seinen etwas abweichenden Geruch. Es hat das spec Gew 1,054–1,066, ist optisch inaktiv und löst sich in 1–2 Th Spiritus dilutus klar auf. Neben Benzaldehyd enthält es Blausäure, Phenylloxycetonitril (Mandelsäurenitril) und eine sich nicht mit Natriumbisulfit veremigende Substanz, die bei der Oxydation Benzoesäure liefert und vermuthlich aus Benzylalkohol besteht. Bei der Prüfung sowie der Bestimmung des Gehalts an Blausäure verfährt man genau so, wie bei Bittermandelöl (s. Bd 1, S 288).

## Laurus.

Gattung der Lauraceae—Lauroidae—Laureae.

**Laurus nobilis L.**, wahrscheinlich in Kleinasien heimisch. Strauch oder bis 8 m hoher Baum mit immergrünen, ledrigen, wechselständigen Blättern und achselständigen, kurz gestielten Inflorescenzen. Blüten zweihäusig oder zwittrig. Peigonen mit kurzer Röhre und viertheiligem Saum. In den männlichen und zwittrigen Blüten meist 12 in 8 Wirteln stehende Staubblätter, daran Filamente, die gewöhnlich eine Drüse tragen. In der weiblichen Blüthe vier Stammodien. Griffel kurz, Narbe dreikantig. Frucht eine Steinfrucht.

Verwendung finden a. Die Blätter

**Folia Lauri.** Lorbeerblätter. — *Feuilles de laurier commun* (Gall.).

**Beschreibung.** Sie sind über 10 cm lang, bis 5 cm breit, lanzettförmig, mehr oder weniger stumpf zugespitzt, kurz gestielt und mit verdicktem, etwas umgebogenem, wellig krausem Rand, kahl. Die Oberseite ist glänzend, die Unterseite matt. Die Epidermen mit starker Cuticula, an der Oberseite zwei Schichten von Palissaden. Im Mesophyll reichlich Oelzellen. Spaltöffnungen nur auf der Unterseite. Geruch und Geschmack gewürzhaft.

**Bestandtheile.** 1–3 Proc ätherisches Oel (*Oleum Lauri foliorum*, *Essence de Laurier*, *Oil of Laurel Leaves*). Dasselbe ist hellgelb, von cajuputähnlichem Geruch. Spec Gew 0,92–0,93. Dreht  $-15$  bis  $-18^{\circ}$ . 2–8 Th 80proc Alkohol lösen 1 Th des Oeles. Es enthält Pinen, Cineol, Methylchavicol (?), Eugenol.

Sie finden hauptsächlich als Küchengewürz Verwendung. Die italienischen Händler benutzen sie als billiges Packmaterial bei Versendung des rohen Stangenlakritz.

**Oleum Lauri foliorum, Lorbeerblätteröl.** Es riecht angenehm cajuputartig, etwas süßlich, hat das spec Gew 0,920–0,930. Drehungswinkel im 100 mm Rohr  $-15$  bis  $-18^{\circ}$ . Es besteht aus Pinen,  $C_{10}H_{18}$ , Cineol,  $C_{10}H_{18}O$ , und kleinen Mengen Eugenol,  $C_{10}H_{12}O_4$  und enthält vielleicht auch das dem Anethol isomere Methylchavicol,  $C_{10}H_{12}O$ .

b. Die Früchte.

**Fructus Lauri** (Germ. Austr.) **Baccas Grana Lauri.** — Lorbeeren (volkstümlich Norbela, als Pulver. Barklers) — *Fruits de laurier commun* (Gall.) *Bales de laurier.* — *Laurel-berries.* *Bay-berries.*

**Beschreibung.** Die Frucht ist länglich-rund, bis 15 mm lang, mit 4 mm langem Stiel. Getrocknet ist sie braunschwarz, runzlig, oben etwas zugespitzt. Die Fruchtschale zerfällt in eine äussere, fleischige, aus Parenchym gebildete Schicht, in der Oelzellen mit gelbgrünem Inhalt zerstreut sind, und eine innere, aus radialgestellten Steinzellen bestehende „Hartschicht“, die mit der zarten Samenschale ausgekleidet ist. Der Embryo, der zwei dicke Kotyledonen und ein kleines Würzelchen hat, liegt locker in der Schale. Das Gewebe der Kotyledonen besteht aus dünnwandigem Parenchym, dessen Zellen zum Theil Stärkekörner, fettes Oel und einen mit Jod sich gelb färbenden Klumpen enthalten. Andere Zellen enthalten nur Oel und etwas Gerbstoff.

**Bestandtheile.** 1 Proc ätherisches Oel (*Oleum baccarum Lauri*), das dickflüssiger ist wie das der Blätter. Spec Gew 0,915–0,935. Dreht  $-14^{\circ}$  10', löst sich

in  $\frac{1}{2}$  Th 90proc. Alkohols Es enthält Pinen, Cineol, ein Sesquiterpen und Laurin-  
säure Feiner enthalten die Samen 30 Proc fettes Oel (vergl unten)

**Aufbewahrung. Anwendung.** Man bewahrt die ganzen Lorbeerzweige in Blech-  
büchsen, das Pulver in Porcellan- oder braunen Glasgefäßen auf, letzteres wegen des hohen  
Ölgehaltes in nicht zu grosser Menge Früher als Gewürz und Bittermittel viel gebraucht,  
werden die Lorbeeren heute nur wenig beachtet und finden fast nur noch in der Ther-  
heilkunde, bisweilen auch kusselich gegen Kälte, Verwendung

**Oleum baccarum Lauri aethericum**, Aetherisches Lorbeerbeerenoel, kann durch  
Destillation der verkleinerten Lorbeerfrüchte, oder des fetten Lorbeeröles gewonnen werden  
Ausbeute aus den Früchten circa 1 Proc Es ist der Träger des Geruches der Früchte,  
hat das spec Gew 0,915—0,935 und ist optisch linksdrehend Es enthält wenig Pinen,  
 $C_{10}H_{16}$ , viel Cineol,  $C_{10}H_{18}O$ , und ein nicht näher untersuchtes Sesquiterpen,  $C_{15}H_{24}$

e Das fette Oel der Früchte.

**Oleum Lauri** (Gem Helv Austr) **Oleum e fructu Lauri** **Oleum Lauri ex-**  
**pressum s. unguinosum.** **Oleum laurinum.** — Lorbeeröl. Lorol Lorbeerbutter.  
**Loretosalbe.** — **Huile de laurier** (Gall) **Beurre de laurier.** **Onguent de laurier.**  
— **Bayberry-oil.** **Lamel oil.**

Es wird entweder aus den getrockneten und gepulverten, oder aus frischen, ge-  
stossenen Früchten gewonnen, indem man sie einige Zeit mittels Dampf erhitzt, oder auch  
mit Wasser kocht und dann zwischen erwärmten Platten presst Man lässt das Oel in  
geschmolzenem Zustande absetzen, giesst klar ab und filtrirt im Dampftrichter Das Ab-  
setzen und Filtriren wird durch Zusatz von 5 Proc entwässertem Natriumsulfat und län-  
geres Umrühren wesentlich erleichtert

Man pflegt das Oel in Porcellankruken im Keller aufzubewahren, weil es sich diesen  
leicht mittels eines Spatels entnehmen lässt, mit Rücksicht auf den Gehalt an ätherischem  
Oel ist es jedoch zweckmässiger, das geschmolzene Oel in gelbe Laterflaschen zu filtriren  
und diese mit Korkstopfen zu verschliessen Vor dem Umfüllen stellt man sie kurze Zeit  
in die Wärme

Es ist von gelber Farbe, salbenartig-krySTALLINISCH

Konstanten des Oeles Spec Gew 0,93317 Schmelzpunkt 32—36° C Erstar-  
rungspunkt 24—25° C Verseifungszahl 197,5—198,9 Reichert'sche Zahl 1,6 Jodzahl  
49—67,8

**Bestandtheile.** Trilaurin, Myristin, ferner Harz, Chlorophyll und  
ätherisches Oel (vergl oben)

Es wird zuweilen mit Talg oder Schweinefett verfälscht, solche Verfälschungen  
mit animalischen Fetten erhöhen den Schmelzpunkt und erniedrigen die Jodzahl

**Anwendung.** Das Lorbeeröl dient für sich oder als Bestandtheil anderer Salben  
zu Einreibungen bei Geschwulst, Rheuma, Krampf, Kolik und Hautkrankheiten (Kratze),  
auch in der Therapie (Altelorie ist die volkstümliche Bezeichnung für ein häufig  
angewandtes Gemisch aus Oleum Lauri und Unguentum flavum (Althaeae) ää) Ein-  
reibungen der unbedeckten Körpertheile mit Lorbeeröl sollen lästige Insekten fernhalten

#### Kräuterartig fassend

Rp	1	1eller Lauri	
	2	Heib Achillene moschat	ÄÄ 25,0
	4	Fructus Anethi recent	
	4	Herbas Dracuncul rec	ÄÄ 200,0
	5	Spiritus diluti	q s
	0	Acidi acetic (80proc)	500,0

Man befeuchtet 1—4 mit 5, übergiesst nach 24  
Stunden mit 6, presst nach 5 Tagen und filtrirt  
Man füllt nach Belieben mit Zuckerfarbe oder  
in Essigsäure gelöstem Cochenillefarb

#### Oleum Lauri foliorum cecum

##### Lorbeerblätteröl

Aus grob gepulverten Lorbeerblättern, wie Oleum  
Absinthii cec Band I, S 408

#### Pomatum laurinum (Gall)

##### Pommade ou Onguent de laurier

Ip	Folior Lauri recent contus	500,0
	Linct Lauri contus	500,0
	Adipis	1000,0

Man erhitzt, bis alle Feuchtigkeit verdampft ist  
presst aus, lässt in der Wärme absetzen und  
giesst klar ab

#### Emellia contra Insecta molesta

##### 1 Bremsenöl

Rp	Olei Lauri	700,0
	Naphthalini	
	Aetheris acetic	ÄÄ 125,0
	Olei Caryophyllor	
	Olei Philosophor	ÄÄ 25,0

## Öder (nach Vom).

Ep	Öl Lauri	
	Crocin	
	Nitrobenzol	55 100,0
	Öl Petros	300,0
	Öl Rapa	500,0

## 2. Bremsenliniment (TÖLLNER)

Ep	Öl Lauri	
	Sapon viridis	55 150,0
	Naphthalin	50,0
	Aque	550,0

## 3 Fliegen- und Mückensalbe

Ep	Öl Lauri	
	Öl Eucalypti	
	Aether acetic	55 10,0
	Spiritus	70,0

## 4 Fliegen- und Mückenöl

Ep.	Öl Lauri	100,0
	Öl Eucalypti	
	Nitrobenzol	55 50,0
	Öl Petros	300,0
	Öl Rapa	500,0

## 5 Fliegen- und Mückensalbe.

Vet	Ep	Öl Lauri	
		Öl Eucalypti	55 10,0
		Öl Petros	50,0
		Cerocal flavi	50,0

## Unguentum laurinum

Unguentum Lauri compositum Lorbeer-  
salbe Grüne Heil- oder Honigsalbe.  
Lorsalbe Loröl des Handverkaufs

Ep	1	Adipia nulli	700,0
	2	Sebi ovilis	150,0
	3	Öl Lauri	140,0

	4	Öl Cajuputi	
	5	Öl Juniperi	
	6	Öl Sabinas	
	7	Öl Terebinthinae	55 25
	8	Chlorophyll	2,0 vel q s

Man schmilzt 1 und 2, fügt 3-7 hinzu und rührt  
mittels 8

Vet Unguentum ad Coryza  
Drusensalbe

Ep	Öl Lauri	50,0
	Sebi ovilis	
	Öl Terebinthinae	55 50,0

schmilzt man bei gelinder Wärme

Bruchsalbe von G. STURZENEGGER in Herisau ist ein Gemisch aus 1 Th. Lorbeeröl  
und 50 Th. Fett

Hienfoug-Essenz des Dr. SCHOFFER Nach HAGEN Eine dünne Tinktur aus Lorbeer-  
blättern und Früchten (je 5,0 200,0 Spirit und 15,0 Aether) mit 1,5 Proc. Kampher, 1 Proc.  
Krauseminzöl, je 0,25 Proc. Anis-, Fenchel-, Lavendel- und Rosmarinöl — Nach AUFRECHT  
Fol. et Fruct. Lauri 55 25,0, Spiritus (96proc) 950,0, Olei Menth. crisp. 30,0, Olei Menth.  
pip. 20,0, Olei Lavandulae, Rosmarini, Salviae, Foeniculi 55 2,5, Olei Caryophylli 1,5. —  
Es scheint, dass die Essenz noch mittels Chlorophyll gefärbt wird

ICAS, von SCHWINGAUER, gegen Rheuma ist ein wenigestiger, mit Kampher und  
Salmiakgeist versetzter Auszug von Lorbeeren, Lorbeerblättern, Nelken und Englisch Gewürz

Rheumatismushell von Dr. SCHUMACHER in Berlin ist ein Gemisch aus Lorbeeröl,  
Kaliseife, Harz, Kampher, Ammoniak, fettem Öl, Alaun und Talg (BISCHOFF)

## Lavandula.

Gattung der Labiatae—Lavanduloidae.

1. *Lavandula spica* L. (syn *L. vera* DC. *L. officinalis* Chatx), Heimath

im westlichen Mittelmeergebiet, vielfach angebaut. Strauch oder Bäumchen mit 1 m  
hohem Stamm und zahlreichen, rutenförmigen Aesten, die in der Jugend mit Sternhaaren  
besetzt, im Alter kahl sind. Die Blätter sind lanzettlich bis linealisch, bis 5 cm lang,  
4 mm breit, am Rande umgerollt, unterseits mit Oeldrüsen. Blütenstand eine unter-  
brochene Aehre, aus meist 6 nicht reichblühigen Scheinquirlen bestehend, deren Blüten  
am Grunde von breiten, eckigen, scharf zugespitzten, trockenhäutigen Deckblättern um-  
fasst werden. Der glockenförmige, weissliche und nach oben bläuliche Kelch hat 13 deut-  
liche Rippen und ist 5zählig, der nach oben stehende Zahn mit einem Ansatz deutlich  
hervorragend. Korolle doppelt so lang wie der Kelch, blau, zweilippig, mit nicht aus der  
Krone hervorragenden Staubgefässen.

Verwendung finden die Blüten

**Flores Lavandulae** (Austr. Germ. Helv.). **Flores Spicae.** — **Lavendelblüthen.**  
**Spike.** **Spikenard.** — **Fleurs de lavande officinale** (Gall.) — **Lavender flowers.**

Die Droge trägt eine Anzahl von Haargebilden, die unter Umständen geeignet sind,  
den Nachweis der Blüten zu erleichtern (Fig. 23). Der Kelch trägt, 1) Drüsen mit mehr-  
zelligem Kopf vom bekannten Typus der Labiatendrüsen und kleine Drüsen mit einzelligem  
Kopf, 2) einfach oder wiederholt verzweigte Sternhaare, deren Wand gehöckert und deren  
Zellsaft violett gefärbt ist (Fig. 23b).

Die Blumenkrone trägt 1) lange, einzellige, spitze, mit zahlreichen Höckern versehene Haare (Fig 23c), 2) dieselben Drüsenhaare wie der Kelch und 3) Drüsenhaare mit langor, höckeriger Stielzelle, an die sich eine schlankere und kürzere Halszelle und an diese das einzellige Köpfchen schliesst (Fig 23a) — Die Pollenkörner sind kugelig mit 6 glatten, schlitzförmigen Austrittsstellen für den Pollenschlauch, die übrigen Theile der Exine sind mit feinen, unregelmässigen Netzleisten bedeckt (Fig 23e)

**Bestandtheile.** Aetherisches Oel (vergl unten)

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Man sammelt die Blüthen vor der völligen Entfaltung, trocknet sorgfältig und bewahrt sie in Blechgefassen auf, nachdem man Stiele, Blätter u dergl beseitigt hat

**Anwendung.** Aeusserlich zu Kräuterkissen, im Aufguss oder als Destillat zu Bädern und Waschungen Ausserdem zu Räucher-species und in der Parfümerie Im Haushalt legt man Lavendelblüthen zum Schutz gegen Insekten zwischen Kleidungsstücke

### **Oleum Lavandulae**

(Germ. Austr Brit Gall Helv. U-St.) Lavendelöl. Essence de Lavande. Oil of Lavender.

**Herkunft und Gewinnung.** Lavendelöl wird in Süd-Frankreich aus den frischen Blüthen und Zweigenden der Lavendelpflanze, *Lavandula spica* L., durch Destillation mit Wasser gewonnen Die Lavendeldistrikte in den Departements Alpes Maritimes, Basses Alpes, Hérault, Drôme, Gard und Vaucluse werden zur Zeit der Blüthe von den Gemeinden zur Oelgewinnung verpachtet Die Destillateure stellen ihre transportablen Blasen in der Nähe von fliessendem Wasser auf und verarbeiten die frisch gepflückten Blüthen Je nach der Höhenlage des Bezirkes wird Oel von verschiedener Qualität erhalten Während man das französische Lavendelöl aus wildwachsenden Pflanzen gewinnt, wird das englische Oel aus kultivirten Pflanzen in den Grafschaften Surrey (Mitcham, Carshalton, Beddington), Kent, Herefordshire und Lincolnshire destillirt Das englische Lavendelöl kommt wegen seines hohen Preises für pharmaceutische Zwecke nicht in Betracht Die Oelausbeute soll aus frischen Blüthen 0,3—1,5 Proc betragen

**Eigenschaften.** Gelbliche oder grünlichgelbe Flüssigkeit, von sehr angenehmem Geruch und starkem, aromatischem, etwas bitterem Geschmack Spec Gew 0,885—0,895 (Germ Austr) [0,885—0,897 U-St, nicht unter 0,885 Brit, 0,88—0,89 Helv] Drehungswinkel im 100 mm-Rohr — 3 bis — 9° Refraktometerzahl 1,4652 Es ist neutral oder reagirt schwach sauer und löst sich in 3 Th Spiritus dilut klar auf (Brit) Die Güte des Oeles wird durch seinen Gehalt an Linalylacetat (Estergehalt) bedingt, der bei Durchschnittsden 80 Proc, bei den feinsten Qualitäten aber bis zu 40 Proc und darüber beträgt Die quantitative Bestimmung des Estergehalts geschieht durch Verseifen mit alkoholischem Kali, genau in derselben Weise, wie es bei Bergamottöl (Bd I, S 856) beschrieben ist

**Bestandtheile.** Der wichtigste Bestandtheil des Lavendelöls ist das Linalylacetat,  $C_{10}H_{18}OCH_2CO$ , durch dessen Menge die Qualität des Oeles bedingt wird (vergl.

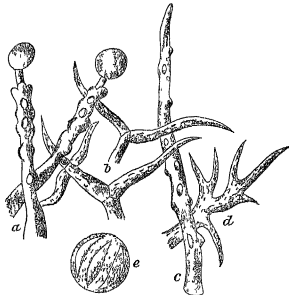


Fig 23 Haare von *Flores Lavandulae* a von der inneren Epidermis der Blumenkrone b von der äusseren Epidermis der Blumenkrone und vom Kelch c vom Haarring der Blumenkrone d vom Deckblatt e Pollenkorn

unter Eigenschaften). Ausserdem enthält das Oel ziemlich viel Linalool,  $C_{10}H_{18}OH$ , wenig Geraniol,  $C_{10}H_{18}OH$ , und Sesquiterpen, sowie Spuren von Pinen,  $C_{10}H_{16}$ , und Cineol,  $C_{10}H_{18}O$ . Das englische Lavendelöl enthält mehr Cineol, durch das der kampherartige Geruch dieser Sorte bedingt wird, ein weiterer Bestandtheil desselben ist Limonen  $C_{10}H_{16}$ .

**Aufbewahrung.** Lavendelöl wird bei Zutritt von Licht und Luft rasch sauer und dickflussig. In ganz gefüllten, gut verschlossenen Flaschen im Dunkeln aufbewahrt, hält es sich mehrere Jahre lang unverändert.

**Anwendung.** Lavendelöl wird hauptsächlich zu Parfümen und kosmetischen Mitteln gebraucht. Technische Verwendung findet es in der Porcellanmalerei, auch bildet es einen Bestandtheil des Denaturierungsmittels für Brennspritus.

**Prüfung.** Zur Ermittlung von Verfälschungen mit billigeren Oelen, wie Spiköl, Terpentinöl, Cedernholzöl, prüft man das Oel auf seine Löslichkeit in Spiritus dilutus, und bestimmt den Estergehalt durch Verseifen (vergl. unten Eigenschaften).

**II Lavandula latifolia Vill. (syn. L. spica D.C.),** von der vorigen hauptsächlich verschieden durch die schmalen, krautigen Brakteen. Liefert *Oleum Spicae*.

**Oleum Spicae** (Erganzb.) Spiköl. *Essence d'Aspie. Oil of Spike.*

**Herkunft und Darstellung.** Spiköl wird aus den Blüten von *Lavandula latifolia* Vill. in den unteren Bergregionen derselben Distrikte Südfrankreichs gewonnen, in denen Lavendelöl destillirt wird. Die Art der Darstellung ist genau die gleiche wie bei diesem Oel.

**Eigenschaften.** Gelbliche, lavendelähnliche, aber mehr kampherartig riechende, im Geruch etwas an Rosmarinöl erinnernde Flüssigkeit vom spec. Gew. 0,905—0,915 (0,905—0,920 Ergänzb.) Drehungswinkel im 100 mm-Rohr + 3 bis + 9° C. Klar löslich in 2—3 Th. Spiritus dilutus.

**Bestandtheile.** Spiköl enthält Rechts-Camphen,  $C_{10}H_{16}$  (vielleicht auch Pinen,  $C_{10}H_{16}$ , Cineol,  $C_{10}H_{18}O$ , Links Linalool,  $C_{10}H_{18}OH$ , Rechts Camphen,  $C_{10}H_{16}$ , Rechts Bornol,  $C_{10}H_{18}OH$ ). Nicht ganz sicher nachgewiesen sind Terpineol,  $C_{10}H_{18}OH$ , und Geraniol,  $C_{10}H_{18}OH$ , sowie ein Sesquiterpen,  $C_{15}H_{24}$ .

**Prüfung.** Die Reinheit des Spiköles wird an seinem spec. Gewicht, seinem Drehungsvermögen und der Löslichkeit in Spiritus dilutus erkannt.

**Anwendung.** Spiköl wird als billigeres Ersatzmittel für Lavendelöl in der Parfümerie, der Seifenfabrikation, sowie in der Porcellanmalerei verwendet.

**III. Lavandula Stoechas L.,** heimisch im Mittelmeergebiet, mit linealen, ganzrandigen, am Rande zurückgebogenen Blättern. Blüten in ganz dichten Ähren mit dachförmig sich deckenden Brakteen, die obersten steril, bleich, gefärbt und als Schauapparat dienend. Geruch schärfer wie von II, an Kampher erinnernd. Die Blüten sind die *Flores Stoechadis arabicae seu purpureae. Flores Lavandulae romanae. — Stoechasblumen. Welscher Lavendel. Schopflavendel. — Inflorescence de Stoechas* (Gall), im Gebrauch wie die von I.

Acetum antisepticum (Gall)  
Vinaigre antiseptique Acétolé antiseptique Vinaigre des quatre voleurs

Rp	Herbae Absinthii	
	Herbae Artemisiae ponticae	
	Foliorum Menthae piperit.	
	Foliorum Rosmarini	
	Herbae Rutae	
	Herbae Salviae	
1	Florum Lavandulae	AA 15,0
	Rhizomat. Calami	
	Cort. Cinnamom. zeyl.	
	Caryophyllorum	
	Semin. Myrsinaceae	
	Bulbi Allii	AA 2,0
2	Camphorae	4,0
3	Acidi acetic. concentr.	15,0
4	Aceti (7—8 proe.)	1000,0

Maa macerirt 1 mit 4 zehn Tage, presst, fügt 2 in 8 giesst hinzu, lässt absetzen und filtrirt.

Acetum aromaticum  
Gewürzessig Vinaigre ou Acétolé aromatique Vinaigre aromatique des hôpitaux Aromatic Vinegar

I Ph. Helvetica

Rp	Florum Lavandulae	
	Foliorum Menthae pip.	
	Foliorum Rutae	
	Foliorum Salviae	
	Herbae Absinthii	
	Radice Angelicae	
	Rhizom. Calami	
	Rhizom. Zedoariae	
	Caryophyllorum (IV)	5,0
	Spiritus diluti (68 proe.)	100,0

löst man 12 Stunden stehen, fügt

Aceti puri (5 proe.) 900,0

hinzu, macerirt 5 Tage und presst aus

## If Ph Gallica

Ip	Tincturae vulnerariae (Gall)	125,0
	Acetd (7—8 proc)	875,0

## III Nation Formel

Rp	Olci Lavandulae	
	Olci Rosmarini	
	Olci Juniperi	
	Olci Menthae piperit	
	Olci Cinnamomi Cass	℥ 0,5 ccm
	Olci Citri	
	Olci Caryophyllorum	℥ 1,0 ccm
	Spiritus (81 proc)	175,0 ccm
	Acidi acetici (38 proc)	175,0 ccm
	Aquae destillatae q s ad 1000,0 ccm	
Man lässt die Mischung einige Stunden in verschlossenem Gefäße bei 60—70° C stehen, dann einige Tage absetzen und filtriert		

Acetum Lavandulae  
Lavendelessig

Rp	Florum Lavandulae	
	Spiritus	℥ 100,0
	Acetd (8 proc)	900,0

Nach 8 tägiger Maceration auspressen (Metallgeräthe vermeiden!) und filtrieren

## Ex tempore

Rp	Spiritus Lavandulae	75,0
	Acidi acetici diluti	25,0

## Alcoholatum vulnerarium (Gall)

## Alcoolat vulnéraire Eau vulnéraire spiritueuse

Ip	Florum Lavandulae recent	
	Folior Absinthii recent	
	„ Angolicae	„
	„ Basilici	„
	„ Calaminthae	„
	„ Foeniculi	„
	„ Hyssopi	„
	„ Majoranae	„
	„ Melissae	„
	„ Menthae pip	„
	„ Origani	„
	„ Rosmarini	„
	„ Rutae	„
	„ Saturejae	„
	„ Salviae	„
	„ Scorpilli	„
	„ Thymi	„
	Summit Hyperici	„
	Spiritus (60 proc)	4500,0

Man maceriert 6 Tage und destilliert dann 8000,0 ab

## Aqua aromatica

## Aqua cephalica s apoplectica

Balsamum Embryonum Aromatisches Wasser Schlagwasser Haupt- und Schlagwasser Mutterbalsam Kinderbalsam

## I Ergänzh.

Rp	Flor Lavandulae cont	
	Folior Menthae pip conc.	
	Folior Rosmarini conc	℥ 5,0
	Folior Salviae conc	10,0
	Fruct Foeniculi cont	
	Cori Cinnamomi Cass gr pulv	℥ 8,0
	Spiritus (57 proc)	70,0
	Aquae communis	800,0
Man lässt man 24 Stunden stehen, dann destilliert man ab 200,0		

## II Ex tempore

Rp	Olci Cinnamomi	
	„ Foeniculi	
	„ Lavandulae	
	„ Menthae pip	

## Olci Rosmarini

„ Salviae	℥ 1,0
Spiritus	850,0
Aquae destillatae	644,0

## Aqua aromatica spiritiosa (Austr)

Geistig-aromatisches Wasser Anhaltswasser Kaiser Karls Hauptwasser Schlagwasser Schreckwasser

Rp	Florum Lavandulae	
	Folior Melissae	
	Folior Menthae crisp	
	Folior Salviae	℥ 500
	Semin Myrsiniae	
	Caryophyllorum	
	Myrcidis	
	Corticis Cinnamomi Cass	
	Rhizom Zingiberis	
	Fruct Foeniculi	℥ 25,0
	Spiritus (87 proc)	200,0
	Aquae	1000,0

Nach 12stündiger Maceration destilliert man 2500,0 ab  
Dient wie das vorige zu Waschungen und Umschlägen, innerlich zur Behebung bei Krampf, Kolik, Ohnmacht

## Aqua gingivalis antiseptica

## FASCHIS' antiseptisches Mund und Zahnwasser

Rp	Tincturae Myrrinae	5,0
	Saccharini	1,0
	Spiritus Lavandulae	94,0
1/2 Theelöffel auf 1 Glas Wasser		

## Aqua Lavandulae

## Lavendelwasser

Ip	Olci Lavandulae	gtt I
	Aquae destill ferd	100,0

## Aqua vulneraria vinosa

Aqua vulneraria spiritiosa Spiritus traumaticus Aqua traumatica Gallorum Aqua sclopetaila Weisses Arquebusad Schusswasser Wundwasser

Rp	Olci Absinthii	
	„ Lavandulae	
	„ Menthae piperit	
	„ Rosmarini	
	„ Rutae	
	„ Salviae	℥ 0,5
	Spiritus	875,0
	Aquae destillatae tepidae	625,0

## Balsamum Rigenae (KUNYKA)

## Rigener Balsam

Rp	Aquae aromaticae	75,0
	Spiritus Salviae	22,5
	Tincturae Croci	2,5

## Eau de Cologne zu Waschungen.

Rp	Olci Cinnamomi	0,5
	„ Citri	
	„ Lavandulae	℥ 10,0
	„ Rosmarini	5,0
	Spiritus	975,0

## Eau de Lavande (Buehl)

Rp	Olci Bergamottae	
	„ Portugal	℥ 5,0
	„ Lavandulae	25,0
	Aquae Aurantii flor	100,0
	Spiritus	865,0

**Eau de Lavande anglaise****Extrait de senteur**

Rp	Olei Bergamottae	10,0
	Olei Lavandulae optimi	20,0
	Olei Aurantii florum	
	Liquor Ammonii caust	aa 2,0
	Ambrae griseae	
	Moschi	aa 0,2
	Florum Lavandulae	00,0
	Spiritus	900,0
	Aquae Rosae	800,0

Nach 24 Stunden destillirt man 1000,0 ab

**Florida Wasser (Formul. americ.)**

Rp	Olei Bergamottae	10,0
	" Geranii ros.	5,0
	" Santali	0,5
	" Lavandulae	25,0
	Spiritus	1,0 l
	Tinctur Carumnae q s	
	<b>Lavendelsalz (DISTRIBUTION)</b>	
	<b>Lavender-Salts</b>	

Rp	Olei Lavandulae	10,0
	Liquor Ammonii caust spirit.	5,0
	Alcohol absoluti	85,0

Man füllt hiermit Stüpselgläser, die mit haselnuss-großen Stücken gläsernen Ammoniumcarbonats beschickt sind. Als Rechenalz und zur Rührung in Zimmern

**Lavender Ammonia for Smelling Bottles****Lavendel-Riechfläschchen**

Rp	Olei Lavandulae	
	Olei Bergamottae	aa 2,0
	Olei Caryophyllorum	
	Olei Cinnamomi zeyl.	aa 1,0
	Olei Rosae	0,3
	Tincturae Moschi	2,0
	Liquoris Ammonii caust spirit.	
	Alcohol absoluti	aa 50,0

Anwendung wie bei vorigem

**Mistura Camphorae aromatica (Nat. form.)****Aromatic Camphor Mixture PARRISH'S Camphor Mixture**

Rp	Tincturae Lavandulae comp (U-St.)	250 ccm
	Sacchari	85 g
	Aquae Camphorae q s ad	1000 ccm

**Mistura Copaibae composita (Nat. form.)****Compound Copaiba Mixture I Lafayette Mixture**

Rp	Balsami Copaivae	
	Spiritus Aetheris nitrosi (U-St.)	aa 125 ccm
	Tincturae Lavandulae comp (U-St.)	aa 125 ccm
	Liquoris Potassae (U-St.)	35 ccm
	Sirupi Sacchari (U-St.)	325 ccm
	Mucilag Dexturini (Bd I, S 1026) q s ad	1000 ccm

Vor dem Gebrauch umzuschütteln

**II CHAPMAN'S Mixture**

Rp	Balsami Copaivae	
	Spiritus Aetheris nitrosi (U-St.)	aa 250 ccm
	Tinct Lavandulae comp (U-St.)	65 ccm
	Tincturae Opii (U-St.)	80 ccm
	Mucilag Acaciae (U-St.)	125 ccm
	Aquae destillatae q s ad	1000 ccm

**Spiritus Lavandulae**

(Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.)

Tinctura cum oleo volatile Lavandulae (Gall.) Lavendelgeist Lavendelspiritus Alcoolat ou Esprit de lavande Alcoolé d'essence de lavande Spirit of Lavender

**I Germ. Helvet**

Rp Florum Lavandulae 25,0

Spiritus aa 75,0

Aquae aa 75,0

Nach 24stündiger Maceration destillirt man ab 100,0

**II Austr**

Aus Lavendelblüthen wie Spirit Juniperi Austr. (S 188)

**III Brit.**

Rp	Olei Lavandulae	100 ccm
	Spiritus (90 Vol. proc.)	900 ccm

**IV U-St.**

Rp	Olei Lavandulae	50 ccm
	Alcohol decolorati	950 ccm

**V Gall.**

Rp	Olei Lavandulae	2,0
	Spiritus (90 proc.)	98,0

Spiritus Lavandulae compositus (Bad. Erg. Taxe)

Zusammengesetzter Lavendelspiritus Rothe Schlingtropfen Lavender drops

Rp	Spiritus Lavandulae	80,0
	Spiritus Rosmarini	20,0

Corticis Cinnamomi Cass. gr. pulv.

Semina Myristicae gr. pulv.

Ligni Santali min. cone aa 1,0

Man lässt man 8 Tage stehen und filtrirt. Als reizen-des Mittel zu Einreibungen, innerlich zu 90—80 Tropfen, auch als Rechenmittel.

**Spiritus odoratus (Nat. form.)**

Cologne Water Perfumed Spirit.

Rp	Olei Bergamottae	15 ccm
	" Citri	8 "
	" Rosmarini	7 "
	" Lavandulae	4 "
	" Aurantii florum	4 "
	Aetheris acutici	2 "
	Aquae	120 "
	Spiritus (51 proc.)	840 ccm

**Tinctura Lavandulae composita**

Rothe Schlingtropfen Compound

Tincture or Spirit of Lavender

**I Brit.**

Rp	1 Olei Lavandulae	4,7 ccm
	2 Olei Rosmarini	0,5 ccm
	3 Cort. Cinnamomi zeyl.	8,5 g
	4 Semina Myristicae	8,5 g
	5 Ligni Santali rubri	17,0 g
	6 Spiritus (90 Vol. proc.)	1000,0 ccm.

Man macerirt 8—6 und lässt im Filtrat 1—2

**II U-St.**

Rp	1 Corticis Cinnamomi Cass. pulv. (No 20)	20 g
	2 Caryophyllorum (No 20)	5 g
	3 Semina Myristicae (No 20)	10 g
	4 Ligni Santali rubri (No 20)	10 g
	5 Olei Lavandulae	8 ccm
	6 Olei Rosmarini	2 ccm
	7 Spiritus (51 proc.)	700 ccm
	8 Aquae destillatae	50 ccm
	9 Spiritus diluti (51 proc.)	q s.

Man mischt 1—4, befeuchtet mit q s der Lösung von 5—8 in 7—8, bringt in einen Verdünnungs-apparat, erschöpft, reuktit mittels 9, sodass man 1000 ccm Tinktor erhält.

**Tinctura vulneraria**

Rothe Wund- und Heilwasser Alcoolature ou Teinture vulnéraire Eau vulnéraire rouge

**I Gall.**

Die unter Alcoolatum vulnerarium (Gall.) angegebenen Krüfter zieht man mit 800,0 80proc Weingeist 10 Tage aus, preest und filtrirt.

## II Ex tempore

Rp			<b>Tinctura vulneraria benzoea</b> Balsamische Mundessenz
Aqua vulnerariae vinosa	900,0		Rp Tinctura vulnerariae 600,0
Tincturae Abinthii			Tincturae Benzoe 100,0
Tincturae Menthae piperit	50,0		Balsami peruviani 10,0
Tincturae Santali rubri q s ad color rubr			Nach eintägigem Stehen zu filtriren

**Augenwasser von CHANTONIANUS** ist ein mit schwachem Weingeist bereiteter, mit wenig Lavendelöl versetzter Auszug von Lavendelblumen

**Augenwasser von J P H Hirtz** Eine opumhaltige, weingeistige Lösung von Lavendelöl und anderen ätherischen Oelen

**Bamberger Fürstenbalsam**, zur Stärkung für Frauen, enthält Salmiakgeist, Lavendel, Seifen- und Kampferspiritus

**Bartzwiebel**, zur Beförderung des Bartwachses, ist ein wohlriechender mit Bittermitteln versetzter Weingeist

**Mad. DORNIPS** flüssiges Kosmetikum, zum Einreiben der Hände während der Massage Je 4 Th Alaun und Eichenrinde, je 8 Th Anis, Thymian, Salbei- und Rosmarinblätter, Ysop, Lavendelblumen, Wermuth, Pfefferminz und Kampher zieht man 15 Tage mit 1000 Th 45proc Weingeist aus, presst und filtrirt (Nat. Drugg)

**Eau divine de Lavande** (Königssee) 1,0 Ol Thymi, 2,5 Ol Cinnamomi, 4,0 Ol Rosmarini, 5,0 Ol Caryophylli, 20,0 Ol Citri, 10,0 Ol Lavandulae, 50,0 Ol Bergamotti, 2,5 Aether acetic, 10,0 Tinct Moschi 2500,0 Spiritus

**Eau héméstatique de Montérosi.** Eau stagnotique de Naples Eine durch Maceration von Aq vulneraria vinosa mit Pech, Holztheer und Essig bereitete Flüssigkeit

**Emall de Paris de JANEZ** = Aqua Lavandulae Anglica

**Neurextract** von Dr BERN, gegen alle möglichen Krankheiten, ist eine Mischung

aus 9 Th Baumöl, je 1 Th Lavendel- und Terpentinöl, 5 Th Weingeist

## Ledum.

Gattung der Ericaceae—Rhododendroidae—Ledaeae.

1 **Ledum palustre L.** Circumpolar auf der nördlichen Halbkugel Verwendung findet das Kraut

† **Herba Led palustris.** Herba Rosmarini silvestris — Poist oder Poisch. Wilder Rosmarin Sumpfsorst. Mottenkraut — Maish-ten. Maish-Rosemary.

Die Blätter sind kurzgestielt, ganzrandig, am Rande zurückgerollt, unterseits braunfilzig, der Filz besteht aus einfachen Haaren Die Blüthen in endständigen Dolden aus weissen, fünfzahligen Blüthen Schmeckt bitter zusammenziehend und leicht beim Zerreiben aromatisch und etwas narkotisch

Die Blätter enthalten 0,3—0,4 Proc ätherisches Oel, reichlich Gerbstoff (Leditannsäure),  $C_{15}H_{20}O_8$ , Ericolin,  $C_{26}H_{40}O_{12}$ , Ledumkampher,  $C_{15}H_{26}O$

Das ätherische Oel ist eine grünliche oder röthliche Flüssigkeit von narkotischem Geruch und scharfem Geschmack Spec Gew 0,93—0,96 Der wichtigste Bestandtheil des Oeles ist der Ledumkampher,  $C_{15}H_{26}O$ , der auf das Centralnervensystem stark giftig einwirkt Er bildet Krystalle, die bei 104—105° C schmelzen

**Einsammlung. Aufbewahrung** Das Kraut wird zur Zeit der Blüthe, im Mai und Juni, gesammelt, im Schatten getrocknet und geschnitten in Blechgefassen unter den starkwirkenden Arzneimitteln aufbewahrt

**Anwendung.** Als Narcoticum bei Keuchhusten, als harn- und schweisstreibendes Mittel bei Rheuma im Anfangs (2—3,0 100,0) Einzelgabe 0,5—1,5 Höchstgabe auf der Tag 15,0 Aeusserlich zu Umschlägen und Bädern gegen Hautkrankheiten Im Haushalt gegen Motten (daher der Name „Mottenkraut“), doch hier durch wirksamere Mittel so ziemlich verdrängt

Die Blätter werden in Kanada wie Thee verwendet (Labrador tea), ferner sollen sie zuweilen als Verfälschung der Folia Rosmarini vorkommen, von denen sie sich durch die einfachen Haare der Unterseite leicht unterscheiden (vergl Rosmarinus), ebenso angeblich als schädlicher Zusatz zum Bier



**Potio contra tussim convulsivam BURTNER**

Rp	Infusi	(Rad. Ipecacuanhæ 0,25) (Folior. Sennæ 5,0) (Herb. Ledi palustris 8,0)	150,0
	Liquor Ammon. anisat		5,0
	Sirupi Sacchari		45,0

Jetdänlich 1 Theelöffel bis  $\frac{1}{2}$  Esslöffel

**Species pelliculares Russicæ****Russische Mottenspecies**

Rp	Herbæ Ledi palustris	150,0
	Ligni Quassine	
	Fruct. Anisi stellati	
	Caryophyllorum aa	50,0
	Olæi Rhyini	15,0
	Olæi Sabinæ	5,0

Dient in feiner Speciesform zum Einstreuen in Pelzwaren u. dergl.

**Sirupus contra tussim convulsivam****Keuchhustensaft**

Rp	1 Radic. Ipecacuanhæ	0,5
	2 Croci	1,0

**II Ledum latifolium Art**

Heimisch von Labrador bis Britisch Kolumbien  
Mit breiteren, länglich elliptischen Blättern Wird in Amerika wie I bei Keuchhusten und Bronchialkatarrh verworhet Die Blätter heissen auch Labrador-tea und James-tea

3 Folior. Sennæ	5,0
4 Rhizom. Zingiberis	10,0
5 Herb. Ledi palustris	25,0
6 Aquæ ferriidæ	200,0
7 Spiritus diluti	50,0
8 Sacchari	550,0

Man lässt 1–5 mit 6 und 7 12 Stunden stehen, presst aus und bringt 200,0 des Filtrats mit 8 zum Sirup

**Sirupus Ledi palustris**

Rp	Tincturæ Ledi palustris	15,0
	Sirupi Sacchari	85,0

Bei Keuchhusten theelöffelweise

**† Tinctura Ledi palustris**

Rp	Herbæ Ledi palustris	30,0
	Spiritus diluti	100,0

Durch Digestion bereitet man 100,0 Tinktur

**Tinctura Ledi palustris ex herba recente**

Wie Tinct. Digitalis Germ (Band I, S 1041) zu bereiten

**Levisticum.**

Gattung der Umbelliferae—Apiodeae—Peucedanaceae—Angeliceae.

**I Levisticum officinale Koch** (syn *Ligusticum Levisticum* L.) Wildwachsend nicht sicher bekannt, angeblich in den Alpen Südf Frankreichs und den Pyrenäen wachsend, zum Arzneigebrauch häufig kultivirt. Kräftige Pflanze mit 2 m hohem, kahlen, gestieften und hohlen Stengel, oberwärts ästig. Die unteren Blätter doppelt-, die oberen einfach-fiederspaltig mit breit verkehrt eiförmigen, keilig verschmälerten, eingeschnitten-gesägten Blättern. Dolden vielstrahlig, Hülle und Hüllchen aus vielen zurückgeschlagenen Blättchen bestehend. Blüthen blassgelb. Rippen der Frucht geflügelt, besonders die Seitenrippen. In jedem Thälchen ein Oelströmen.

Liefert I) in der Wurzel mit dem kurzen Rhizom

**Radix Levistici** (Germ. Helv.) **Radix Ligustici** seu **Laserpitii germanici**. — **Liebstöckelwurzel** **Badekrautwurzel**. **Bärmutterwurzel**. **Lippstock**. — **Racine de livèche** (Gall.) — **Lovage-root**.

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus dem kurzen Axontheil, der quergestreift ist und an der Spitze häufig noch übereinander stehende Blattbasen und Knospenblätter trägt, und der mässig verzweigten Hauptwurzel, die durch das Trocknen längs unzugänglich geworden ist. Aussen bräunlichgelb bis graubraun, ist die Rinde auf dem Querschnitt aussen hell, fast weiss, weiter nach innen gelbbraun, der Holzkörper ist gelb und erreicht höchstens die Breite der Rinde. In der Rinde erkennt man mit blossen Auge die rothgelben Sekretgänge. — Bau der Radix Angelicæ (Bd I, S 307) mit folgenden Unterschieden. Sekretgänge nur bis 80  $\mu$  weit, wenig weiter als die stärkeren Gefässe des Holzes. Markstrahlen 2–3 Zellreihen breit, 10–50 Zellen hoch. — Geruch stark aromatisch, Geschmack anfangs süsslich, scharf gewürzhaft, schliesslich etwas bitter.

**Bestandtheile.** 0,8–1,0 Proc. ätherisches Oel, Harz, Zucker, Apfelsäure, wahrscheinlich auch Angelicasäure. Das ätherische Oel ist, je nachdem frische oder

trockene Wurzel verwendet wurde, gelb oder braun Spec Gew 1,00—1,04 Es löst sich in 2—3 Th 80proc Alkohols und ist optisch inaktiv oder schwach rechtsdrehend Die Hauptmenge ist d-Terpineol — Der Gehalt der Früchte an atherischem Oel beträgt 1,1 Proc, es hat das spec Gew 0,935, der Gehalt des Krautes daran beträgt 0,05—0,15 Proc es hat das spec Gew 0,904—0,940, dreht +16 bis +46° C und löst sich im gleichen Gewicht 90proc Alkohol

**Einsammlung Aufbewahrung.** Man sammelt das Rhizom mit den Wurzeln im Frühjahr von der 2—3jährigen Pflanze, spaltet es der Länge nach und trocknet es 8 Th frische Wurzel geben 1 Th trockne Man bewahrt die über Aetzkalk oder bei gelinder Wärme nachgetrocknete Droge in dicht schliessenden Blechgefässen, da sie Feuchtigkeit anzieht und dem Wurmfrass unterworfen ist

**Anwendung.** Als harntreibendes Mittel bei Wassersucht, eitrigen Entzündungen der Lungen und Harnwege, Harnleiden u dergl zu 0,5—2,0 g mehrmals täglich in Form des Aufgusses (1 10—20) nur noch selten gebraucht

**Extractum Levistici (Ergänzb.) Liebstöckelextrakt** Wird aus fein zerschnittener Wurzel wie Extract Coffae Ergänzb (Band I S 906) bereitet Harzige Ausscheidungen beim Eindampfen löst man durch Zusatz kleiner Weingeistmengen (Destillat!) Ausbeute etwa 18 Proc Braun, in Wasser trübe löslich — Nach E DIERCKHOFF genügen  $\frac{1}{2}$  der vorgeschriebenen Flüssigkeitsmenge

Species diureticae  
Harntreibender Thee Espèces diur-  
tiques Diurétique tea Urinative tea

I Germanica  
Rp Radicis Levistici conc  
Radicis Ononidis conc  
Radicis Liquiritiae conc  
Fruct. Juniperi contus ss

II Helvetica.  
Rp Radicis Levistici  
Radicis Ononidis  
Radicis Liquiritiae  
Fruct Juniperi (II) ss 80,0  
Herb Violae tricoloris 10,0  
Fruct Anisi vulgaris (IV)  
Fruct Petroselin (IV) ss 5,0

III Form Barolinensis  
Rp Radicis Levistici  
Radicis Ononidis  
Radicis Liquiritiae  
Florum Stoechados citrinæ  
Fructus Juniperi ss 80,0

Tinctura Levistici  
Liebstöckeltinktur  
Rp Radicis Levistici min conc 20,0  
Spiritus diluti (80proc.) 100,0

IV Nach DIERCKHOFF  
Rp Fructus Juniperi 10,0  
Herbæ Violæ tricoloris 80,0  
Radicis Levistici 80,0

Species urologicae SCHARFEN  
Blasenstee  
Rp Folior Malvae  
Herbæ Anagallidis  
Radicis Levistici  
Radicis Ononidis ss 5,0  
Florum Stoechados  
Herbæ Aronariae  
Herbæ Parietariae  
Radic Apii graveolentis  
Stigmat Malidis ss 7,5  
Folior Althaeae  
Folior Betulae  
Folior Uvae Ursi  
Fruct. Phaseoli sine seminibus  
Herbæ Cerofolii hispan  
Radic Asparagi  
Radic Foeniculi  
Rhizom Graminis ss 10,0  
Radic Senegae 15,0

## 2 Die Frucht

**Fructus Levistici. — Liebstöckelfrucht. — Fruit de l'herbe (Gall)**

Sie enthält 1,1 Proc Ätherisches Oel vom spec Gew 0,935

**Antihydropsin**, von Dr BÖHMKE, gegen Wassersucht, ist eine weingeistige Tinktur aus Liebstöckel-, Rhabarber, Hauhechel, Enzian-, Kalmus- und Galgantwurzel, Guajakharz, Bärentraubenblättern und Saasafraholz 200 g — 6 Mark

## Liatris.

Gattung der Compositae—Eupatoriaceae—Adenostyllinae.

**Liatris odoratissima Willd** Heimisch in Nordamerika **Vanilla plant DIERB**  
**Tongue Dog Tongue. HOUND'S Tongue.** (Die pfeifende Pflanze enthält reichlich  
Cumarin, in den Blättern 1,5 Proc, das sich zuweilen auf ihnen krystallinisch ab-  
scheiden soll Die Blätter sind schmal spatelförmig, bis 25 cm lang, die oberen stengel-  
umfassend Sie sind monofacial gebaut, tragen also auf beiden Seiten Spaltöffnungen und  
Palissadenparenchym, im Mesophyll Oelzellen (nach PASONIS) Auf den Epidermen  
Druisenhaare

Die Blätter dienen zum Aromatisiren des Schnupftabaks, die Wurzeln dieser und  
anderer Arten (z B **Liatris spicata Willd**, **Button quake-root**, **Devil's bit**, **Colle**  
**root**, **L. squarrosa Willd**, **Rattles nake's master**, **L. scariosa (L) W.**) verwendet  
man als Diureticum und gegen Gonorrhoe, die der letztgenannten Arten auch gegen  
Schlangenbisse

## Lichen islandicus.

**Lichen islandicus** (Austr Germ Helv) **Cetraria (U-St) Muscus catharticus**  
**islandicus. — Isländische Moos. Isländische Flechte. Krampflethe. Raspal**  
**Rispe! Tartschenflechte. — Lichen d'Islande (Gall) — Iceland Moss.**

**Cetraria islandica Ach** (Lichenes — Ascolichenes, Familie der Parmeliaceae).  
Circumpolar in Europa, Sibirien, Nordamerika, auch auf der südlichen Halbkugel, im  
Norden in der Ebene, in südlicheren Gegenden mehr im Gebirge

**Beschreibung.** Die Flechte besitzt einen bis 10 cm hohen aufrechten oder auf-  
steigenden Thallus, der frisch hautig-ledig ist, beim Trocknen knorpelig und etwa-  
brüchig wird Die Zweige des Thallus sind gabelig-gelappt und an den Rändern umge-  
bogen Auf der Oberseite olivengrün, zuweilen mit purpurnen Flecken, auf der Unterseite  
hell, grünlich-weiß, trocken lederbraun Am Rande mit kurzen, dicken Fransen besetzt,  
den Spermatogonien, zuweilen am Ende der Thalluszweige mit braunen, ründlichen,  
etwas vertieften Apothecien, die im Durchschnitt neben den Paraphysen zahlreiche  
Asci mit je 8 Sporen erkennen lassen

Auf dem Querschnitte durch den Thallus erkennt man eine dichte Rindenschicht  
und eine aus lockeren Hyphen bestehende Markschicht, in welcher die ründlichen,  
grünen Gonidien liegen (Bekanntlich sind die Flechten keine einheitlichen Organismen,  
sondern entstehen durch das Zusammenleben [Symbiose] eines Pilzes, in diesem Fall eines  
Ascomyceten, der den Flechtenkörper bildet, mit einer Alge, den Gonidien, in diesem Fall  
*Cystococcus hemicola* Naegeli) Die lockeren Hyphen der Markschicht durchbrochen  
zuweilen die Rinde und bilden die weissen Soredien, die dann einer ungeschlecht-  
lichen Fortpflanzung dienen können

**Bestandtheile** Bis 70 Proc Lichenin oder Flechtenstärke ( $C_6H_{10}O_5$ )<sub>x</sub>, wird  
mit Jod nicht blau, etwa 11 Proc Dextrolichenin, dem Lichenin isomer, wird mit Jod  
blau, worauf die Blaufärbung beruht, die ein Theil des Thallus mit Jod giebt Beide  
gaben gährungsfähigen Zucker, man verwendet daher die Flechte zur Spiritusgewinnung,  
2 Proc Cetrarsäure oder Cetrarin,  $C_{20}H_{30}O_{12}$ , den bitteren Geschmack der Droge  
bedingend, sie ist zweibasisch 1 Proc Lichestersäure,  $C_{44}H_{72}O_{18}$ , ebenfalls zweibasisch  
Zusammensetzung der Droge nach KÖNIG 15,96 Proc Wasser, 2,19 Proc  
Stickstoffsubstanz, 1,41 Proc Fett, 76,12 Proc stickstofffreie Extraktstoffe,  
2,91 Proc Holzfaser, 1,41 Proc Asche

**Verfälschungen** werden absichtlich wohl kaum vorgenommen, es finden sich aber  
unter der Droge nicht selten Cladonien, die an ihrem stielrunden Thallus leicht er-  
kannt werden

**Einsammlung. Zubereitung** Die in den Gebirgsgegenden gesammelte Flechte gelangt, von Erde und Steinen befreit, in den Handel, muss aber für pharmaceutische Zwecke noch einer sorgfältigen Reinigung von fremden Flechten, Moosen, Kiefernadeln u. dergl. unterworfen werden. Die hellfarbige Waare wird bevorzugt. Das Schneiden der getrockneten Diage ergibt viel Abfall, man feuchtet sie deshalb schwach an, verwandelt sie durch Schneiden in eine grobe Theeform (Sieb I Germ) und trocknet wieder. Man bewahrt sie in Holzkisten auf.

**Anwendung.** Das isländische Moos dient in Form des Aufgusses oder des kalten Auszuges als Bittermittel, in Form der Abkochung oder Gallerte als schleimiges, reizmilderndes und stärkendes Mittel bei schwindsüchtigen oder schwächlichen Personen, ferner bei hartnäckigem Durchfall, neuerdings angeblich auch mit Erfolg bei Morbus Brightii angewendet. Man gibt es zu 15—80 g täglich als Abkochung (1 10—15), als verauselte Gallerte thee bis esslöffelweise, oder in den weiter unten angegebenen Formen.

Der entbitterten Flechte gehen die tonischen Eigenschaften, die auf dem Gehalt an Oetrarsäure beruhen, ab, sie wirkt nur durch ihren Schleimgehalt und wird aus diesem Grunde auch zu Brod für Zuckerkranken verarbeitet.

**Lichen islandicus ab amaritie liberatus (Ergänzb.)** Lichen islandicus ex amaratus s. ablutus s. edulcoratus s. praeparatus. Entbittertes isländisches Moos. Ergänzb. 5 Th. grob zerschnittenes isländisches Moos lässt man, mit einer Mischung aus 80 Th. lauwarmem Wasser und 1 Th. Kaliumcarbonatlösung (88 $\frac{1}{2}$  proc.) übergossen, 3 Stunden stehen, giest ab, wäscht mit kaltem Wasser, bis dieses nicht mehr alkalisch abfließt, und trocknet. Dinst. lässt 100 Th. fein zerschnittenes Moos mit einer Lösung von 5 Th. Kaliumcarbonat in 500 Th. Wasser und 50 Th. Weingeist 12 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur, dann 6 Stunden bei 80° C. ausziehen, auspressen u. s. w. Ausbeute 80—82 Proc.

**Gelatina Lichenis islandici (Ergänzb.)** Gelatina de Lichene islandico. Isländisch-Moos-Gallerte. Gelée de lichen d'Islande (Gall.) Ergänzb. 5 Th. grob zerschnittenes isländisches Moos lässt man mit 100 Th. Wasser  $\frac{1}{2}$  Stunde im Wasserbade stehen, presst gelinde und dampft die Flüssigkeit mit 3 Th. Zucker so weit ab, dass nach dem Abschäumen 10 Th. bleiben. Bei Verordnung frisch zu bereiten. — Gall. Je 75 g Isländisch Moos Zucker und Zuckerpulver erhitzt man mit 150 g Wasser zum Sieden, schäumt ab und lässt nach Zusatz von 10 g Orangenblütenwasser erkalten. Die Ausbeute soll 250 g betragen. Ersetzt man die 150 g Wasser durch ein Decoctum Lichenis islandici 50, 150, 0, so erhält man die Gelée de lichen amère (Gall.)

**Gelatina Lichenis islandici saccharata sicca (Ergänzb.)** Saccharuratum de Lichene islandico. Pulvis pectoralis Trosc. Gezuckerte, trockene Isländisch-Moos-Gallerte. Isländisch Moos-Zucker Saccharure de lichen (Gall.) Ergänzb. 15 Th. grob zerschnittenes isländisches Moos lässt man mit 1 Th. Kaliumcarbonat und soviel Wasser, dass die Flechte davon bedeckt wird, 24 Stunden unter öfterem Umrühren stehen, saht durch, wäscht die Flechte zunächst mit Wasser, bis dieses nicht mehr bitter oder laugenhaft schmeckt, erhitzt es dann zweimal mit je 200 Th. Wasser 4 Stunden im Dampfbade, dampft die Seiflüssigkeit mit 5 Th. Zucker ein, bis die Masse nicht mehr klebt, zertheilt sie in kleine Stücke, trocknet, verwandelt in ein mittelfeines Pulver und bringt durch Zusatz von q s Zuckerpulver auf 10 Th. Gesamtgewicht. Graubraunes, süß, dann bitterlich schleimig schmeckendes Pulver. — Gall. Aus gleichen Theilen isländischem Moos und Zucker. Man wäscht ersteres wiederholt mit kaltem Wasser bis zur Entbitterung, kocht mit q s Wasser eine Stunde, lässt die Pressflüssigkeit in der Wärme absetzen, fügt den Zucker hinzu, dampft ein und bringt, wie vorher angegeben, zur Trockne. In dicht verschlossenen Gefäßen aufzubewahren. Das Pulver gibt mit etwa 6 Th. Wasser eine Gallerte, mit 20—30 Th. Wasser ersetzt es die Abkochung.

Decoctum Cetrariae (U-St.)	
Decoction of Cetraria	
Rp.	1 Lichenis islandici conc. 50,0
	2 Aquae frigidae 400,0
	3 Aquae fervidae 1000,0
Man lässt 1 mit 2 eine halbe Stunde stehen, presst aus, giest den Auszug fort, erhitzt die Flechte mit 3 eine halbe Stunde im Sieden und bringt die Seiflüssigkeit auf 1000 ccm.	

Pasta Cacao cum Lichene islandico	
Isländischmoos-Chokolade	
Rp.	I
Paste Cacao saccharatae	900,0
Gelatina Lichenis islandici saccharat sicca	100,0
Rp.	II
Gelatina Lichen island saccharat sicca	100,0
Paste Cacao	
Sacchari pulverat	88 450,0
Bereitung wie bei Pasta Cacao aromatic (Band I, S. 580)	

**Pasta Lichenis islandici****Massa de Lichene islandico** Pâte de lichen (Gall.)

Rp	1 Lichenis islandici ab amaritie liber	500,0
	2 Gummi Senegal loti	3500,0
	3 Sacchari	3000,0
	4 Extracti Ophi	1,0
	5 Aquae destillatae	q s

Man bereitet aus 1 und 5 8000 0 Dekokt 1st darin 3, rührt durch, fügt 3, dann 4, in wenig Wasser gelöst, hinzu, dampft zu einem festen Teig ein, und bringt diesen in gelbte Formen. Die erkaltete Masse reibt man mit Filzpapier ab und bewahrt sie in Blechbüchsen auf. Enthält etwa 0,08 Proc Opiumextrakt. Siehe auch Pasta Jujubae.

**Tisana de Lichene islandico (Gall.)****Tisane de lichen d'Islande**

Rp	1 Lichenis islandici	10,0
	2 Aquae destillatae	q s

Man erhitzt 1 mit 2 zum Sieden, giesst die Flüssigkeit fort, wäscht 1 mit 2 und kocht dann mit 2 q s  $\frac{1}{2}$  Stunde, sodass man 1 l Selbstflüssigkeit erhält.

**Alpenthee von ROHMANN** in Berlin, enthält Isländisches Moos, Senna, Wallnussblätter, Schafgarbe, Sassafras, Sandelholz, Faulbaumrinde, Johanniskraut, Fenchel, Coriander, Süßholz, Lavendel- und Hollunderblüthen (Bischoff).

**Alpenthee, Schweizer**, von **FELDMANN** in Berlin, stammt mit dem vorigen überein. **Alpenthee, Schweizer**, von **MANTHE** in Berlin, ist eine Mischung von Isländischem Moos, Senna, Huflattich, Anis und Süßholz (Bischoff).

**Alpenthee, Schweizer**, von **OTTO** in Berlin, besteht aus Isländischem Moos, Eibisch, Huflattich, Senna, Anis und Süßholz.

**Brustgelée** von **DAUBERTZ** in Berlin ist eine Isländisch Moosgallerte mit Zucker, Anis etc.

**Schwindsuchtmittel** von **MELCHIOR STEPHAN** in Canstatt 15 Päckchen einer Thee Mischung aus Isländ. Moos, Bittersüß, Tausendgüldenkraut und Ochsenzunge.

**Tabellae cum Lichene islandico (Gall.)****Tablettes de Lichen**

Rp	Saccharum Lichenis island	500,0
	Sacchari pulverat	1000,0
	Gummi arabici pulv	50,0
	Aquae destillatae	100,0

Man bereitet 1 a Tabletten von 1 g

**Tinctura Lichenis islandici****Isländisch-Moos-Tinktur****I Pharm Centralh**

Rp	Lichen islandici	20,0
	Ammonii carbonici	1,0
	Spiritus	100,0

Man macerirt 24 Stunden, erhitzt bis zum Sieden, seigt heiss durch und filtrirt.

**II. Nach DEWEY & BRUCHMOSER**

Rp	Lichenis islandici	20,0
	Spiritus (90 proc.)	100,0

Soll in Gaben von 30–50 Tropfen brechenverhindernd wirken, sogar bei hysterischem Erbrechen.

**Lilium.****Gattung der Liliaceae—Liloidene—Tulpeae.**

**I Lilium candidum L.** Heimisch in Südeuropa und Vorderasien, vielfach kultivirt. Man verwertet 1) Die Blüthen.

**Flores Lillorum alborum.** — Lilienblumen. — **Fleurs de lis blanc** (Gall.).

Man bereitet daraus durch Digestion mit fettem Oel das **Weisse Lilienöl**, ein veraltetes Mittel zum kasserlichen Gebrauch, das durch weisses Olivenöl vollkommen ersetzt wird. Sollte ein wohlriechendes Lilienöl verlangt werden, so verabfolgt man eine Mischung aus 10 Th fettem Jasminöl und 90 Th Olivenöl.

2) Die Zwiebel **Bulbus Lillorum alborum.** — **Bulbe de lis blanc** (Gall.)

Man verwendete sie früher als Mittel gegen Wassersucht, in China kocht man sie und die anderen Arten in Bouillon als kräftigendes Mittel.

Dient zur Darstellung der **Pulpa e bulbo Lillorum**. **Pulpe de lis** (Gall.) Man zerreibt die Zwiebel zum Brei und treibt durch ein Haarsieb.

**II. Lilium bulbiferum L.** Heimisch in Mitteleuropa, vielfach kultivirt. Die Blüthen gelten als Heilmittel bei Lungenkrankheiten.

**Linaria.****Gattung der Scrophulariaceae—Antirrhinoidene—Antirrhineae.**

**Linaria Linaria (L.) Wettst (L. vulgaris Mill.)** Heimisch in Europa, Nordasien, in Amerika eingeschleppt. Kraut mit aufrechtem, kahlem, nur an der Spitze drüsig.

behaartem Stengel, ungestielten, ganzrandigen, am Rande zurückgerollten, dreinervigen Blättern und dichten Trauben grosser gelber Blüten

Verwendung findet das blühende Kraut

**Herba Linariae** (Ergänzb) **Herba Antirrhini. Herba cum floribus Antirrhini Herba Osyridis.** — Leinkraut. Frauenflachs. Wilder Flachs. Gelbes Löwenmaul. — **Linaire.** — Wild-flax. Common Toad-flax.

Als *Bestandtheile* werden wenig bekannte Körper genannt. Linarin, Linaracin, Linaroesin und Linaroesmin

*Einsammlungszeit* Juni bis August

Es findet nur noch Verwendung zur Bereitung einer Salbe

**Unguentum Linariae** (Ergänzb) Leinkrautsalbe Leinsalbe Flachs-salbe Hämorrhoidalsalbe Ergänzb 2 Th grob gepulvertes Leinkraut stellt man, mit 1 Th Weingeist befeuchtet, einige Stunden in die Wärme, erhitzt mit 10 Th Schweineschmalz im Wasserbade, bis der Weingeist verjagt ist, presst und filtrirt durch Papier — **El Dixerion** verwendet 1,5 Th Weingeist und setzt demselben auf 150 g 5 g Ammoniakflüssigkeit zu Die grüne Farbe der Salbe wird dadurch schöner Man stellt die Salbe auch aus dem frischen Kraut dar, indem man 1 Th desselben zerstösst und mit 2 Th Schweineschmalz bei mässiger Hitze kocht, bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist, presst und filtrirt — Wird nur noch selten für sich oder mit narkotischen Extrakten gemischt, bei schmerzhaften Hämorrhoidalleiden gebraucht

## Linum.

Gattung der *Linaceae*—*Eulineae*.

**Linum usitatissimum L.** Vielleicht in den Kaukasusländern heimisch, seit sehr langer Zeit durch die Kultur weit verbreitet Einjährige (nur in wenigen Formen zweijährige) Pflanze mit aufrechtem, kahlem Stengel und spitzen, kahlen, graugrün bereiften Blättern Blüthe fünfzählig, Korolle himmelblau, Kronblätter spatelförmig, Staubbeutel blau Frucht eine 6–7 mm im Durchmesser haltende kahle Kapsel mit 5 Fächern und 5 falschen Scheidewänden, so dass die Frucht dadurch zehnfachorig erscheint, in jedem Fach ein Same Man unterscheidet zwei Formen a) vulgare, den Drieschlein, dessen Kapseln sich nicht von selbst öffnen, der daher ausgedroschen werden muss, und b) crepitans, den Springlein, dessen Kapseln von selbst loculoid und septoid aufspringen

Verwendung finden a) die Samen

**Semen Linl** (Austri Germ Helv) **Linum** (Brit U St) — Leinsamen Flachs-samen. **Haarilsusen.** — **Semence de Lin** (Gall) **Graine de Lin.** — Linseed. Flaxseed.

**Beschreibung.** Der Same ist eiförmig, flach, scharfrandig, an einem Pole gerundet, am anderen (dem Mikropylarende) etwas eingedrückt und benabelt, gegen 5 mg schwer Die Schale ist braun oder gelblich, glatt, spröde und umschliesst in einem dünnen Endosperm den Embryo mit zwei dicken, flachen Kotyledonen und dem dicken Wurzelspross

Die Samenschale zeigt folgende Schichten 1) die Epidermis mit Cuticula, deren Aussenwand innen als Membranverdickung dicke Schleimlamellen aufgelagert sind 2) Eine einfache oder doppelte Lage dünnwandiger, polyedrischer Zellen 3) Eine Lage stark verdickter, poröser, kurzer Fasern 4) Eine Nahrungsschicht, deren Zellen mit 8 gekreuzt sind 5) Die Pigmentschicht, aus im Längsschnitt fast isodiametrischen oder quadratischen Zellen bestehend, deren Wände sehr fein getüpfelt sind und die einen braunen Inhalt haben Diese Schicht fehlt der Sohle des „hellen indischen Leinsamens“ 6) Eine dünne Zone obliterirten Gewebes Das Endosperm und der Embryo bestehen aus dünnwandigem Gewebe, dessen Zellen Plasma, fettes Öl und Aleuron enthalten. Die Aleuronkörner können 19  $\mu$  gross werden, sie führen wenige grosse Krystalloide und Globule, welche letzteren auch fehlen können

Zur Erkennung von Leinsamen in pulverigen Gemengen kommen in erster Linie die Faserschicht (Fig 24) und die Pigmentschicht (Fig 25), wenn sie vorhanden ist, in zweiter die Querschnitte und die Aleuronkörner in Betracht

**Bestandtheile.** 6 Proc Schleim, aus der Epidermis der Samenschale stammend, er wird mit Jod und Schwefelsäure nicht blau, von Kupferoxydammoniak nicht gelöst und gehört zu den echten Schleimen 29—40 Proc fettes Oel (vergl unten) Linamarin, ein dem Amygdalin verwandter Körper, der bei der Spaltung Blausäure und Glukose liefert, er wird in Krystallen erhalten, die bei 134° C schmelzen



Fig 24 Fasern aus der Samenschale von Samen Lin.

Zusammensetzung der Samen nach Korne Wasser 9,23 Proc, Stickstoffsubstanz 22,57 Proc, Fett 83,64 Proc stickstofffreie Extraktstoffe 23,23 Proc, Holzfaser 7,05 Proc, Asche 4,28 Proc

**Verunreinigungen und Verfälschungen etc.** Die Leinsamen sind häufig mit Sand, Erde, Grasfrüchten und anderen Samen (bes von Cruciferen) vermengt, worüber die genaue Betrachtung einer Probe mit der Lupe Anschluss gibt Im Pulver der Leinsamen muss man solche Verunreinigungen mit dem Mikroskop unter Vergleichung mit reinem Pulver feststellen Es ist dabei darauf aufmerksam zu machen, dass reife Leinsamen keine Stärke enthalten, wohl aber unreife, die der Droge beigemengt sein können

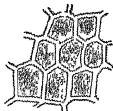


Fig 25 Zellen der Pigment-schicht von Samen Lin

**Aufbewahrung.** In Holzkästen an einem trockenen Ort, nach Austr nicht über ein Jahr

**Anwendung.** Innerlich bei katarrhalischen Leiden, neuerdings auch bei Zuckerkrankheit in Form des Schleims, weniger zweckmässig als Abkochung Aeusserlich in Pulverform zu erweichenden, schmerzstillenden Umschlägen In Theemischungen, bei denen es auf den Schleim ankommt, verwendet man den unzerkleinerten Samen

**Seimen Lin pulveratum** Leinsamenmehl Poudre de graine de lin (Gall) Farine de lin Linum contusum (Brit) Crushed Linseed Der gerösmgte, bei etwa 40° C, getrocknete und hierauf durch Stossen oder Mahlen in ein grobes Pulver verwandelte Same Man hält das Leinmehl in Blechbüchsen vorrätig, jedoch in mässiger Menge, da es infolge seines hohen Oelgehalts leicht ranzig wird und dann auf zarte Körpertheile reizend wirkt, dann aber auch, weil beim Lagern des Pulvers in grösseren Mengen Selbstentzündungen oder auch Explosionen vorkommen können Brit und Gall fordern ein frisch bereitetes Pulver 100 Th Leinsamen geben 95—97 Th grobes Pulver Verfälschung mit stärkehaltigen Samen erkennt man mittels des Mikroskops, sowie durch Jodlösung in der erkalteten Abkochung

**Decoctum Seminum Lin** Leinsamenabkochung bereitet man nach Vorschrift der Germ, indem man 1 Th unzerkleinerten Leinsamen mit 10 Th kulturem Wasser über-giebt und ohne Umrühren  $\frac{1}{2}$  Stunde stehen lässt, dann leicht abpresst Eine schleim-reichere Abkochung gewinnt man durch halbstündige Digestion von 1 Th der ganzen Samen mit 20—25 Th Wasser im Dampfbade unter bisweiligem Umrühren Austr über-lässt die Bestimmung der Mengenverhältnisse dem Apotheker

**Mucilago Seminis Lin** Mucago de semine Lin Leinsamenschleim Mucilage de semence de lin stellt man aus 1 Th ganzen Leinsamen und 50 Th lau-warmem Wasser durch halbstündige Maceration dar, nach Gall aus 1 Th Samen und 10 Th lauwarmem Wasser durch sechsstündiges Ausziehen, oder auch durch Auflösen von 1 Th Mucilago Lin sicca (wie Mucilago Cydoniae sicca Band I, S 1009 zu bereiten) in 100 Th Wasser

**Ptisana de semine Lin** (Gall) Tisane de lin 10 g Leinsamen, 1000 g siedendes Wasser, nach  $\frac{1}{2}$  Stunde abseihen

b) **Placenta Seminis Lin.** — Leinkuchen — Pain ou gâteau de lin. — Linseed-cake und die bei der Gewinnung des Leinöls durch Pressen verbliebenen Rückstände Sie enthalten sämtlichen Schleim, doch nur noch wenig Oel, und dienen, grob gepulvert, zu schleimigen Breiumschlägen (1 Th Leinkuchennmehl auf 2 Th heisses Wasser) Für

Aufbewahrung und Prüfung dieses Pulvers gilt das Gleiche, wie für das Leinsamenmehl, welches durch jenes natürlich nicht ohne weiteres ersetzt werden darf. Die ganzen Leinkuchen halten sich lange Zeit, dagegen wird das Pulver leicht von Milben zerstört, man halte nicht zuviel davon vorrätig.

Die Rückstände von der Gewinnung des Leinoles sind ein beheiztes Futtermittel und eignen sich wegen ihres Schleimgehaltes besonders für Jung und Zuchtvieh. Ausgepresste Waare (Kuchen) wird höher geschätzt als mit Schwefelkohlenstoff extrahierte. Sie enthalten 28,70 Proc Rohprotein, 10,74 Proc Rohfett, 82,18 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, davon sind verdaulich 86 Proc Rohproteine, 90 Proc Rohfett, 80 Proc stickstofffreie Extraktstoffe.

c) *Oleum Lini* (Austr Brit Germ Helv U St) *Oleum e semine Lini*. *Oleum Lini expressum*. — Leinöl. Leinsamenöl. — Huile de lin (Gall) — Linseed Oil. Oil of Flaxseed.

**Beschreibung.** Das Öl wird kalt oder heiss gepresst oder mit Schwefelkohlenstoff extrahiert. Das erstere ist besonders dünnflüssig, gelblich und von mildem Geschmack, die anderen sind dunkler und schmecken weniger angenehm. Es gehört zu den trocknenden Ölen, giebt daher die Elaidinprobe nicht.

Konstanten des Oeles: Spec Gew 0,93—0,94, bei längerer Aufbewahrung steigt das spec Gew der Fettsäuren 0,923. Verseifungszahl 187—195. Verseifungszahl der Fettsäuren 198,8. Jodzahl 170—181. Jodzahl der Fettsäuren 178,5. Erstarrungspunkt des Fettes —16° C. Erstarrungspunkt der Fettsäuren 13—17° C. Schmelzpunkt der Fettsäuren 13—24° C.

**Bestandtheile.** 80 Proc Linolen- und Isolinolensäureglycerid ( $C_{18}H_{30}O_2$ ),  $C_4H_8$ , 20 Proc Linolensäureglycerid ( $C_{18}H_{34}O_2$ ),  $C_6H_{12}$ .

**Verfälschungen und Prüfung.** Das beste Charakteristicum ist die Bestimmung der aussergewöhnlich hohen Jodzahl, die meisten Verfälschungen ein niedrige dieselbe. Cruciferenöle (Rübsöl etc) weist man nach, indem man 20 ccm des Oeles in 5 ccm Aether löst und 5—10 Tropfen einer alkoholischen Lösung von Silbernitrat (1:50) zusetzt. Eine nach mehrtägigem Stehen an einem dunklen Orte entstehende Braunfärbung oder ein dunkler Niederschlag von Schwefelsilber zeigt die Anwesenheit eines Cruciferenöles an.

Zum Nachweis von Harzöl löst man 1 Tropfen Leinöl in 1 ccm Essigsäureanhydrid und setzt 1 Tropfen reine Schwefelsäure zu, Rothfärbung zeigt Harzöl an. Oder man prüft das Öl, nachdem man es, wenn zu gefärbt, in 2 Th Chloroform gelöst hat, im Polarisationsapparat. Leinöl ist optisch inaktiv, Harzöl drehet rechts.

Für pharmaceutische Zwecke eignet sich nur das durch kalte Pressung gewonnene, klare, gelbe Leinöl, Austr lässt in der Wärme auspressen, Germ und Helv geben über die Bedeutung nichts Näheres an. Man kauft das Öl am sichersten vom Oelschläger, füllt es auf trockene Flaschen und bewahrt es im Kühlen, vor Licht geschützt, und nicht über ein Jahr auf Schleimige Bodensätze werden abfiltrirt.

**Anwendung.** Als Zusatz zu eröffnenden Klystieren (2—4 Esslöffel), ausserlich bei Verbrennungen entweder rein oder mit Kalkwasser ää als Brandlindert. Zur Darstellung der Kaliseife. Vielfach in der Thierheilkunde als Abführmittel. Technisch zur Bereitung der Buchdruckschwärze, von Finissen u dergl. In manchen Gegenden dient Leinöl als Genussmittel.

*Oleum Lini lotum* ist ein durch Schütteln mit Wasser, Absetzenlassen und Filtriren gereinigtes Leinöl.

*Oleum Lini album*. Weisses oder gebleichtes Leinöl. 1000 g Leinöl schüttelt man mit 500 g 4proc Kaliumpermanganatlösung, setzt nach 24 Stunden 30 g gepulvertes Natriumsulfat, nach dessen Lösung 40 g rohe Salzsäure zu, stellt unter bisweiligem Schütteln bei Seite, wäscht, sobald das Öl hell geworden, mit Wasser unter Zusatz von gepulverter Kreide, lässt absetzen und entwässert durch getrocknetes Natriumsulfat.

*Oleum Lini sulfatum* (Ergänzb.) Balsamum Sulfuris Balsamum Sulfuris externum. Geschwefeltes Leinöl. Schwefelbalsam. 100 Th gut ausge-



trockneten Schwefel erhitzt man in einem geräumigen, eisernen oder irdenen Gefässe mit 600 Th Leinöl unter beständigem Rühren auf höchstens 180° C (Thermometer am Spatel befestigen), bis die Masse gleichmässig geworden ist und eine herausgenommene Probe beim Erkalten glänzend schwarzbraun bleibt und keinen Schwefel mehr auskristallisiren lässt. Ueberhitzung ist zu vermeiden, es entsteht dann unter Aufschäumen eine zähe Masse, die sich nur unvollkommen und trübe in Terpentinöl löst, durch vorsichtiges Schmelzen ist sie bisweilen wieder brauchbar zu machen. Während des Kochens halte man einen passenden Deckel bereit, um bei etwaiger Entzündung der Masse die Flamme sofort ersticken zu können. Ausbeute etwa 670 Th. Dient lediglich zur Darstellung des Oleum Terebinthinae sulfuratum (s. dort).

**Aquarium-Cement.** Je 30 Th Bleiglätte, feiner Sand und Gipspulver, 10 Th Colophoniumpulver und q s Leinölfirnis.

**Fensterkitt.** 100 Th Schlammkreide, 80 Th Bleiweiss, 15 Th Gurjunbalsam, q s Leinölfirnis. Man färbt mit Mennige, Ocker, Caput mortuum etc.

**Gussseisen-Schutz.** 1 Th Graphit, 4 Th Bleisulfat, 1 Th Zinksulfat, 16 Th Leinölfirnis.

**Künstlicher Kautschuk.** Man erhitzt Leinöl bis zur Butterkonsistenz und vermischt mit Schellack. Die Masse soll sich mit Schwefel vulkanisiren lassen.

**Linoleum, Korkteppich.** Leinöl wird durch Einblasen von überhitzter Luft in oxydirtes Leinöl, d. h. eine zähe, gallertartige Masse verwandelt. Diese wird mittels besonderer Maschinen unter Erwärmen mit Korkpulver gemischt. Diese Mischung wird auf ein Gewebe aus Jute aufgewalzt. Nach längerem Trocknen kann das Linoleum noch gefärbt oder bedruckt werden.

**Siccativ.** a) bleihaltiges 1000,0 Leinölfirnis I, II oder III erhitzt man mit 20,0 gepulvertem Bleizucker 4 Tage im Wasserbade, setzt 200,0 Terpentinöl zu und lässt absetzen. — b) bleifreies 1000,0 Leinölfirnis V versetzt man mit 2,0 rauchender Salpetersäure, schüttelt öfter, fügt nach 1 Stunde 100,0 Terpentinöl hinzu und lässt absetzen.

**Vernisum Lini.** Vernix Lini. Oleum Lini oxydulatum. Leinölfirnis a) bleihaltiger I 30 Th geschlämmte Bleiglätte, 15 Th Zinkvitriol, 1000 Th altes Leinöl werden gekocht, bis alle Feuchtigkeit verdampft ist. — II 20 Th geschlämmte Bleiglätte, je 10 Th Mennige und Bleizucker und 1000 Th Leinöl erhitzt man 2 Stunden auf etwa 120° C und lässt absetzen. b) bleifreier III 1000 Th Leinöl von 50° C, 1,5 rauchende Salpetersäure (Vorsicht!) c) manganhaltiger IV 1000 Th Leinöl, 2 Th Mangansuperoxydhydrat (Radokant von der Chlorbeisetzung mittels Chlorkalklösung gefällt) erhitzt man, bis das Öl Dämpfe ausstösst. V 1000 Th Leinöl, 8 Th Kaliumpermanganat in 70 Th Wasser gelöst, mischt man, setzt nach 24 Stunden 2 Th rohe Salpetersäure zu, schüttelt und lässt absetzen. — Das zur Bereitung von Firnissen zu verwendende Leinöl muss in dünner Schicht an einem lauwarmen Orte in wenigen Tagen zu einer nicht klebrigen Haut eintrocknen.

**Stempelfarbe für Metallstempel,** zum Stempeln des Fleisches in Schlachthäusern. Hierzu eignet sich Carmin oder Zinnober mit Leinölfirnis angerieben.

**Wachstuch, Wachsteinwand,** nennt man Gewebe, die durch Ueberzüge von Firnis und Gelbfarbe und durchlässig für Wasser gemacht sind.

**Wasserdichter Kitt.** a) bleihaltig Je 50 Th Mennige und Bleiglätte, je 25 Th Gips und Caput mortuum mischt man mit Leinölfirnis zu knetharen Masse und erwärmt einige Stunden im Dampfbade in verschlossenem Gefäss. Unter Wasser aufzubewahren. — b) bleifrei Je 50 Th präcip Schwerspath, gebrannten Gips und Zinkweiss mischt man und macht mit bleifreiem Siccativ zur Masse. Jedemal frisch zu bereiten.

**Cataplasma emolliens (Gali)**  
Leinmehlumschlag. Cataplasma de  
farine de lin

Rp Seminis Lini pulverati  
Aque aa q s  
mischt man und dampft bis zur geeigneten Kon-  
sistenz ein

**Charta vernicea**  
**Gefirnisstes Papier**  
Gefirnisstes, holzfreies Papier bestreicht man mit  
Leinölfirnis und trocknet an der Luft

**Emplastrum sulfuratum**  
**Emplastr nigrum BRECHOLZ** Emplastr  
Diasturifuris RULAND

Rp 1 Colophonii 80,0  
2 Asphalti  
3 Myrrhae  
4 Ammoniac  
5 Galbani 55 7,5  
6 Terebinthinae 12,5

7 Olei Lini sulfurati  
8 Olei Terebinth sulfurati 55 12,5  
9 Camphora tritae 2,5

Man schmilzt 1, mischt mit der geschmolzenen  
Mischung von 2-8 und fügt 7-9 hinzu

**Fliegenleim**

Rp Olei Lini q s  
Man kocht das Öl in einem eisernen Gefässe, bis  
es sich entzündet und lässt es brennen, bis eine  
Probe zu Boden zieht. Man fügt etwas gelbes Wachs  
hinzu und verdünnt, wenn nöthig, mit Terpentinöl

**Lack für Bilderrahmen**

Rp Olei Lini  
Spiritus 55 120,0  
Aetheris  
Terebinth venet 55 15,0

**Lederschmiero.**

**Leder-Konservierungspasta (Vondicka)**

Rp Olei Lini  
Saponis siccifici Zinkseife 55  
Ist man unter Erwärmen.

**Linimentum ad combustiones SCHWARTZ**

Rp	Olei Lini	60,0
	Albuminis ovi	60,0
	Tinctur Opil simplicis	1,0
	Liquor Plumbi subacetici	7,5

Auf Leinwand gestrichen auf die Brandwunde zu legen

**Linimentum ad combustiones opiatum**

**Linimentum Calcariae opiatum**  
Schmerzstillendes Liniment gegen Brandschäden

Rp	Olei Lini	
	Aquae Calcariae	aa 50,0
	Tincturae Opil simpl	5,0

**Linimentum contra Combustiones**

Formul Berlin et Colonienis

Rp	Aquae Calcariae	
	Olei Lini	aa 100,0

**Lutum für Destillationsgefäße**

Rp	Placent Lini semin pulv	5,0
	Fatnas Secalis	2,0
	Aquae tepidae	q s

**Mittel für aufgesprungene Hände (Ph Lin)**

Rp	Meelgel Semin Lini	
	Glycerini	aa 227 cem
	Alkohol	87 cem
	Spiritus Rosae	14 cem
	Boracia	8 g
	Aquae destillatae q s	ad 800 cem

**Species Lini (Dresdener Vorschr)**

Präparierter Leinthee

Rp	Semin Lini toti	8,0
	Fructus Anisi contus	
	Fructus Foeniculi contus	aa 1,0
	Radix Liquiritiae min concis	2,0

**Species pectorales laxantes WEGSCHEIDER**

I Nach MARRNER

Rp	Folior Juglandis conc	2,0
	Folior Sennae conc	2,0
	Fruct Foeniculi cont	8,0
	Radix Althaeae conc	80,0
	Radix Liquiritiae conc	15,0
	Semina Lini contus	45,0

**II Nach SCHACHT**

Rp	Folior Sennae conc	10,0
	Fruct Foeniculi cont	20,0
	Radix Althaeae conc	90,0
	Radix Liquiritiae conc	20,0
	Semina Lini	20,0

Wasserdichter Anstrich für Segeltuch, Wagendecken u dergl

Rp	Olei Lini crudi	750,0
	Olei Lini cocti	250,0
	Creosae flavae	50,0
	Tincturae addo	
	Zinkgrün	200,0

Vel **Cataplasma emolliens**  
Breiumschlag

Rp	Florum Chamomill gr pulv	200,0
	Furfuris Tritici	600,0
	Semina Lini gr pulv	200,0

Bei Diuse der Pferde

Vel **Potus antidiysentericus Baum**

Ruhrtrank für Rinder

Rp	Decoct Sem Lini 100	1800,0
	Alumini	25,0
	Acidi salicylici	5,0
	Olei Lini	170,0

Vel **Potus antispasmodicus equorum**

Koliktrank für Pferde

Rp	Infusi Flor Chamomillae 75,0	1500,0
	Magnesi sulfatid	100,0
	Olei Lini	500,0

Vel **Pulvis antiecatarrhalis equorum**

Rp	Placent Lini pulv	
	Salts Carolin factid	aa 500,0

Rp	Amygdalar amar	
	Kalli nitrid	aa 25,0
	Natrii sulfatid pulv	200,0
	Semina Lini pulv	200,0

Vel **Pulvis contra tussim equorum**

Hustenpulver für Pferde

Rp	Ammonii hydrochloric	120,0
	Placent Lini pulv	800,0
	Stibii sulfurat nigri	30,0
	Tartari crudi	50,0

Divide in part seq X.

**Bergöl**, eine thüringer Specialität, ist **Oleum Lini sulfuratum** (Nach **HAHN & HOLFFERT** **Oleum Rusci**)

**Calf Meal**, Patent **SIMPSON**, ein Futtermittel für Kälber, besteht aus 1 Th Leinmehl und 9 Th Bohnenmehl (**MEISSNER**)

**Futtermehl** für Forellen und Karpfen von **GROOS** in Heidelberg besteht aus (abgerundet) 80 Proc Fleischmehl, je 20 Proc Leinsamen- und Leguminosenmehl, 10 Proc Mais-, 20 Proc Getreidemehl und 1—2 Proc Kochsalz

**Graine de Lin de Tarin**, eine französische Specialität, besteht aus einer Blechbüchse mit sorgfältig gereinigtem Leinsamen

**Harlemer Oel**, **Harlemer** oder **Holländischer Balsam** Nach **RICHTER** 1000 Schwefelbalsam, 125 Mohnöl, 60 Olivenöl, 8 Wacholderöl, je 2 Rosmarin-, Zimmt- und Nelkenöl — Echtes **Harlemer Oel** von Dr **ARNAL** Wacholderbeer- und Wacholderholzöl aa 8 g = 50 Pf

**Lactina**, ein Nahrungspulver für Jungvieh, ist ein Gemenge von 48 Proc Leinkuchenteilmehl, 50 Proc Maisschrot, 4 Proc Kochsalz, 8 Proc Knochenmehl (**NIESLER**)

**Lanoleum** von **BUM**, ein Schmerzmittel, ist Kalkwasserliniment

**Leinölsurrogat**, **TAVERNIER's**, für Anstriche ist eine durch Kochen hergestellte Mischung von 10 Colofonium, 20 Kalam-, 30 Natriumkarbonat, 50 Oelsäure, 500 Wasser

**MÜLLER'sche Heilwundsalbe**, besteht nach Angabe des Herstellers aus 68 Leinöl, 16,5 gelbem Wachs, 7,2 venet Terpentin, 6,3 Elemi, 2 Perubalsam

**Secolin**, von **FORSTER** in Mannheim, ist gewöhnliches Siocatf

**THORLEY's Lactifer**, ein Vieh-Nährpulver, besteht aus Weizen- und Leinsamenmehl, Fenchel, Bockshornsamens, Natrumbikarbonat, Sursholz und Kreide  
**Universalsmittel** gegen Rheumatismus und Diphtherie von **POCHLAN** aus Gräfenberg ist gereinigtes Leinol

d) Ueber die Faser des Lein vergl Bd I, S 1243.

## Lippia.

Gattung der Verbenaceae—Verbenoideae—Lantaneae.

**I. Lippia citriodora (Lam) Kunth** Heimisch in Südamerika, vielfach seines Wohlgeruches wegen kultivirter Strauch In Sudamerika trinkt man den Aufguss der Blätter wie Thee, verordnet sie auch arzneilich In Frankreich sind die Blätter officinell

**Polia Aloysiæ.** — **Feuille de Verveine odorante** (Gall) Die Pflanze liefert das echte Verbenadl Die Blätter enthalten davon 0,09 Proc Spec Gew 0,9 Es dreht — 12° 35' und enthält 35 Proc eines Aldehyds An seiner Stelle ist häufig das Oel von *Andropogon citratus* D C im Handel (vergl Bd I, S 304)

**II Lippia dulcis Trevir (Lippia mexicana).** Heimisch in Columbia, Centralamerika und auf Cuba Die Blätter oder die ganze blühende Pflanze verwendet man gegen Asthma, Husten, Bronchitis u s w, sie soll in grossen Dosen brechenenerregend und einschläfernd wirken

**Bestandtheile.** Verbenagerbstoff, ein dem Quercetin' verwandter Körper, Lippiol, ein kampherartiger Körper von aromatisch bitterem Geschmack, Träger der Wirkung, ätherisches Oel

**III Lippia nodiflora Rich** Das Dekokt verwendet man gegen Verdauungsbeschwerden, das von *L. adoensis* Hochst gegen Fieber und als Diaphoreticum

## Lithium benzoicum.

**Lithium benzoicum** (Ergänz) **Lithii Benzoas** (U-St) **Benzoate de Lithine** (Gall) **Lithionum benzoicum** **Lithiumbenzoat.** **Benzoësaures Lithium.**  $C_6H_5CO_2Li$ . Mol. Gew = 128.

**Darstellung.** Man bringt in eine Porcellanschale 30,3 Th trocknes Lithiumcarbonat, verührt dasselbe mit 300 Th destillirtem Wasser und giebt nun in kleinen Antheilen, unter schwachem Erwärmen auf dem Dampfbade und unter Umrühren allmählich 100 Th Benzoesäure (*Acidum benzoicum c Thuiolo*, s Bd I, S 15) hinzu Nach erfolgter Auflösung filtrirt man rasch durch einen Warmwassertrichter und dampft entweder ein, bis man eine Salzmasse erhält, welche bei 30–35° C vollständig ausgetrocknet und dann zerrieben wird, oder man dampft bis zum Gesamtgewicht von 250 Th ein, lässt krystallisiren und trocknet die Krystalle bei gewöhnlicher Temperatur auf porösen Unterlagen. Ausbeute 104–105 Th

**Eigenschaften** Ein weisses Salzpulver oder dünne glänzende Schüppchen, specifisch leicht, etwas fettig anzufühlen, luftbeständig, geruchlos oder von schwach benzoëartigem Geruche, von kühlendem, stiellichem Geschmacke und von neutraler oder schwach saurer Reaktion Es löst sich in 8 Th kaltem oder 2 Th siedendem Wasser oder 10 Th Alkohol von 90 Proc — Die wässrige Lösung (1 = 10) giebt auf Zusatz von Salzsäure einen Brei weisser, glänzender Krystalle Letztere lösen sich in heissem Wasser, ferner auch in der Kälte leicht in Aether Die wässrige Lösung giebt beim Versetzen mit Ferrichlorid Lösung einen rehbraunen Niederschlag von Ferribenzoat Beim Erhitzen schmilzt das Salz zunächst, in höherer Temperatur verkohlt es unter Ausstossung leicht entzündlicher und aromatisch riechender Dämpfe (von Benzol) und hinterlässt alsdann einen weissen, alkalisch

reagirenden Salzlückstand Die salzsaure Lösung desselben ertheilt der nicht leuchtenden Flamme intensiv karminrothe Färbung

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Baryumchlorid (Sulfate), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) oder Ammoniumoxalatlösung (Kalk) verändert 2) Scheut man 5 cem der wässrigen Lösung mit Salpetersäure an, löst die anfallende Benzoesäure durch hinreichenden Zusatz von Alkohol und fügt einige Tropfen Silbernitratlösung hinzu, so darf nur eine geringe, opalisirende Trübung entstehen (Chlor) — 3) Mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, darf sich das Salz nicht färben, andernfalls enthält es organische Verunreinigungen, welche durch concentrirte Schwefelsäure verkohlt werden — 4) Wird der Glührückstand von 0,8 g Lithiumbenzoat in 1 cem Salzsäure gelöst und die filtrirte Lösung zur Trockne verdampft, so muss der trockne Salzlückstand in 3 cem Weingeist klar löslich sein Ungelöst bleibende Antheile können aus Natriumchlorid oder Kaliumchlorid bestehen

**Aufbewahrung** In gut verschlossenen Gefässen **Anwendung.** In Gaben von 0,8—0,5—1,0 drei- bis viermal täglich bei Krankheiten, welche mit harnsaurer Diathese zusammenhängen, z B bei Gicht und Uratsteinen Die Anwendung der Lithiumsalze geht von der Ueberlegung aus, dass das harnsaure Lithium ein verhältnissmässig leicht lösliches Salz der Harnsäure ist Man beabsichtigt also, die Harnsäure durch Darreichung von Lithiumverbindungen in ein leicht lösliches Salz zu verwandeln und hierdurch aus dem Organismus herauszuschaffen

## Lithium bromatum.

Lithium bromatum (Ergänzb.) Lithii Bromidum (U-St.) Bromure de Lithium (Gall.) Lithiumbromid. Bromlithium. Bromwasserstoffsäures Lithium. LiBr  
Mol. Gew. = 87.

**Darstellung** 1) Man rührt in einer Porcellanschale 11,5 Th trockenes Lithiumkarbonat mit ca 30 Th destillirtem Wasser an und fügt allmählich unter Umrühren, zum Schluss unter Erwärmen, 100 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc HBr hinzu Die Lösung muss nach dem Austreiben der Kohlensäure durch Erwärmen gegen Lackmuspapier schwach sauer reagiren Man filtrirt, dampft zur Trockne ein und trocknet bei 120° C einige Zeit nach Ausbeute ca 27 Th — 2) Man stellt aus 800 g Wasser, 80 g Brom und 80 g Eisenpulver eine Ferrobiomidlösung dar Man übergiesst das Eisenpulver mit dem Wasser und setzt das Biom nur in kleinen Antheilen zu In die filtrirte und erhitze Lösung trägt man ebenfalls in kleinen Antheilen 37,5 g Lithiumkarbonat ein Die in einer Flasche befindliche Mischung wird häufig mit Luft durchgeschüttelt, schliesslich nach dem Erkalten und Absetzen filtrirt, worauf das Filtrat zur Trockne verdampft wird Ausbeute ca 87 g

**Eigenschaften.** Ein weisses, an der Luft leicht zerflüssliches Krystallpulver ohne Geruch, von salzigem, schwach bitterlichem Geschmacke, löslich in 0,6 Th kaltem oder in 0,3 Th siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol, auch in Alkohol Aether Die wässrige Lösung ist neutral — Das Salz ertheilt der nichtleuchtenden Flamme eine karminrothe Färbung Die wässrige Lösung wird durch Silbernitrat gelblichweiss gefärbt, der Niederschlag ist unlöslich in Salpetersäure, schwerlöslich in Ammoniak Versetzt man die wässrige Lösung mit einigen Tropfen Chlorwasser und schüttelt mit Chloroform aus, so färbt sich letzteres infolge Aufnahme von freiem Brom braungelb

**Prüfung.** 1) Das Lithiumbromid sei farblos, die wässrige Lösung sei neutral Gelbfärbung konnte von freiem Brom, saure Reaktion von freier Bromwasserstoffsäure, alkalische Reaktion von Alkalien herrühren — 2) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde weder durch Baryumnitratlösung (Sulfate), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, wie Eisen, Blei, Kupfer) oder Ammoniumoxalatlösung (Kalk) verändert — 3) Werden 5 cem der wässrigen Lösung mit 1 Tropfen Ferrichloridlösung vermischt, so darf zugesetzte Stärkelösung nicht blau gefärbt werden

(Jodide) — 4) Löst man 8 g des bei 105° C scharf getrockneten Lithiumbromids in Wasser zu 100 cem auf, so sollen 10 cem dieser Lösung nach Verdünnung mit etwa 80 cem Wasser und nach Zusatz von 8—4 Tropfen Kaliumchromatlösung nicht mehr als 35,4 cem  $\frac{1}{10}$  Normal-Silbernitratlösung bis zur bleibenden Röthung verbrauchen. Ein Mehrverbrauch zeigt einen Gehalt an Chloriden an (vergl. *Kalium bromatum* S 177). Die Menge von 35,4 cem  $\frac{1}{10}$  Normal-Silbernitratlösung wird von einem chlorfreien Präparat verbraucht.

**Aufbewahrung.** Das Salz ist sehr hygroskopisch, es werde daher in kleinen Gefässen aufbewahrt, deren Stopfen mit Paraffin überzogen werden. Die Aufbewahrung erfolgt zweckmässig im Kalk Trockenschranke.

**Anwendung.** Das Salz wird wegen des hohen Bromgehaltes angewendet. Es soll in manchen Fällen besser vertragen werden und besser wirken als Kaliumbromid. Man giebt es an Stelle von Kaliumbromid als Hypnoticum, bei Neurosen, Hysterie, in Gaben von 0,25—1,0 g mehrmals täglich und zwar in Lösung.

Elixir Lithii Bromidi (Nat. form)	
Bp	Lithii bromidi 85,0
	Acidi citrici 4,0
	Elixir aromatis. q. s. ad 1,0 l.

## Lithium carbonicum.

Lithium carbonicum (Austr. Germ. Helv.) Lithii Carbonas (Brit. U. St.) Carbonate de Lithine (Gall.) Lithiumcarbonat. Lithonum carbonicum. Kohlensaures Lithium.  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ . Mol. Gew. = 74.

**Darstellung.** Das Lithiumkarbonat wird aus einigen Mineralien, z. B. Lepidolith und Triphyllin, in chemischen Fabriken durch ziemlich komplizierte Verfahren abgechieden. Es ist diejenige Verbindung, welche im grössten Maassstabe dargestellt wird, und welche als Ausgangsmaterial zur Bereitung der übrigen Lithiumverbindungen dient. Die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium ist fast unausführbar.

**Eigenschaften.** Ein weisses, krystallinisches, lockeres Pulver ohne Geruch, von schwach alkalischem Geschmacke und alkalischer Reaktion. Es löst sich in etwa 80 Th. kaltem oder 140 Th. siedendem Wasser, ist also in kaltem Wasser löslicher als in heissem, in Alkohol ist es unlöslich. Von Säuren wird es unter Entbindung von Kohlensäure und unter Bildung der entsprechenden Salze leicht gelöst. Vertheilt man es im Wasser und sättigt diese Mischung mit Kohlensäure, so geht Lithiumbikarbonat in Lösung (eine solche Lösung enthält etwa 5 Proc. Lithiumkarbonat als -Bicarbonat gelöst). Erhitzt man die filtrirte Lösung des Bikarbonats, so fällt unter Abspaltung von Kohlensäure wieder Lithiumkarbonat aus. Wird Lithiumkarbonat geglüht, so schmilzt es, gleichzeitig entweicht ein Theil der Kohlensäure. Die Schmelze erstarrt zu einer krystallinischen Masse, welche aus Lithiumkarbonat und Lithiumoxyd besteht. Eine vollständige Ueberführung des Lithiumkarbonats in Lithiumoxyd ist auf diesem Wege aber nicht möglich. Uebrigens werden Plattingefässe durch eine solche Schmelze stark angegriffen. — Kocht man Lithiumkarbonat längere Zeit mit Wasser, so wird gleichfalls etwas Kohlensäure abgegeben und die Lösung enthält kleine Mengen von Lithiumhydroxyd  $\text{LiOH}$ .

**Prüfung.** 1) Wesentlich ist, dass das Lithiumkarbonat sich erst in 80 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur löst, erheblich leichtere Löslichkeit würde eine Verunreinigung durch Natrium- oder Kaliumkarbonat wahrscheinlich machen. — 2) Man löse 1 Th. Lithiumkarbonat in Salpetersäure und verdünne die Lösung mit Wasser bis auf 50 Th. Diese Lösung darf weder a) durch Baryumnitrat (Sulfate), noch b) durch Silbernitratlösung (Chloride) und, nachdem sie mit Ammoniakflüssigkeit übersättigt worden ist, weder c) durch Schwefelwasserstoffwasser (schwarzer N = Eisen, fleischfarbiger = Mangan), noch d) durch Ammoniumoxalatlösung (Calciumsalze) verändert werden. — 3) Man löse

0,2 Lithiumkarbonat in 1 cem Salzsäure und dampfe die Lösung zur Trockne. Der nunmehr aus Lithiumchlorid ( $\text{LiCl}$ ) bestehende Rückstand muss sich in 3 cem Weingeist klar lösen. Natriumchlorid oder Kaliumchlorid sind in Weingeist nicht in gleichem Maasse löslich wie Lithiumchlorid und würden daher als schmierige bez. krystallinische Rückstände ungelöst bleiben. — 4) 0,5 g des bei  $100^\circ \text{C}$  getrockneten Lithiumkarbonats dürfen, bei Benutzung von Methylorange als Indikator, nicht weniger als 13,4 cem Normal-Salzsäure zur Sättigung forderu. Da 1 cem Normal-Salzsäure = 0,037 g Lithiumkarbonat sättigt, so werden durch 13,4 cem der Normal-Salzsäure = 0,4958 g Lithiumkarbonat angesetzt. Das Lithiumkarbonat soll hiernach 99 Proc  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  enthalten. Wird weniger Normal-Salzsäure zur Sättigung verbraucht, so würde eine Verunreinigung durch Kalium oder Natriumkarbonat wahrscheinlich sein.

**Aufbewahrung.** Ueber dieselbe ist nichts Besonderes zu erwähnen, da Lithiumkarbonat weder stark wukend, noch hygroskopisch, noch lichtempfindlich ist.

**Anwendung.** Lithiumsalze wirken wie Kalksalze, übertreffen diese aber bezüglich der diuretischen Wirkung. Auf Grund seiner Eigenschaft, mit Harnsäure verhältnissmässig leicht lösliches harnsaures Lithium zu bilden, wird Lithiumkarbonat innerlich zu 0,05–0,8 g mehrmals täglich in Pulvern, Pillen, Pastillen und Lösung bei Gelenkrheumatismus, chron. Rheumatismus, in der Form von Injektionen in die Blase gegen Uratsteine gegeben. Man stellt sich vor, dass in dem einen wie dem anderen Falle lösliches harnsaures Lithium entsteht, welches auf den natürlichen Wegen aus dem Organismus herausgeschafft wird. In gleicher Weise denkt man sich die Wirkung des natürlichen und künstlichen Lithiumwassers.

**Lithium carbonicum effervescent**  
(D. Pharm. Hamb. V.)  
Brausendes Lithiumkarbonat.  
Rp 1 Lithii carbonat 100  
2 Natrl. Natriumbisulfit 80,0  
3 Sacchari albi 40,0  
4 Acidi tartarici 20,0  
5 Spiritus (90 proc) 40,0

oder durch ein verzinntes Metallsieb von 2 mm Maschenweite geriesen und zuerst bei  $50^\circ \text{C}$ , dann bei  $40^\circ \text{C}$  getrocknet.

**Pastilli Lithii carbonici.**

Rp Lithii carbonat 5,0  
Sacchari albi 95,0

1–4 werden gemischt, mit 5 zur Masse angestossen, diese wird durch einen emailirten Durchschlag

Man bereite mit stark verdünntem Ergänzungsleim 100 Pastillen à 0,05 g Lithiumkarbonat

**Erkennung und Bestimmung.** Die Lithiumsalze sind fast sämmtlich leicht löslich. Unlöslich bez. schwerlöslich sind das Lithiumkarbonat, das Lithiumphosphat und das Lithium Kieselfluorid.

A) Man erkennt die Lithiumverbindungen an folgenden Eigenschaften. 1) Sie färbten die nichtleuchtende Flamme prachtvoll karminroth. Diese Färbung wird am besten beobachtet, wenn man das Lithiumchlorid anwendet oder wenn man das zu prüfende Salz mit Salzsäure befeuchtet. Da aber diese Flammenfärbung durch andere Färbungen leicht verdeckt wird, so empfiehlt es sich grundsätzlich, den qualitativen Nachweis des Lithiums durch das Spektroskop zu führen. Man erhält zwei charakteristische Streifen und zwar einen karminrothen im rothen Theile des Spektrums zwischen B und C und einen gelbrothen im gelbrothen Theile zwischen C und D. Die rothe Flammenfärbung des Lithiums wird durch eine dünne Schicht von Indigolösung nicht verdeckt, beim Betrachten durch eine dickere Schicht verschwindet sie. — 2) Aus einer koken Lösung eines Lithiumsalzes wird durch Ammoniumkarbonat ein wasser Niederschlag von Lithiumkarbonat gefällt. — 3) Aus einer nicht zu stark verdünnten bez. aus einer konzentrierten Lösung eines Lithiumsalzes wird durch Natriumphosphat und Ammoniak ein wasser Niederschlag von Lithiumphosphat  $\text{Li}_3\text{PO}_4$  gefällt, welcher in verdünntem Ammoniak wenig löslich ist.

B) Man bestimmt das Lithium in der Regel als Phosphat. Zu diesem Zwecke werden vorher alle Basen bis auf die Alkalien entfernt, worauf alsdann die Fällung als Phosphat ausgeführt wird. Das Verfahren ist ziemlich umständlich, lässt sich in Kurze nicht angeben und wurde in FREYTAGS, Quantitative Analyse Bd I und II nachzulesen sein.

**Aqua Lithii carbonici.** Lithion-Wasser. Kohlensaures Lithionwasser. Lithine Wasser. Ist ein mit Kohlensäure übersättigtes Wasser, welches in 1 Liter = 1 g Lithiumkarbonat enthält.

**CATANIS** alkalisches Pulver gegen Haingries besteht aus 1 Th Lithiumcarbonat, 1 Th Natriumbikarbonat und 4 Th Kaliumcitrat (Nach Anderen ist das Kaliumcitrat durch Calciumcitrat ersetzt)

**Gichtwasser** des Dr Ewich in Köln In 10 Latern kohlensaurem Wasser sind folgende Salze im wasserfreien Zustande enthalten Calciumchlorid 5,0, Magnesiumchlorid 10,0, Natriumchlorid 20,0, Lithiumchlorid 5,0, Natriumsulfat 2,5, Natriumkarbonat 10,0

**Lithal** von KARL FR. TOLLNER in Bremen, eine sauerlich-korb schmeckende Flüssigkeit zur Behandlung der Gicht und rheumatischer Erkrankungen, ist eine Kombination der Bestandtheile der Alkekengi Beere mit einer Lithiumverbindung 250 g = 2,50 Mk

**Sirupus Lithii** **Sirupus Lithoni** **Lithiumsirup.** 1 g Lithiumkarbonat wird mit wenig Wasser und 200 g Sirupus Sacchari angerieben und 1 Stunde lang geschüttelt, dann filtrirt

## Lithium chloratum.

**Lithium chloratum** (Englänzb) **Lithonum chloratum.** **Lithiumchlorid.** **Chlorlithium.** Chlorure de lithium **Lithii Chloridum.** Li Cl. Mol. Gew. = 42,5.

**Darstellung.** Man rührt in einer Porzellanschale oder in einem Becherglase 10 Th Lithiumkarbonat mit etwa 80 Th Wasser an und giebt allmählich in kleinen Portionen so viel (40 Th) Salzsäure von 25 Proc hinzu, dass die durch Erwärmen von der Kohlensäure befeite Flüssigkeit schwach sauer reagirt Man filtrirt alsdann, dampft das Filtrat direkt zur Trockne und trocknet den Rückstand bei 105° C völlig aus Ausbeute 11,5 Th

**Eigenschaften** Weisse, würfelförmige, oktaedrische Krystalle, häufiger aus einem krystallinischen Pulver zusammengebackene Massen, welche an der Luft zerfließen und in Wasser, Weingeist und Aether-Weingeist leicht löslich sind — Die weingenigste Lösung brennt, entzündet, mit karminrother Flamme, die wässrige Lösung (1=10) giebt mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag, der in Salpetersäure unlöslich, in Ammoniak aber löslich ist — Das Salz schmilzt bei dunkler Rothgluth und verflüchtigt sich bei höherer Temperatur merklich Nach dem Schmelzen reagirt es wegen Abspaltung von Chlor etwas alkalisch

**Prüfung.** 1) Lithiumchlorid löst sich im 10fachen Gewicht absoluten Alkohol ohne Rückstand auf (Kaliumchlorid, Natriumchlorid). — 2) Die wässrige Lösung (1=20) werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle), noch durch Baryumnitratlösung (Sulfate), noch — nach Verdünnung mit der dreifachen Menge Wasser — durch Ammoniumkarbonatlösung (Calciumchlorid) verändert

**Aufbewahrung.** In kleinen Gefassen, vor Feuchtigkeit thunlichst geschützt, also im Kalktrockenschranke

**Anwendung.** Das Lithiumchlorid findet vorzugsweise Verwendung zur Darstellung von Mineralwässern oder ähnlicher Lösungen, in welchen Lithiumsalz enthalten ist

## Lithium citricum.

**Lithium citricum.** **Lithii Citras** (Brit U St) **Citrato de lithine** (Gall) **Lithonum citricum.** **Lithiumcitrat.** Citronensaures Lithium.  $C_6H_5O_7Li_3$  Mol. Gew. = 210.

Die U-St hat das wasserfreie Salz  $C_6H_5O_7Li_3$ , die Brit das Salz  $C_6H_5O_7Li_3 + 4H_2O$  und die Gall das Salz  $C_6H_5O_7Li_3 + 2H_2O$  aufgenommen

**Darstellung.** Man löst 100 Th krystallisirte Citronensäure in 500 Th Wasser und fügt so lange Lithiumkarbonat (ca 58—55 Th) hinzu, bis die Lösung neutral oder äusserst schwach sauer ist Dampf man die filtrirte Lösung zum Sirup ein, streicht diesen auf Glasplatten und trocknet die so erhaltenen Lamellen bei 105° C nach, so erhält man das annähernd wasserfreie Salz, welches in der Regel noch zu Pulver zerrieben wird. Es ist das Präparat der U-St

Das Präparat der Brit wird erhalten, wenn man die obige filtrirte Lösung etwas eindampft und dann bei mässiger Wärme der Verdunstung überlässt. Die sich abscheidenden Krystalle haben die Zusammensetzung  $C_6H_5O_7Li_3 + 4H_2O$ .

Das Präparat der Gall wird erhalten, indem man die obige Lösung um  $\frac{1}{2}$  ihres Volumens oder zur Syrupdicko eindampft und die Lösung alsdann unter Umrühren in 850 Th Weingeist von 90 Proc entragt. Nach eintägigem Stehen in der Kälte sammelt man die Krystalle und trocknet sie in lauer Wärme an der Luft. Sie haben die Zusammensetzung  $C_6H_5O_7Li_3 + 2H_2O$ .

**Eigenschaften.** Im wasserfreien Zustande (U-St) ein weisses Salzpulver, welches sehr hygroskopisch ist. Es wird von 2 Th kaltem oder von 0,5 Th siedendem Wasser gelöst, in Alkohol oder Aether ist es fast unlöslich. Das Salz  $C_6H_5O_7Li_3 + 2H_2O$  der Gall stellt ein spec leichtes krystallinisches Pulver dar, welches nach Hagen in 5,5 Th, nach Gall erst in 25 Th kaltem Wasser löslich ist. Das Salz  $C_6H_5O_7Li_3 + 4H_2O$  der Brit bildet farblose prismatische Krystalle, welche im doppelten Gewicht Wasser sich lösen und an feuchter Luft zerfliessen.

**Prüfung.** 1) Das Lithium weist man am einfachsten durch die Flammenfärbung des Glührückstandes nach. Zum Nachweis der Citronensäure fugt man zur wässrigen Lösung des Salzes etwas Calciumchlorid und erhitzt zum Sieden. Es entsteht alsdann in der Siedehitze ein weisser Niederschlag, welcher beim Erkalten wieder allmählich in Lösung geht. — 2) Um die Reinheit des Lithiumsalzes festzustellen, versetzt man 2–3 g desselben bei mcht zu hoher Temperatur, zieht den Rückstand mit Wasser aus, filtrirt, dampft das Filtrat zur Trockne und prüft den Rückstand in der unter Lithium carbonicum angegebenen Weise. — 3) Um festzustellen, welches Salz vorliegt, versetzt man 1 g in einer Platinschale möglichst vollständig. Man zieht den Rückstand mit 20 cem Normal-Schwefelsäure aus, filtrirt, wäscht aus und titrirt den Ueberschuss der Schwefelsäure unter Benutzung von Methylorange mittels Normal Natrionlange zurück. Es sollen von letzterer erforderlich sein a) bei dem wasserfreien Salze = 5,8 cem, b) bei dem Salze mit  $2H_2O$  = 7,9 cem, c) bei dem Salze mit  $4H_2O$  = 9,4 cem.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefässen. **Dispensation.** Wenn in deutschsprachigen Ländern Lithiumcitrat verordnet wird, so empfiehlt es sich, das Präparat der Gall  $C_6H_5O_7Li_3 + 2H_2O$  zu dispensiren, da dieses das luftbeständigste ist.

**Anwendung.** Man giebt das Lithiumcitrat in den gleichen Gaben und unter den gleichen Indikationen wie das Lithiumcarbonat, meist in Lösung, bez in Brause-mischungen, und zwar wird es dem Lithiumcarbonat in solchen Fällen vorgezogen, in denen eine Neutralisation des Magensaftes durch das kohlensaure Salz nicht erwünscht ist.

**Lithii Citrat (Nat form)**  
Rp Lithii citrici (U-St) 85,0 g  
Elixir aromaticum q s ad 1,0 l

**Lithii Citras effervescentes (Brit)**  
Rp 1 Natrii bicarbonici 58,0  
2 Acidi tartarici 51,0  
3 Acidi citrici pulv 21,0  
4 Lithii citrici (Brit) 6,0

Man mischt 3 und 4, giebt dann 2, zum Schluss 1 zu. Man granulirt die Mischung durch Erhitzen auf 99–101°C.

**Lithium citricum effervescent**  
**Brausendes Lithiumcitrat (D. DEUTSCHEN)**

Rp Lithii citrici 10,0  
Natrii bicarbonici 80,0  
Sacchari albi  
Sacchari Lactis

Acidi tartarici aa 20,0  
Spiritus (90 Proc) 40,0  
Wird wie Lithium carbonicum effervescentum bereitet.

**Lithii Citras effervescentes (U-St)**  
Rp 1 Acidi citrici 57,0  
2 Natrii bicarbonici 55,0  
3 Lithii carbonici 7,0  
4 Sacchari albi q s ad 100,0

Man verreibt 1 mit 20,0 von 4, trocknet die Mischung aus, mischt dann 2 und 3 hinzu und giebt 4 hinzu bis zum Gewicht von 100,0. Als Pulver zu dispensiren.

**Pastilli Lithii citrici à 0,05 g**

Rp Lithii citrici 5,0  
Sacchari albi 95,0

Man bereite mit dünnem Tragacanthschleim = 100  
Pastillen

**Litholydium** des Dr ZACHARIAS in Berlin besteht nach Dr BRESLAUER aus Natriumchlorid 1,532, Magnesiumborat 7,095, Lithiumoxyd 1,923, Lithiumcitrat 2,369, Zucker 87,138. Nach einer anderen Angabe sind die Bestandtheile Natriumchlorid 1,5, Magnesiumborat 7,0, Lithiumoxyd 1,9, Lithiumcitrat 2,4 und Zucker 27,0.

**Urocodin Stroschein** In frisch gepresstem und geklärtem Citronensaft wird der Gehalt an Citronensäure bestimmt. Auf 50 Th wasserfreie Citronensäure setzt man unter



Kühlung zu 20 Th. konz. Schwefelsäure von 95 Proc.  $H_2SO_4$ , ferner 4 Th. Salzsäure von 25 Proc. HCl. Man neutralisirt diese Flüssigkeit mit Natriumkarbonat bis sie nur noch ganz schwach sauer ist. Dann neutralisirt man 1 Th. Lithiumkarbonat mit Citronensäure, fügt die Lösung zu ersten, dampft ein und granulirt. Das fertige Präparat hat folgende Zusammensetzung: Natriumsulfat  $Na_2SO_4$  27,5 Proc., Natriumchlorid  $NaCl$  1,6 Proc., Natriumcitrat  $C_6H_5O_7Na_3$  67,0 Proc., Lithiumcitrat  $C_6H_5O_7Li_3$  1,9 Proc.

## Lithium jodatum.

† Lithium jodatum (Ergänzb.) Lithonum jodatum. Jodure de Lithium. Lithii Jodidum. Lithiumjodid. Jodlithium. Li J. Mol. Gew. = 114.

**Darstellung** 1) Man neutralisirt 10 Th. Lithiumkarbonat mit Jodwasserstoffsäure, so dass die Lösung neutral oder ganz schwach alkalisch ist, wozu man ca. 188 Th. von 25 Proc. HJ oder 346 Th. von 10 Proc. HJ gebraucht. Die filtrirte Lösung wird zur Trockne verdampft und der Rückstand bei  $100-105^\circ C$  nachgetrocknet, schliesslich so gleich in trockene, gut zu verschliessende Gefässe gebracht. — 2) Das Lithiumjodid kann auch in gleicher Weise wie das Lithiumbromid aus Eisen und Jod mit Lithiumkarbonat dargestellt werden (s. S. 301). Man wendet in diesem Falle an 127 Th. Jod, 83 Th. Eisenspulver, 300 Th. destillirtes Wasser und 88 Th. Lithiumkarbonat. Ausbeute 184 Th.

**Eigenschaften** Ein weisses, an der Luft zerflüchtendes, geruchloses Krystallpulver von bitterlich salzigem Geschmacke und neutraler oder sehr schwach alkalischer Reaktion, in Wasser und in Weingeist sehr leicht löslich. — Das Salz ertheilt der nicht leuchtenden Flamme eine karminrothe Färbung, auch die weingeistige Lösung verbrennt mit der milchlichen rothen Flamme. Wird die wässrige Lösung (1 = 20) tropfenweise mit Chlorwasser versetzt und mit Chloroform geschüttelt, so färbt sich dieses violett.

**Prüfung** 1) Das Salz sei farblos, nicht gelb gefärbt. Damit es sich farblos erhält, giebt man ihm zweckmässig eine schwach alkalische Reaktion. — 2) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde weder durch Baryumnitratlösung (Sulfate), noch, nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit, durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) oder Ammoniumoxalatlösung (Kalksalze) verändert, noch färbe sie nach Zugabe verdünnter Schwefelsäure Chloroform, welches mit der Mischung geschüttelt wird violett (freies Jod, von zugesetzten oder jodsäurehaltigen Präparaten herührend). — 3) Werden 0,3 g. Lithiumjodid in 1 cem Wasser und 1 cem verdünnter Schwefelsäure gelöst, so muss die Flüssigkeit auf Zusatz von 5 cem Weingeist klar bleiben (Auscheidung würde von Kalium- oder Natriumsulfat herrühren). — 4) Löst man 0,2 g. des bei  $100^\circ C$  getrockneten Lithiumjodides in 2 cem Ammoniakflüssigkeit und versetzt unter Umschütteln mit 16 cem  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung, so darf das Filtrat nach Uebersättigung mit Salpetersäure innerhalb 10 Minuten weder bis zur Undurchsichtigkeit getrübt (Chloride), noch dunkel gefärbt erscheinen. Die dunkle Färbung würde von Schwefelsilber herühren und dadurch erklärt werden, dass dem Lithiumjodid, um eine Gelbfärbung desselben zu beseitigen oder zu verhindern, Natriumthiosulfat zugesetzt worden ist.

**Aufbewahrung.** In kleinen, dicht geschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit thunlichst geschützt, vorsichtig.

**Anwendung.** Das Lithiumjodid wird in Gaben von 0,2–0,4 g. mehrmals täglich bei Gicht und harnsaurer Diathese angewendet.

**Jod-Lithiumwasser** des Dr. Ewicz in Köln a/Rh. besteht aus rund 0,5 Lithiumchlorid, 1,0 Kaliumjodid, 0,5 Calciumchlorid, 0,75 Natriumkarbonat, 1250,0 kohlensaurem Wasser. Alle Salze wasserfrei.

## Lithium salicylicum.

**Lithium salicylicum** (Germ. *Helv*) **Lithii Salicylas** (U-St) **Salicylate de lithine** (Gall) **Lithionum salicylicum** **Salicylsäures Lithium**. **Lithiumsaliylat**.  $C_7H_5O_3Li$  Mol. Gew. = 144

**Das stellung** In eine geräumige, völlig saubere Porcellanschale giebt man 10 Th feingepulvertes Lithiumkarbonat, sowie 38 Th Salicylsäure und rührt diese mit so viel 60—70 Th) warmem destillirten Wasser an, dass die Mischung einen Brei bildet. Es erfolgt sogleich unter Entwicklung von Kohlensäure die Salzbildung, welche man durch Erwärmen im Wasserbade auf ca 60° C unterstützt. Wenn alles Lithiumkarbonat gelöst ist, entnimmt man eine Probe, verdünnt diese mit Wasser und prüft mit Lackmuspapier. Die Reaktion muss schwach, aber deutlich sauer sein. Ist dies nicht der Fall, so giebt man noch so viel Salicylsäure hinzu, dass die Reaktion schwach sauer ist. Abdam filtrirt man die Lösung durch einen Bausch Asbest, der mit Salzsäure ausgerogen ist, oder durch eisenfreies Filtrirpapier, und dunstet sie auf dem Wasserbade bei etwa 60° C ein. Den Salzlückstand trocknet man im Trockenschranke vollständig aus.

Um ein farbloses Lithiumsaliylat zu erzielen, muss die Neutralisation des Lithiumkarbonats so geleitet werden, dass man eine schwach saure (!), nicht alkalische Lösung erhält, ausserdem muss Eisen bei der Darstellung sorgfältig fern gehalten werden, endlich muss das Eindunsten der Lösung bei nicht über 60° C erfolgen.

**Eigenschaften.** Ein farbloses oder einen schwachen Stich ins Rothliche zeigendes, krystallinisches Pulver ohne Geruch, welches sich unter dem Mikroskop als aus nadelförmigen Krystallen bestehend erweist, in etwa 1 Th Wasser oder 1 Th Weingeist löslich. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer (nur saure Lösungen der Alkalisaliylate halten sich farblos, alkalische Lösungen färben sich durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft) und schmeckt wie diejenige des Natriumsaliylates ekelhaft süsslich.

Die wässrige Lösung (1=20) scheidet auf Zusatz von Salzsäure ein weisses Krystallagma von freier Salicylsäure aus, welches sowohl in Aether als auch in genügenden Mengen heissen Wassers löslich ist. Noch in starker Verdünnung wird die wässrige Lösung durch wenig Eisenchloridlösung blauviolett gefärbt (Reaktion der Salicylsäure).

Beim Erhitzen verkohlt das Salz, es hinterbleibt schliesslich ein im wesentlichen aus Lithiumkarbonat bestehender Rückstand, dessen Lösung in Salzsäure die nicht leuchtende Flamme prachtvoll karmoisinroth färbt. — Das genügend ausgetrocknete Lithiumsaliylat enthält kein Krystallwasser.

**Prüfung** 1) Das Lithiumsaliylat selbst sei farblos, die 20procentige Lösung desselben sei farblos oder schwach gelblich und färbe sich nach einigem Stehen höchstens schwach röthlich, nicht deutlich roth. Rothfärbung kann von Eisen herrihren, undessen nehmen alkalische Prüfpräparate Rothfärbung auch ohne Gegenwart von Eisen an. Man halte Lösungen des Salzes nicht vorräthig. — 2) Von keine Schwefelsäure werde es ohne Aufbrausen (Lithiumkarbonat) und ohne Färbung (Kohlhydrate und fremde organische Beimengungen) aufgenommen. — 3) Die 5procentige Lösung darf durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) und durch Bariumnitratlösung (Sulfate) nicht verändert werden. — Versetzt man 2 Volumen der 5procentigen Lösung mit 3 Volumen Weingeist und sauert mit Salpetersäure an, so darf die klare Lösung durch Zusatz von Silbernitratlösung nicht getrübt werden (Chloride). — 4) Wird der Verbrennungsrückstand von 0,3 g Lithiumsaliylat in 1 cem Salzsäure aufgenommen und die filtrirte Lösung zur Trockne verdampft, so muss der verbleibende Rückstand in 8 cem Weingeist klar löslich sein. Abscheidung schmieriger Massen würde auf Kaliumchlorid, solche krystallinischer Massen auf Natriumchlorid hinweisen.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefässen. Reine Präparate von schwach saurer Reaktion sind gegen Lichteinwirkung nicht empfindlich.

**Anwendung.** Nach VULPIAN vervollständigt das Lithiumsalicylat in gewissen Fällen die Wirkung des Natriumsalicylates, indem es z. B. bei akutem Gelenkrheumatismus die letzten Spuren des Fiebers beseitigt, welche dem Natriumsalicylat oft hartnäckig Widerstand leisten. Man giebt Erwachsenen 4 bis 5mal täglich je 1 g in aromatischen Wässern gelöst bei akutem und chronischem Gelenkrheumatismus und rheumatischen Affektionen der Sehnen.

**Lithium chinicum** Chinasaures Lithium. Lithiumchinat Urosin.  $C_6H_7(OH)_4Li$ ,  $CO_2Li$ . Mol. Gew. = 198.

Das Präparat wird dargestellt durch Zusammenbringen von Chinasäure und Lithiumkarbonat. Des besseren Geschmacks wegen wird die Chinasäure nicht vollständig neutralisirt, sondern es wird eine kleine Menge Chinasäure an ihrem Zustande belassen. Während das völlig neutralisirte Lithiumchinat aus 96,47 Proc. Chinasäure und 3,53 Proc. Lithium besteht, hat das Urosin die Zusammensetzung 96,77 Proc. Chinasäure und 3,23 Proc. Lithium.

Da das wasserfreie Salz  $C_6H_7(OH)_4Li$  zerflüchtig ist, so kommt nicht dieses, sondern seine konc. Lösung in den Handel. Der Gehalt dieser Lösung sowohl wie derjenige der übrigen Präparate wird nach dem Gehalte an Chinasäure berechnet (!).

**Urosin** 50procentige Lösung, d. h. eine wässrige Lösung, 50 Proc. Chinasäure, zum grössten Theile an Lithium gebunden, enthaltend eine sirupdicke, farblose Flüssigkeit von saurer Reaktion und sauerlichem Geschmack. Mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar. Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat eine weisse Trübung, die durch Ammoniak aufgehoben wird.

## Lobelia.

Gattung der Campanulaceae—Lobelioideae.

† **Lobelia inflata** L. Heimisch im östlichen Nordamerika.

**Beschreibung** Einjähriges Kraut mit bis 60 cm hohem, besonders an den Kanten rauhaarigem Stengel. Blätter eiförmig oder lanzettlich, am Rande kerbig gesägt, die unteren bis 7 cm lang und kurz gestielt. Auf den Nerven der Unterseite sind sie vorstreut behaart. Der end- oder achselständige Blütenstand ist traubenförmig. Korolle blassblau, getrocknet weisslich, vom charakteristischen Baue der Lobeliaceenblüthe. Der untere Kelch die Fruchtknoten entwickelt sich zu einer aufgeblasenen, fast kugelförmigen, zehnrüppigen, am Scheitel fächerspaltig/veilkappig aufspringenden Kapsel. Die zahlreichen Samen sind braun, länglich, netzgrubig punkirt, 0,5–0,7 mm lang.

Das normal gebaute Blatt hat im Phloemtheile der Gefässbündel wenig auffallende Milchreihen, auf beiden Seiten einzellige, dickwandige Haare, die mit Cuticularwarzen versehen sind.

Man verwendet das blühende Kraut.

† **Herba Lobeliae** (Aust. Germ. Helv.) **Lobelia** (But. U-St.) **Herba Lobeliae inflatae**. — Lobelienkraut. Indianischer Tabak. — **Lobélie**. **Lobélie enflée** (Gall.) — **Indian Tobacco**.

**Bestandtheile** Zwei, besonders in den Samen enthaltene, Alkaloide Lobelin, amorph, farb- und geruchlos, wenig in Wasser, leicht in Alkohol, Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff löslich, wirkt brechenenerregend. Inflatin, in grossen Krystallen, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether etc. Im Milchsafte soll eine eigenthümliche Säure und ein Glukosid (Lobelacrin) enthalten sein. — Die Samen enthalten 80 Proc. fettes Oel.

**Aufbewahrung** Vor Licht geschützt in Blechbüchsen oder braunen Haflengläsern, nach Aust. und Germ. IV vorsichtig.

**Anwendung.** Wirkung und Anwendung ist ähnlich der von Nicotiana. Man benutzt das Kraut, in der Regel als Tinktur, für sich oder mit Bittermandelwasser, besonders

bei Asthma, auch in Form von Cigaretten, ferner bei Diphtherie und Keuchhusten, zum Klystier als Aufguss (bei eingeklemmten Bruch) 2,0—4,0 (!) 150,0. Von den in Frage kommenden Arzneibüchern schreibt Austr. und Germ. IV Aufbewahrung unter den stark wirkenden Mitteln vor, auch darf im Geltungsbereich der Austr. Lobelienkraut- und -tinktur nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden. Eine Höchstgabe für Herba Lobellae hat Germ. IV mit 0,1 *pro dosi* und 0,3 *pro die* aufgestellt (Hungar. II 0,5 *pro dosi*, 4,0 *pro die*).

Auf jeden Fall ist Lobelia ein Narcoticum und als solches mit Vorsicht zu gebrauchen. — In Deutschland ist die Droge dem freien Verkehr entzogen.

† **Acetum Lobellae.** Lobelienessig. Vinegar of Lobelia (Nat. form). Aus 100 g gepulvertem Lobelienkraut (No. 80) und q s verdünnter Essigsäure (U St = 6proc. Essigsäure) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 50 ccm und stellt 1 a 1000 ccm Flüssigkeit her.

† **Extractum Lobellae (spirituosum).** Dickes Extrakt, aus dem grob gepulverten Kraut durch Aussehen mit verdünntem Weingeist zu bereiten. Gabe  $\frac{1}{2}$  von der des Krautes.

† **Extractum Lobellae fluidum** (U St.) Fluid Extract of Lobelia. Aus 1000 g gepulvertem Lobelienkraut (No. 60) und q s verdünntem Weingeist (41proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 850 ccm, fängt die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt. Es sind etwa 6000 g Lösungsmittel erforderlich.

† **Tinctura Lobellae** (Austr. Gll. Germ. Helv. U-St.) Lobelientinktur. Tincture ou Alcoolé de lobélie enflée. Tincture of Lobelia. Germ. Aus 1 Th. mittelfein zerschnittenem Lobelienkraut und 10 Th. verdünntem Weingeist (60proc.) — Helv. Aus 10 Th. Lobelia (V) und q s verdünntem Weingeist (zum Befechten 4 Th.) im Verdrängungswege 100 Th. Tinktur. — Austr. Ebenso wie Helv. — U-St. Aus 200 g gepulvertem Kraut (No. 40) und q s verdünntem Weingeist (41proc., zum Befechten 200 ccm) bereitet man durch Verhängung 1000 ccm Tinktur. — Gall. Aus 1 Th. grob gepulvertem Kraut und 5 Th. 60proc. Weingeist durch 10tägige Maceration. Braungüne Tinktur, die zu 0,5—1,0 mehrmals täglich gegen Athemnoth angewendet wird. Aufbewahrung: Vorsicht und vor Licht geschützt. Grösste Einzelgabe 1,0 g, grösste Tagesgabe 5,0 g (Austr. Helv.), 3,0 g (Germ. IV). — Man beachte, dass Austr., Germ., Helv. das Verhältnis 1:10, Gall. U-St. sowie Hungar. aber 1:5 vorschreiben (!).

† **Tinctura Lobeliae aetherea.** Aetherische Lobelientinktur. Ethereal Tincture of Lobelia. Brit. Aus 200 g gepulvertem Lobelia (No. 40) und q s Aetherweingeist (zum Befechten 100 ccm) bereitet man durch Verhängung 1000 ccm Tinktur. Gabe 0,3—0,9 g. — Aus 1 Th. fein geschnittenem Kraut und 10 Th. Aetherweingeist durch Maceration.

Essentia antasthmatica	
Asthmatropfen	
Rp	Tinctura Lobellae 10,0
	Tinctura Opil simpl 1,0
	Aqua Cinnamomi 20,0
	Spiritus 10,0
Beim Asthmaanfalle $\frac{1}{2}$ Stündlich 1 Theelöffel	
Guttae antasthmaticae v. BAMBERGER	
Rp	Tinctura Lobellae
	Tinctura Digitalis
	Aqua Laurocerasi RR 10,0
Stündlich 40 Tropfen	
Guttae antasthmaticae ORFOLZ.	
Rp	Tinctura Lobellae 10,0
	Aqua Laurocerasi 15,0
Bei Asthma Stündlich 15—20 Tropfen	

Mistura antasthmatica GRUEN	
Rp	Decoct. Herb. Polygal. amar 10,0 110,0
	Kali. iodat. 5,0
	Tinctura Lobellae
	Tinctura Opil. benzoico RR 1,0

Mistura antasthmatica HOOPER.	
Rp	Tinctura Lobellae 5,0
	Ole. Aeth. guaiac. V
	Aqua destillata 100,0
Stündlich 2 Theelöffel voll	

Sirupus Lobellae	
Rp	Tinctura Lobellae 10,0
	Sirup. Sacchari 50,0

**Asthmamixtur von FOTHERGILL.** Tinct. Lobellae 80,0, Ammon. iodat. 2,0, Ammon. bromat. 3,0, Sirup. Bals. toluian. 48,0.

**Asthmapulver von CHÉRY** in Marseille besteht aus Salpeter und Lobelienkraut. (Karlsruhe Orisago-Rath).

**Asthmapulver, NEUMANN'S** enthält Stiechapfel und Lobelienkraut, Salpeter, Natriumnitrit, Kaliumjodid und Zucker.

**Keuchhustenmittel von RUNDZ** ist eine schwache Lobelientinktur (1:20).

II. Ähnlich werden verwendet *Lobelia nicotianaeifolia* Hayne in Ostasien, die *Lobelia* enthält, *Lobelia delessa* (?) in Mexiko. *Lobelia Molleri* Henry auf S. Thomé wirkt schweisstreibend und wird als Antisyphiliticum benutzt.

## Lonicera.

Gattung der Caprifoliaceae — Lonicereae.

**I Lonicera Caprifolium L.** Heimisch im wärmeren Europa bis zum Kaukasus, oft kultivirt und verwildert. Windender Stranch mit am Grunde verwachsenen Blättern der blühenden Aeste, die der nicht blühenden gestielt. Blüthen in einem sitzenden kopfigen Blüthenstand, hellpurpurn, gelblich oder weiss. Die Röhre der Blumenkrone länger als ihr zweilappiger Saum, Oberlippe viertheilig.

Verwendung finden die Blüthen **Fleurs de Chèvrefeuille** (Gall), als urin- und schweisstreibendes Mittel. Früher benutzte man auch Blätter, Rinde und Früchte ebenso.

**II Lonicera Periclymenum L.** Heimisch in Europa, weiter nach Norden wie I, ebenfalls häufig kultivirt. Windender Strauch mit nicht verwachsenen Blättern, die unten kurz gestielt, die oben länger gestielt. Blüthenstand kopfig. Blüthen mit langer Röhre, Oberlippe vierzipfelig, gelblich. Verwendung wie bei I.

## Loretinum.

**Loretin.** Meta Jod-Ortho Oxychinolin ana-Sulfosäure  $C_8H_5NJ(OH)SO_3H$ . Mol Gew. = 351

Wird o Oxychinolin-ana-Sulfosäure unter den nachstehend aufgeführten Bedingungen jodirt, so tritt das Jod ausschliesslich die in im Nachstehenden bezeichnete Meta Stellung ein, und es entsteht das Loretin in quantitativer Ausbeute.

**Darstellung.** D R P 72924. Ortho Oxychinolin (s. Kainin) wird zunächst durch Einwirkung von rauchender Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur oder durch Erhitzen mit englischer Schwefelsäure in o Oxychinolin ana-Sulfosäure verwandelt. Diese wird dadurch jodirt, dass man äquivalente Mengen der o Oxychinolin ana-Sulfosäure mit Kaliumkarbonat in wässriger Lösung neutralisirt und die Lösung hierauf mit Kaliumjodid und Chlorkalk kocht, worauf das einkaltete Gemisch durch Zusatz von Salzsäure neutralisirt wird. Es scheidet sich zunächst das Calciumsalz der m Jod-o-Oxychinolin ana-Sulfosäure (des Loretins) als orangerothes unlösliches Krystallpulver aus. Man wäscht es aus und zersetzt es durch Salzsäure, wobei die freie Säure, d. i. das Loretin, erhalten wird.



Chinolin



o Oxychinolin



o Oxychinolin ana-Sulfosäure



m Jod-o-Oxychinolin ana-Sulfosäure

**Eigenschaften.** Ein schwefelgelbes, krystallinisches Pulver, fast geruchlos, auch fast geschmacklos [Andeutungsweise ist aromatischer Geruch und schwach styptischer Geschmack vorhanden]. 100 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur lösen 0,1–0,2 Th., 100 Th. kochendes Wasser lösen etwa 0,5–0,6 Th. Loretin. In Alkohol ist es nur wenig löslich, in Aether und in Oelen so gut wie unlöslich. Das Präparat zeigt keinen scharfen Schmelzpunkt, gegen 260–270° C. zersetzt es sich unter Verkohlung und Aufblähen, während zugleich violette Jod-Dämpfe ausgestossen werden. Es enthält 86,2 Proc. Jod.

Mit Aether, Oelen und Colloidum bildet das Loretin Emulsionen. Die wässrige Lösung ist [wie eine Pikrinsäurelösung] gelb gefärbt und reagirt sauer. Auf Zusatz von Natronlauge wird sie blassgelb, fast farblos, Säuren stellen alsdann die gesättigte Färbung nicht wieder her. Durch Eisenchlorid wird die wässrige Lösung intensiv grün gefärbt. Durch Zusatz von Silbernitrat entsteht ein schwerlösliches gelbes Silbersalz, durch Zusatz von Bleiacetat ein citronengelbes, schwerlösliches Bleisalz. In concentrirter Schwefelsäure

lässt sich das Loretin zu einer gelben Flüssigkeit auf, giesst man diese Lösung in Wasser, so scheidet sich die Substanz in Krystallen wieder aus

**Prüfung** 1) Die Erkennung des Loretins ergibt sich aus dessen äusseren Eigenschaften Gelbes Pulver von saurer Reaktion, ohne scharfen Schmelzpunkt, welches beim Erhitzen auf dem Platinblech unter Ausscheidung von Jod zersetzt wird — 2) Auf dem Platinblech erhitzt, verbrenne es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen — 3) Die fast gesättigte wässrige Lösung werde durch Baryumchlorid auch beim Aufkochen nicht getrübt (freie Schwefelsäure)

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, da es nach längerer Einwirkung des Lichtes Jod abspaltet

**Anwendung.** Als geruchloser und ungiftiger Ersatz des Jodoforms in der Wundbehandlung Man verwendet es auf frische, geschlossene Wunden in Form von 5—10proc Loretin Colloidum als Deckverband In Körperhöhlen als Loretinpulver oder -Gaze, feiner als 5—10proc Salben oder Stäbchen Als Stienpulver (10—20 Proc) mit Talcum, Amylum, Magnesia usta, bei Furunkeln, Phlegmonen und Brandwunden Zur Herstellung feuchter Verbände dient die 1—6proc Lösung des Natriumsalzes

**Natrium loretinum.** m-jod-o-oxychinolin-ana-sulfosaures Natrium Loretin-Natrium  $C_9H_7N J(OH)SO_3Na$  Zur Darstellung werden 10 Th Loretin unter Zusatz von 50—60 Th Wasser mit 4 Th krystallisiertem Natriumkarbonat neutralisirt Aus der gelb gefärbten Lösung scheidet sich das Salz in fast farblosen Krystallen (Säulen oder Nadeln) ab Die wässrigen Lösungen derselben sind wiederum intensiv orange gefärbt Die 1—6proc wässrige Lösung dient zu feuchten Verbänden

**Bismuthum loretinum.** m-jod-o-oxychinolin-ana-sulfosaures Wismuth Loretin-Wismuth Wird erhalten durch Umsetzung einer wässrigen Lösung von 10 Th Loretin Natrium mit einer Lösung von 4,4 Th kryst Wismuthnitrat, welche mit Hilfe von Essigsz bereitet ist Ein gelbes, in Wasser unlösliches Pulver

Innerlich in Gaben von 0,5 g mehrmals täglich gegen die Diarrhöen der Phthisiker — Aeusserlich in Substanz als austrocknendes Antisepticum auf Wunden, z B bei Ulcus molle

**Loretin-Gaze** ist eine mit dem Calcium Salz des Loretins imprägnirte Gaze Zur Darstellung trinkt man Gaze zunächst mit einer Lösung des Loretin Natriums und taucht die Gaze alsdann in eine Lösung von Calciumchlorid, wobei das unlösliche Calcium-Salz auf dem Gewebe niedergeschlagen wird

## Lupulus.

**Humulus Lupulus L** (Familie der Moraceae-Cannaboidae). Heimisch in den gemässigten Gegenden der alten und neuen Welt, häufig kultivirt und aus den Kulturen verwildert Ausdauernde, diöcische Pflanze mit rechtswindendem Stengel und gegenständig, ungetheilten oder handförmig gelappten Blättern mit Nebenblättern Männliche Blüthen mit fünftheiligem Perigon und 5 Staubgefässen in achselständigen Rispen, weibliche Blüthe in Kötzchen, die bei der Reife einen krautigen Zapfen darstellen

Verwendung finden a) die weiblichen Blüthenstände **Strobili Lupuli** (Ergänzb Helv) **Lupulus** (Brit) **Humulus** (U-St) **Coni**, **Amenta**, **Flores** s. **Fructus Lupuli**. — **Hopfen**. **Hopfenzapfen**. **Hopfenkatzen**. — **Cône de houblon** (Gall) **Houblon**. — **Hops**.

**Beschreibung.** Der weibliche Blüthenstand ist ein aus trugoldigen Blüthenständen zusammengesetztes Kötzchen, an diesem stehen unten opponirt, oben alternirend spierenlose, auf die Nebenblätter reducente Hochblätter und in den Achseln dieser 2—6 blüthige Doppelwickel Perigon becherartig, hautig, den unteren Theil des Fruchtknotens eng einschliessend. Narben zwei Embryo spiralig eingekrümmt

Die Zapfenschuppen und die weiblichen Blüthen dicht mit Drüsenhaaren (Hopfenmehl) besetzt (vergl unten), die den werthvollsten Bestandtheil ausmachen

**Bestandtheile** nach Koenig Wasser 12,54 Proc, stickstoffhaltige Substanz 18,26 Proc, Aether-Extrakt 7,48 Proc (davon aetherisches Hopfenöl 0,29 Proc),

Alkoholextrakt 26,77 Proc (davon Harz 14,54 Proc), Wassereextrakt 25,91 Proc (davon Gerbstoff 3,12 Proc), Holzfaser 15,54 Proc, Asche 6,95 Proc

**Einsammlung** Man sammelt die Hopfenzapfen im September, bevor die Samen reifen, von den angebauten Pflanzen, trocknet sie an einem schattigen Orte, schichtet möglichst unversehrt in dicht zu verschliessende Büchsen und bewahrt sie nicht über ein Jahr auf. Sie müssen beim Zerreiben kräftig gewürzhaft (nicht nach Baldriansäure!) riechen.

**Anwendung** Nur noch selten als gewürziges Bittermittel bei Verdauungsstörungen zu 8—15 g auf den Tag im Aufguss, zur Füllung von Kopfkissen gegen Schlaflosigkeit. Ihre Verwendung in der Bierbrauerei ist bekannt.

b) Die Drüsen der weiblichen Blütenstände

Glandulae Lupuli (Austr. Ergänz. Helv.) Lupulinum (Brit. Gall. U. St.) — Hopfenmehl. Hopfendrüsen. Hopfenstaub. Lupulin. — Lupulina. — Lupulin.

**Beschreibung** Die einzelne Drüse ist 150—260  $\mu$  gross, sie besteht aus einer einfachen Lage geradlinig polygonaler Zellen, die schüsselförmig oder kresselförmig gekrümmt



Fig. 26 Hopfendrüsen a Von der Seite b Mit eingesunkener Cuticula c Von oben

ist. Dieser unteren Hälfte ist eine obere, schief von ihr getrennte, oft etwas kleinere oder sogar zusammengesunkene aufgesetzt, die aus der abgesprengten Cuticula der Zellen der unteren Schicht besteht und daher deren Umrisse fast immer deutlich erkennen lässt (Fig. 26). Der so von den beiden Hälften gebildete Hohlraum ist von einem braunen, in der Droge theilweise eingetrockneten Sekret erfüllt. Die Ausbeute durch Ausklopfen aus a gewonnen, beträgt 4—5 Proc.

**Bestandtheile** nach PAYEN und CHEVATIER 8,0 Proc ätherisches Oel, 55,0 Proc Hopfenharz, 10,3 Proc Hopfenbitter, 5,0 Proc Gerbstoff, 10,0 Proc Asche, 7,0 Proc Wasser (nach Jons). Das ätherische Oel ist hellgelb bis rothbraun, von aromatischem Geruch und nicht bitterem Geschmack. Spec. Gew. 0,85—0,88. Es siedet  $+0^{\circ}28'$  bis  $+0^{\circ}40'$ , enthält ein Sesquiterpen  $C_{15}H_{24}$  (Humulen), einen olefinischen Kohlenwasserstoff  $C_{10}H_{16}$  und einen der Formel  $C_{10}H_{18}$  (Tetrahydrocymol). Das ätherische Oel ist Träger des Geruchs der Droge. Das Hopfenharz besteht aus 3 Bestandtheilen, die sich durch ihre Lösbarkeit durch Bleiacetat unterscheiden und die den Charakter von Säuren haben. Das Hopfenbitter steht in nahen Beziehungen zum Harz. Die Gerbsäure ist ein Glukosid, sie liefert Traubenzucker und ein Phlobaphen. Hopfenroth — Ausserdem enthält die Droge Cholin und Asparagin.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Das Hopfenmehl wird im Herbst von den frischen, getrockneten Fruchtzapfen durch Abschlagen in einem Haarsiebe gesammelt. Ausbeute etwa 10 Proc. Enthält die Handelswaare zu viel Sand, giebt sie z. B. mehr wie 10 Proc. Asche, so wird sie ohne Anwendung von Druck mit Wasser angerührt und durch Schlämmen gereinigt, bei gewöhnlicher Temperatur zunächst im Schatten, dann über Aetzkalk getrocknet. Als Vorrathsgefässe wählt man kleinere, braune Hafongläser, die man dicht verschliesst und, da das Hopfenmehl nicht über ein Jahr aufbewahrt werden darf, mit einem entsprechenden Zeitvermerk versieht. Für alte Vorräthe findet man in den Brauereien Abnahme.

**Anwendung** Zu 0,5—1,0 mehrmals täglich in Pulver oder Pillen bei Blasenleiden, Harntrübungen etc., zur Beruhigung des Schlafes infolge geschlechtlicher Aufregung, bei schmerzhaften Erectionen (bei Tipper) Abends vor dem Schlafengehen

**Extractum Humuli fluidum** (Nat form) Hopfen-Fluidextrakt Fluid Extract of Hops Aus 1000 g gepulvertem Hopfen (No 20) und q s einer Mischung aus 5 Raumth 91proc Weingeist und 3 Raumth Wasser im Verdünnungswege Man fängt die ersten 875 cem Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 cem Fluidextrakt her

**Extractum Lupuli.** Hopfenextrakt *Extrait de cône de houblon* (Gall) Weicher Extrakt, aus Hopfenapfen wie *Extr. Colocyntidis Gall* (Band I, S 984) zu bereiten

**Extractum Lupulini** *Extr glandularum Lupuli* Lupulinum depuratum Lupulinextrakt 100 Th fischtes Hopfenmehl zieht man je 8 Tage zueerst mit 800, dann mit 200 Th 87proc Weingeist aus und verdampft die filtrirten Ansätze zu einem dicken Extrakt Ausbeute etwa 28 Proc, bei Verwendung von 60proc Weingeist 45—48 Proc Vortheilhafter ist das Verdünnungsverfahren (E DIMMERICH)

**Extractum Lupulini fluidum** (U-St) Fluid Extract of Lupulin Aus 1000 g Hopfenmehl und q s 91proc Weingeist im Verdünnungswege Man befeuchtet mit 200 cem, fängt die ersten 700 cem Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 cem Fluidextrakt Zu Ersehung braucht man etwa 4000,0 Weingeist

**Oleo-resina Lupulini.** Oleoresin of Lupulin (U-St) Hopfenmehl wird mittels Aether im Perkolator erschöpft, der Aether im Wasserbade grossentheils abdestillirt, der Rückstand zu dessen freiwilliger Verdunstung bei Seite gestellt

**Tisana de strobilo Lupuli.** Tisane de cône de houblon (Gall) 10 g Hopfen, 1000 g siedendes Wasser, nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsiehen

**Sirupus de Humulo Lupulo.** Sirop de cône de houblon (Gall) wird wie Sir Chamomillae Gall (Band I, S 716) bereitet

**Tinctura Humuli** (U-St) Hopfentinktur Tincture of hops Aus 200 g gepulvertem Hopfen (No 20) und q s verdünntem Weingeist (41proc) stellt man im Verdünnungswege (zum Befeuchten 400 cem) 1000 cem Tinktur dar

**Elixir Humuli** (Nat form)

**Elixir of Humulus** **Elixir of Hops**

Rp	1 Extracti Humuli fluidi (Nat form)	125 cem
2	Magnesi carbonis	15 g
3	Tincturae Vanillae (U-St)	80 cem
4	Elixir Thraax comp (Nat form)	125 cem
5	Elixir aromatici (U-St) q s ad	1000 cem
Man rührt 2 mit 1 an, fügt nach und nach 3, 4, 5		
	hinzu und filtrirt nach mehrförmigem Absetzen	

**Elixir Lupuli**

**Pilixir lupulinum** **Hopfenelixir**

Rp	1 Strobili Lupuli	100,0
2	Corollae Aurantii fruct	70,0
3	Corollae Cinnamomi	10,0
4	Caryophylli	5,0
5	Fruct Anisi	20,0
6	Olei Aurantii flor	0,2
7	Spiritus	
8	Aquae destillat	℞ 100,0
9	Spiritus (45%)	q s
10	Sacchari pulv	200,0

1—5 werden grob gepulvert, mit 6—8 befeuchtet, in einen Verdünnungsapparat gebracht und mit 9 angesetzt, bis 800,0 Perkolat gesammelt sind, durch Lösen von 10 stellt man 1000,0 Elixir dar

**Pilulae Lupulini camphoratae** **LEBERZ**

Rp	Glandular Lupuli	5,0
	Camphorae	1,5
	Trochiscis laticis	10,0
M. f. pilul	150 Consop Magnes carbom	

**Pilvis sodativus** **ROLLUR**

Rp	Ophebarum pulv	2,0
	Lupulini	1,0
	Kali nitrid	0,2

Dent tal des V

**Saccharolatum Lupulini**

**Saccharure de Lupuline** **PERSONNE**

Rp	Sacchari albi pulv	100,0
	Tinctur Lupulini	25,0

Man mischt und trocknet bei gelinder Wärme —

**Sirupus Lupulini**

Rp	Tincturae Lupulini	10,0
	Sirupi Sacchari	90,0
	Species ad Fomentum	
	Bähungskrüuter	
Rp	Strobili Lupuli	50,0
	Herbae Scyphilli	
	Folior Rosmarini	
	Florum Lavandul	
	Florum Chamomillae ℞	12,5

**Tinctura Lupuli** (Brit)

**Tincture of Hops**

Rp	Strobilorum Lupuli	200,0 g
	Spiritus diluti (50 Vol Proc)	1000,0 cem

Man bereitet durch Maceration eine Tinktur

**Tinctura Lupulini**

**Essentia Lupulini** **Hopfenessenz**

Rp	Glandular Lupuli	200,0
	Spiritus (87 proc)	1000,0

Innerlich zu 20—30 Tropfen Sonst zum Hopfen

des Bieres

**Tinctura Lupulini ammoniata**

Rp	Glandular Lupuli	10,0
	Spiritus	85,0
	Liquor Ammonii caust	10,0

6 Stunden maceriren, 1 Stunde digeriren, nach dem Erkalten filtriren und mit Spiritus auf 100,0 bringen

**Tinctura pargorica** **JOVES**

**JOVES' schmerzstillende Tropfen**

Rp Tincturae Lupulini 20,0

verdampft man auf 12,0

**Unguentum Lupulini** **PERSONNE**

Rp	Extracti Lupulini	3,0
	Spiritus	1,0
	Adipis suilli	80,0

Zum Verbands

**Vinum Lupuli**

**Hopfenwein**

Rp	Tincturae Lupulini	10,0
	Vini Hispanici	90,0



**Hop Bitters**, in Amerika gebräuchlich, bereitet man aus 4 Th Pomeranzeneschale, je 2 Th Kalmus- und Pimpinellawurzel, 1 Th Hopfen, 8 Th Zucker, 32 Th Weingeist, 48 Th Wasser

c) Die Wurzeln **Radix Lupuli**. — **Hopfenwurzel**. — **Racine de houblon** (Gall.)

d) Die jungen Sprosse werden im Frühjahr wie diejenigen vom Spargel als Gemüse gegessen

## Lycopodium.

Gattung der **Lycopodiaceae**.

**1 Lycopodium clavatum L** Auf der nördlichen Halbkugel circum polar Stengel kriechend, Aeste aufsteigend, dicht beblättert, Blätter spinnig und in Wirteln, klein, linealisch oder lineal lanzettlich, mit langer, weißer, stumpf gezählter Haarspitze, einnervig Früchtbare Aeste in einen bis 10 cm langen Achrenstiel verlängert und meist gabelig geteilt Sporangiumröhren bis 5 cm lang, cylindrisch, die dachziegelnig stehenden, mit Haarspitze versehenen Tragblätter haben die nierenförmigen Sporangien eine kurze Strecke oberhalb der Basis an der Innenseite (Fig 27) Die Sporangien springen mit breiter Längsspalte auf

Verwendung finden a) Die ganze getrocknete Pflanze

**Herba Lycopodii** **Herba Musci clavati s. terrestris** — **Barlappkraut**. **Schlangenmoos**, das im Mai und Juni gesammelte Kraut

Es enthält ein Alkaloid **Lycopodin**  $C_{10}H_{15}N_3O_5$  Die Droge wurde früher als harntreibendes Mittel gebraucht, findet heute aber kaum noch pharmaceutische Verwendung

b) die Sporen

**Lycopodium** (Austr Germ Helv U-St) **Semen s. Spores Lycopodii**. — **Bärlapp**. **Bärlappsaamen** **Bärlappsporen** **Blitzpulver**. **Blumenstaub**. **Gelber Puder**. **Eisenschwefel** **Hexenmehl** **Pillenmehl**. **Schlangenmehl**. **Streupulver** **Vegetabilischer Schwefel**. **Wurmmehl**. **Zäpfchenmehl**. — **Lycopode** (Gall.) **Soufre végétal** — **Earthmoss seeds**. **Vegetable sulphur**. **Lycopodium**

**Beschreibung** Die Droge bildet ein blassgelbes, sehr feines Pulver, ohne Geruch und Geschmack Unter dem Mikroskop erkennt man bei starker Vergrößerung ( $800\times$ ), dass die einzelnen Sporen die Gestalt eines Tetraëders haben, dessen eine Fläche gewölbt ist, während die drei anderen gerade sind Die Haut ist besetzt mit einem Netzwerk anastomosierender Leisten, die nicht ganz regelmässige Maschen bilden (Fig 28) Es

Fig 27. Tragblatt mit geöffnetem Sporangium von *Lycopodium clavatum* nach LUENSSSEN

schwimmt auf dem Wasser, auch wenn man die Sporen anhaltend damit schüttelt, wegen des Luftgehaltes derselben, nach dem Kochen sinken sie darin unter Ebenso schwimmt das Pulver auf Chloroform In die Flamme geblasen verbrennt es unter Explosion, infolge Zerplatzens der Membranen

**Bestandtheile**. 50,0 Proc grüngelbes Oel, das 80,0 Proc flüssige Fettsäure und Myristinsäure enthält Das Oel kann den Sporen erst nach sorgfältigem Zermahlen mit Sand entzogen werden Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff lösen aus dem anzerriebenen Samen nur 0,05—0,6 Proc Oel Asche 1,0—2,5 Proc Es lassen zu Germ, Helv, Austr, U-St 5 Proc Asche

**Verfälschungen und Prüfung**. Als Verfälschungen sind beobachtet Talk, Gips Harz, Dextrin, Stärke (bis 50 Proc beobachtet), Schwefel, Sand, Curcunapulver,

Pollen von *Pinus silvestris* und anderen Pflanzen. — Alle diese Verfälschungen sind durch das Mikroskop ohne weiteres aufzufinden, Stärke durch Jodreaktion, anorganische Verfälschungen erhöhen den Aschengehalt und sind schwerer wie Chloroform. Das Vorkommen fremder Pollenkörner ist wohl unter allen Umständen als unbeabsichtigte Verunreinigung aufzufassen.

**Einsammlungs.** Man sammelt vom Juli bis September die die Sporenbehälter tragenden Ähren und aus diesen, nachdem man sie in Schüsseln an der Sonne getrocknet hat, durch Klopfen und Schütteln die Sporen. Durch Abschlagen auf einem feinen Florsieb werden sie von fremden Pflanzentheilen gereinigt. Von dem *Lycopodium* des Handels entspricht nur eine als „bis depuratum“ bezeichnete Waare den Anforderungen der Arzneibücher, sobald sie die mikroskopische Prüfung besteht; diese auszuführen sollte man niemals unterlassen.

**Aufbewahrung.** Man bewahrt kleine Vorräthe in Hafengläsern, grössere in Blechbüchsen oder innen mit Papier ausgeklebten Holzkästen auf. Bisweilen beobachtet



Fig. 28. Sporen von *Lycopodium clavatum*. 900mal vergr. a. von der Seite. b. von oben. c. von unten. nach LUTHERSEN.

man, dass das *Lycopodium* während der Aufbewahrung an Beweglichkeit verliert und in den oberen Schichten eine mehr oder weniger klumpige Beschaffenheit annimmt; ist dieses auf die Anwesenheit von Pflanzenresten, die sich an der Oberfläche der spezifisch schwereren Sporenmasse ansammeln, also auf ungentügende Reinigung zurückzuführen, so genügt einfaches Absieben durch ein Florsieb, den Uebelstand zu beseitigen.

**Anwendung.** Innerlich zu 1,0–4,0 g als krampfwidriges Mittel, besonders bei Blasenkatarrh in Form einer Schüttelmixtur. Behufs Anfertigung solcher „*Lycopodium*-Emulsion“ reibt man die Sporen in einem Ausgussmörser unter starkem Druck solange, bis sie ein scheinbar feuchtes Pulver darstellen, setzt dann nach und nach das Wasser hinzu, seiht die Mischung aber nicht durch. Ausserlich rein oder mit Zinkoxyd und dergl. gemischt zu Streupulvern gegen Wundsein bei Kindern und starken Personen; bei nassenden Flechten; solche Streupulver mischt man, ohne das *Lycopodium* vorher unter Druck zu verreiben. In der Rezeptur zum Bestreuen von Pillen und Pastillen, wofür man zweckmässig ein HAMMEN'sches Streugläschen (Fig. 29) zur Hand hält.



Fig. 29. HAMMEN'sches Streugläschen für *Lycopodium*.

Beim Arbeiten mit *Lycopodium* ist zu beachten, dass dasselbe, in eine Flamme geblasen, sich leicht entzündet und blitzartig verbrennt (daher seine Verwendung als „Blitzpulver“ für Bühnenzwecke); man hüte sich also, dasselbe in der Nähe offener Flammen zu verstäuben.

Lincoctus diureticus HUFELAND.	
Emulsio Lycopodii.	
HUFELAND's harntreibender Trank.	
Rp. Lycopodii	20,0
Sirupi Althaeae	40,0
Aquae destillatae	140,0

F. 1. a. emulsio. (Vergl. oben.) Bei Harnzwang stündlich eisdöffelweise.

<i>Lycopodium salicylatum</i> (E. DIERCKHOFF).	
Salicyl-Lycopodium.	
Rp. 1. Acidi salicylicid	1,0
2. Spiritus	50,0
3. Lycopodii	100,0

Man mischt die Lösung von 1 in 2 mit 3 und trocknet bei gelinder Wärme. (Eiserne Gefässe zu vermeiden.)

**Moxa Chinensis**  
 Rp Lycopodii 70,0  
 Kali nitrici pulv 80,0  
 Aquae 2,5  
 spiritus diluti q s  
 Man formt kleine Kegel und trocknet sie in der Wärme

**Pastilli Lycopodii (Dixsonium)**  
**Trochisci Lycopodii Lycopodium-**  
**Pastillen**

Rp a Lycopodii 250,0  
 Sacchari pulv 850,0  
 Pastae Cacao 400,0

b Lycopodii 500,0  
 Sacchari pulv 160,0  
 Pastae Cacao 950,0

Man formt Pastillen von 1 g, wie Pastilli Guaranae  
 Band I, S 1287

**Pulvis antecirrhumatis.**  
**Pulver gegen Wundsein.**

Rp Lycopodii 80,0  
 Zinci oxydati 20,0

Zum Einstreuen

**Tinctura Lycopodii**

Rp Lycopodii 80,0  
 Spiritus 100,0

Durch Maceration zu bereiten Das Lycopodium wird zuvor unter starkem Drucke verdichtet, oder in folgender Mischung

Rp Tinctur Lycopodii 25,0  
 Mixtur gummosa 100,0  
 Sirup balsamici 80,0

**Unguentum contra perniceles.**

**Frostsalbe**

Rp Acidi tanici  
 Lycopodii 88 7,5  
 Adipis suillii 10,0

II Das Kraut von **Lycopodium Selago Dill** wurde als **Muscus catharticus** und **Herba Selaginis** als Emeticon und Anthelminthicum benutzt

III **Lycopodium polytrichoides** auf den Sandwichinseln, wirkt in größeren Dosen diastisch

IV **Lycopodium Saururus** in Südamerika, auch auf Mauritius und Bourbon. Wirkt ebenfalls drastisch und enthält ein Alkaloid Piligenin  $C_{12}H_{24}N_2O$

## Magnesium.

**Magnesium. Magnium. Mg** Atomgew. = 24. Dieses Metall wird fabrikmässig entweder durch Reduktion von wasserfreiem Magnesiumchlorid mittels metallischem Natrium, neuerdings auch durch Elektrolyse von geschmolzenem Magnesiumchlorid (geschmolzenem Chlormagnesium-Chloralkalium, kieselstoffreiem, entwässertem Cassinit) dargestellt. Das so erhaltene Magnesium wird zu seiner Reinigung im Wasserstoffstrome destillirt.

**Eigenschaften.** Ein silberweisses, stark glänzendes Metall, bei Rothgluth schmelzbar, bei Weissgluth destillirbar. Das spec Gewicht ist 1,75. Das Magnesium behält an trockener Luft seinen Glanz unverändert, an feuchter Luft überzieht es sich allmählich oberflächlich mit einer schwachen Schicht von Magnesiumhydroxyd, welche allmählich in Magnesiumcarbonat übergeht. Auf Wasser ist es bei gewöhnlicher Temperatur ohne Einwirkung, wird es aber mit Wasser erwärmt, so zersetzt es dieses unter Bildung von Magnesiumhydroxyd und Freiwerden von Wasserstoff. Von verdünnten Säuren sowie von Lösungen des Ammoniumchlorids wird es leicht gelöst. — Erhitzt man das Magnesium an der Luft, so verbrennt es mit weissem, sehr glanzendem Lichte, welches reich ist an chemisch wirksamen Strahlen, daher zu photographischen Zwecken Verwendung findet. — Aus vielen Salzlösungen (namentlich Chloriden), z. B. aus denen des Blei, Quecksilber, Zinn, Kupfer, Wismuth, Cadmium, scheidet das Magnesium die betreffenden Metalle ab, auf Arsen- und Antimonverbindungen wirkt es ein unter Bildung von Arsenwasserstoff bez Antimonwasserstoff. Auf zahlreiche Oxyde wirkt es in der Glühhitze stark reducierend.

Im Handel kommt es vor 1 in Bandform, 2 in Pulverform, 3 in Drahtform und 4 als Barren.

**Anwendung.** Ganz besonders als Lichtquelle für Signalzwecke und für die Photographie. Bisweilen als Reagens in der qualitativen und quantitativen Analyse. — Die vorgeschlagene Verwendung als Ersatz des Zink zum Arsennachweis hat sich nicht eingebürgert, weil das Magnesium gewöhnlich Spuren von Arsen enthält. Neuerdings zur Darstellung werthvoller Legirungen (Magnalium).

**Magnalium.** Dieses Wort ist der Sammelname für Legirungen von Aluminium mit Magnesium. Das Aluminium gewinnt durch das Legiren mit Magnesium sehr werth-

volle Eigenschaften, indem es besser verarbeitbar und widerstandsfähiger wird. Legierungen mit 2–5 Proc Magnesium für Drahtzug, 5–8 Proc für Walzmaterial, 12–15 Proc für Gussmaterial, 20–30 Proc für Theilweise an optischen Instrumenten, über 30 Proc als Spiegelmaterial.

**Magnesium-Blitzlichtpulver** 1) Magnesiumpulver 10,0, Kaliumchlorat 12,0 — 2) Magnesiumpulver 3,0, Kaliumchlorat 6,0, Antimontrisulfid 1,0 (Vorsicht beim Mischen!) — 3) Magnesiumpulver 4,0, Kaliumchlorat 3,0, Kaliumperchlorat 3,0

**Magnesiumflammen** Man erhitzt das Barium- oder Strontiumnitrat in einem eisernen Kessel, mit alsdann den Schellack darüber, pulvert die erkaltete Masse, mischt das Magnesium zu und stopft die Mischung in Hülzen von Zinkblech. Grün Schellack 14,0, Bariumnitrat 84,0, Magnesium 2,5 Roth Strontiumnitrat 82,0, Schellack 18,0, Magnesium 2,5

**Erkennung und Bestimmung.** Das metallische Magnesium erkennt man leicht an der glänzenden Lichterscheinung, welche es beim Verbrennen bietet. Ausserdem löst es sich leicht in verdünnten Säuren, die so erhaltenen neutralen Salzlösungen zeigen folgendes Verhalten.

A. Man erkennt das Magnesium in seinen Salzen an folgenden Reaktionen. 1) Ammoniak füllt einen Theil des Magnesiums als Magnesiumhydroxyd  $Mg(OH)_2$ , welches durch Ammoniumsalze ( $NH_4Cl$ ) leicht in Lösung gebracht wird. Dieser Niederschlag entsteht also überhört nicht, wenn Ammoniumsalze in genügender Menge zugegeben sind. — 2) Kalilauge, Natronlauge, Barythydrat, Kalkhydrat fällen aus Magnesiumsalzlösungen weisses Magnesiumhydroxyd, besonders beim Erwärmen. Der Niederschlag wird von Ammoniumsalzen ( $NH_4Cl$ ) leicht gelöst, entsteht also bei Gegenwart genügender Mengen dieser Salze überhaupt nicht. — 3) Natriumkarbonat, Kaliumkarbonat fällen einen weissen Niederschlag von basischem Magnesiumkarbonat, doch ist die Fällung nur in der Hitze vollständig. Genügende Mengen von Ammoniumsalzen verhindern auch diese Fällung. — 4) Fügt man zu einer Magnesiumsalzlösung zuerst Ammoniak in genügender Menge, alsdann Ammoniumchlorid in solcher Menge zu, dass der entstandene weisse Niederschlag wieder klar gelöst wird, so entsteht auf Zusatz von Natriumphosphat ein krystallinischer Niederschlag von Ammonium-Magnesiumphosphat  $MgNH_4PO_4 + 6H_2O$ . Dieser Niederschlag ist sowohl in Ammoniumsalzen als auch in Ammoniak unlöslich, wird aber durch Säuren gelöst. Sein Entstehen wird durch Röhren (Rühren) der Flüssigkeit befördert. Gut ausgebildete Krystalle dieses Niederschlages haben die sogen. „Sägedeckelform“. — 5) Ammoniumoxalat bewirkt in verdünnter Lösung keine Fällung. Schwefelsäure, Chromsäure und Kieselfluorwasserstoffsäure fällen nicht.

Die Bestimmung der Magnesia erfolgt am zweckmässigsten als Magnesiumpyrophosphat. Zu diesem Zwecke füllt man zunächst alle aus saurer Lösung durch Schwefelwasserstoff und alle in alkalischer Lösung durch Schwefelammonium fällbaren Elemente bez. Metalle. Das Filtrat von der Schwefelammoniumfällung wird angesäuert, zur Trockne eingedampft und der Rückstand unter Zusatz von wenig Salzsäure mit Wasser ausgezogen. Man füllt nun unter genügendem Zusatz von Ammoniumchlorid den Kalk durch Ammoniumoxalat als Calciumoxalat. Das Filtrat versetzt man mit Ammoniak und füllt dasselbe unter Umrühren durch tropfenweisen Zusatz einer Lösung von Dinatriumphosphat. Zuletzt setzt man  $\frac{1}{3}$  Volumen der Gesamtfälligkeit an 10proc Ammoniak hinzu und lässt mindestens 6 Stunden absetzen. Man filtrirt alsdann ab, wäscht den Niederschlag mit 2,5proc Ammoniak bis zur völligen Chlorfreiheit und führt das Ammonium-Magnesiumphosphat in der Band I, S. 91 angegebenen Weise in Magnesiumpyrophosphat über  $Mg_2P_2O_7 > 0,36036 = MgO$ .

Im Vorhergehenden war vorausgesetzt worden, dass Phosphorsäure in der zu bestimmenden Substanz nicht zugegen ist. Sollte dieselbe zugegen sein, so musste nach Ausfällung der Metalle bezw. Elemente in saurer Lösung durch Schwefelwasserstoff die Phosphorsäure zunächst durch Fällung als Ferrumphosphat in essigsaurer Lösung abgeschieden werden.

## Magnesium aceticum.

**I. Magnesium aceticum (neutrale)** Magnesiumacetat. Essigsames Magnesium. Acétate de magnésie. Magnesii Acetas  $Mg(C_2H_3O_2)_2 + 4H_2O$  Mol. Gew. = 214.

Zur Darstellung trägt man in 15procentige Essigsäure solange Magnesiumkarbonat ein, bis etwas von diesem ungelöst bleibt. Dann erhitzt man die Lösung zur Austreibung

der Kohlensäure, lässt absetzen, filtrirt, neutralisirt mit Essigsäure und dampft ein, bis sich ein Häutchen zeigt. Man lässt erkalten und rührt stark um, worauf die Flüssigkeit krystallinisch erstarrt. Die Krystallmasse wird durch Pressen zwischen Filtrirpapier von der Mutterlauge befreit. Sollte die eingedampfte Lösung nicht krystallisiren, so kann dies durch Einsenken einer kleinen Menge festen Magnesiumacetats und Stehenlassen an einem warmen Orte herbeigeführt werden.

Entweder ein in monoklinen Säulen mit abgestumpften Ecken krystallisirendes Salz oder eine Krystallmasse. Es ist in Wasser und Weingeist leicht löslich, zerfließt an feuchter Luft, schmilzt gegen 80° C, giebt beim stärkeren Erhitzen unter Aufblähen Wasser und Essigsäure ab, und bildet beim Glühen Aceton unter Hinterlassung von Magnesiumoxyd.

**Spec. Gewicht und Procentgehalt der Lösungen von krystallisirtem Magnesiumacetat  $Mg(C_2H_3O_2)_2 + 4H_2O$  bei 15° C. Nach KUBEL.**

Procent-gehalt	Spec. Gewicht bei 15° C	Procent-gehalt	Spec. Gewicht bei 15° C	Procent-gehalt	Spec. Gewicht bei 15° C	Procent-gehalt	Spec. Gewicht bei 15° C	Procent-gehalt	Spec. Gewicht bei 15° C	Procent-gehalt	Spec. Gewicht bei 15° C	Procent-gehalt	Spec. Gewicht bei 15° C
1	1,0088	9	1,0389	17	1,0644	25	1,0953	33	1,1263	41	1,1603	47	1,1874
3	1,0113	11	1,0415	19	1,0723	27	1,1030	35	1,1346	43	1,1692	49	1,1968
5	1,0138	13	1,0490	21	1,0800	29	1,1107	37	1,1429	45	1,1782	50	1,2015
7	1,0264	15	1,0566	23	1,0877	31	1,1184	39	1,1515				

Magnesiumacetat wird technisch zur Darstellung von Bleiweiss angewendet. Es hat die Eigenschaft, Bleioryd in reichlicher Menge zu lösen, welches aus dieser Lösung durch Einwirkung von Kohlensäure als Bleiweiss gefällt wird. In seiner therapeutischen Wirkung entspricht das Magnesiumacetat dem Magnesiumsulfat.

**Liquor Magnesi acetic.** Magnesiumacetatlösung 33,3 Proc. trockenes Magnesiumacetat  $Mg(C_2H_3O_2)_2$  enthaltend 96 Th verdünnter Essigsäure von 30 Proc (spec Gew = 1,041) werden mit 20 Th destillirtem Wasser verdünnt und mit Magnesiumkarbonat (ca 24 Th) neutralisirt. Die neutrale Lösung wird filtrirt und auf 100 Th eingedampft.

**Liquor Magnesi acetic.** RIGNAULT, von dem gleichen Magnesiumgehalt wie das krystallisirte Bittersalz 163 Th verdünnte Essigsäure von 30 Proc (spec Gew = 1,011) werden mit 80 Th destillirtem Wasser verdünnt im Dampfbade erwärmt und mit Magnesiumkarbonat (ca 40 Th) neutralisirt. Die filtrirte Lösung wird auf 100 Th eingedampft.

**Elixir Magnesi acetic.** GAZER. Man dampft 100 Th der 33proc Magnesiumacetatlösung bis auf 50 Th ein und mischt 40 Th Spiritus (90proc), 40 Th Sirupus Aurantii cortici und 35 Th Sirupus Citri cortici zu.

**Sirupus Magnesi acetic.** Eine Mischung von 15 Th der 33proc Magnesiumacetatlösung mit 85 Th Sirupus Sacchari.

**II Magnesium aceticum basicum.** Wird die wässrige Lösung des neutralen Magnesiumacetats mit Magnesiumoxyd erwärmt, so wird dieses in Magnesiumhydroxyd verwandelt, welches sich in der Magnesiumacetatlösung löst und dieser alkalische Reaction verleiht. Es ist anzunehmen, dass solche Lösungen basisches Magnesiumacetat enthalten. Sie sind von KUBEL vorgeschlagen worden als Reagens bei der Titration des Bittermandelwassers und als antiseptisches, desinficirendes und desodorirendes Mittel.

**Sinodoi.** Eine durch ungelöstes Magnesiumhydroxyd getriebene Lösung von Magnesiumacetat. Man erwärmt 100 Th Magnesiumacetatlösung von 1,080 spec Gew mit 4—6 Th Magnesiumoxyd.

Zum Vertilgen des Geruches des Achselhöhlenschweißes und des Fusschweißes.

**Sinodoi Zahnpaste.** 100 Th Magnesiumacetatlösung vom spec Gew 1,0800 werden mit 6 Th Magnesiumoxyd erwärmt, nach dem Erkalten mit Magnesiumkarbonat stark verdickt und mit Pfefferminzöl parfümirt.

**KUBEL's Reagens** als Ersatz des bleiförmigen Magnesiumhydroxyds bei der massanalytischen Bestimmung des Bittermandelwassers ist basisches Magnesiumacetat.

## Magnesium benzoicum.

**Magnesium benzoicum** Magnesiumbenzoat. Benzoesäure Magnesia Benzozote de magnésie. Magnesli Benzoas.  $(C_6H_5O_2)_2Mg + 3H_2O$  Mol. Gew. = 320

**Das stellung** 60 Th krystallisierte Benzoesäure (*Acidum benzoicum e Toluolo* Band I, S 15) werden in 300 Th siedendem Wasser gelöst und nach und nach mit (10 Th) gebrannter Magnesia oder (25 Th) Magnesiumkarbonat neutralisiert. Man filtrirt die noch heisse Lösung, konzentriert das Filtrat durch Eindampfen und lässt es schliesslich an einem warmen Orte freiwillig antrocknen.

**Eigenschaften.** Ein weisses, krystallinisches Pulver, nicht hygroskopisch. Es löst sich leicht in siedendem Wasser, ferner in 20 Th Wasser von  $15^\circ C$ , auch in 20 Th Weingeist von 90 Proc. Die wässrige Lösung ist neutral oder sehr schwach sauer und schmeckt anfangs süsslich, dann entfemt bitterlich. Das Salz schmilzt gegen  $200^\circ C$  unter Verlust von Wasser zu einer sirupdicken Flüssigkeit. Beim Glühen an der Luft stösst es aromatisch riechende und entzündliche Dämpfe (von Benzol) aus und hinterlässt schliesslich 12,5 Proc Magnesiumoxyd.

**Anwendung** Das Magnesiumbenzoat soll antipyretisch wirken, ferner Harnsäure lösen und bei Tuberkulose sich bewähren. Man giebt es mehrmals täglich zu 0,2—0,5—1,0 Zm. Inhalationen zieht man das leichter lösliche Natriumsalz vor.

## Magnesium chloratum.

**I. Magnesium chloratum** Chlorure de magnésium cristallisé. (Gall) Magnesiumchlorid Chlormagnesium Magnesia muratica. Chlorure de magnésium. Magnesii Chloridum. Wasserfrei  $MgCl_2$  Mol. Gew. = 95 Wasserhaltig  $MgCl_2 + 6H_2O$ . Mol. Gew. = 203.

**Das stellung** 100 Th reine Salzsäure (von 25 Proc HCl) werden mit 50 Th. destillirtem Wasser verdünnt und nach und nach mit soviel (30 Th) Magnesiumkarbonat versetzt, dass eine neutrale Flüssigkeit entsteht und etwas Magnesiumkarbonat ungelöst bleibt. Die filtrirte Flüssigkeit wird im Dampfbad bis auf etwa 68 Th Rückstand eingedampft oder soweit, bis eine herausgenommene und auf einen kalten Gegenstand gesetzte Probe zu einer trockenen Masse erstarrt. Diese Masse wird in einem trockenen, schwach angewärmten Mörser zu einem groben Pulver zerrieben und alsbald in trockne Flaschen eingefüllt, welche sofort mit gutem Korkstopfen zu verschliessen und mit Paraffin zu dichten sind. Man erhält so das wasserhaltige Salz  $MgCl_2 + 6H_2O$ .

Das wasserfreie Magnesiumchlorid. Man löst gleiche Theile des vorigen wasserhaltigen Magnesiumchlorids und Ammoniumchlorid in möglichst wenig Wasser, filtrirt, dampft die Lösung in einer Silber- oder Zinn- oder Glas- oder Porzellan- oder Emailschale zur Trockne, und trocknet sie nach, bis jede Spur Wasser entfernt ist. Das völlig trockene Salz wird alsdann gegläht, wobei Ammoniumchlorid entweicht und wasserfreies Magnesiumchlorid geschmolzen zurückbleibt. Die Darstellung ist kompliziert und nur in Fabriken ausführbar.

Das übliche Präparat ist das wasserhaltige, das wasserfreie ist als Sammlungspräparat aufzufassen.

**Eigenschaften.** Das wasserhaltige krystallisierte Magnesiumchlorid ist ein weisses, krystallinisches, sehr hygroskopisches Pulver. Es löst sich in etwa 0,8 Th kaltem oder 0,3 Th heissem Wasser, auch in 5 Th Weingeist von 90 Proc ist es löslich. Die wässrige Lösung schmeckt bitter-salzig und reagirt neutral oder ausseht schwach alkalisch, jedenfalls nicht sauer (Unterschied von dem Zinkchlorid).

Bei  $120^\circ C$  entweicht das Krystallwasser. Gleichzeitig aber entweicht nach der Gleichung  $MgCl_2 + H_2O = 2HCl + MgO$  etwas Salzsäure und entsteht Magnesiumoxyd. Dies ist der Grund, weshalb man wasserfreies Magnesiumchlorid nicht auf dem gewöhnlichen

Wege des Eindampfens und Entzuckerns erhalten kann, sondern auf dem angegebenen Umwege darstellen muss. Das wasserhaltige Magnesiumchlorid  $MgCl_2 + 6H_2O$  enthält 46,8 Proc. wasserfreies Magnesiumchlorid  $MgCl_2$ . Ist also eine bestimmte Menge wasserfreies Magnesiumchlorid vorgeschrieben, so findet man die entsprechende Menge wasserhaltigen Magnesiumchlorids durch Multiplikation mit 2,136.

**Aufbewahrung.** Vor Feuchtigkeitsgeschützt, in besonders gut verschlossenen Gefässen. **Anwendung.** Nur selten in der Therapie als selbstständiges Arzneimittel. Dagegen kommt es in verschiedenen natürlichen Bitterwässern vor, ferner dient es zur Färbung künstlicher Mineralwässer. Es kommt dem Magnesiumchlorid, wenn es in Gaben von 1–3 g in entsprechender Verdünnung gegeben wird, eine abführende Wirkung zu. Technisch zum Füllen der Gasuhren, als Kälteflüssigkeit bei der Herstellung kunstlichen Eises, als Reagens bei der Bestimmung der Phosphorsäure.

**Magnesium chloratum technicum seu crudum.** Rohes Magnesiumchlorid. Dasselbe kommt in grossen Mengen als Nebenprodukt der Stassfurter und anderer Fabriken in den Handel, und zwar entweder als wasserhaltiges Salz oder als wässrige Lösung des selben. Die Anforderungen, welche man an das Salz stellt, sind, dass es freie Salzsäure nicht enthalten soll. Die wässrige Lösung darf daher auch empfindliches blaues Lackmuspapier nicht röthen. Versetzt man 20 ccm der klaren konzentrierten wässrigen Lösung mit 1 Tropfen Normal-Ammoniakflüssigkeit, so muss eine Trübung entstehen. Ein saures Präparat wurde durch Digeriren mit Magnesit zu entsäuen sein. Ein geringer Eisengehalt, welcher dem Magnesiumchlorid eine gelbe Färbung erteilt, würde weniger schädlich sein. Die Säurefreiheit wird verlangt wegen der zerstörenden Einwirkung dieser Säure auf eiserne Leitungen.

**Miskijon.** Füllflüssigkeit für Gasuhren an Stelle des Glycerins, ist eine Lösung von rohem Magnesiumchlorid vom spec. Gew. 1,255. Sie gefriert noch nicht bei  $-20^{\circ}C$ , gerst aber, auch wenn sie neutral ist, die Eisenthiele der Uhrgehäuse an. Ausserdem wird durch den Ammoniakgehalt und Kohlensäuregehalt des Gases Ausscheidungen von Magnesiumhydroxyd und Magnesiumcarbonat erzeugt.

**Kälteflüssigkeit** zum Transportiren der Kälte von einem Orte zum anderen in den Eisfabriken und Bierbrauereien ist ebenfalls Magnesiumchloridlösung.

**Teetrlon.** Früher als Füllflüssigkeit der Centralheizungen benutzt, war eine Magnesiumchloridlösung vom spec. Gew. 1,12–1,13.

#### Volungewicht und Gehalt von Chlormagnesiumlösungen bei $24^{\circ}C$ .

Nach SCHIFF

Vol.-Gew.	Proc. $MgCl_2 + 6H_2O$	Proc. $MgCl_2$	Vol. Gew.	Proc. $MgCl_2 + 6H_2O$	Proc. $MgCl_2$	Vol.-Gew.	Proc. $MgCl_2 + 6H_2O$	Proc. $MgCl_2$	Vol.-Gew.	Proc. $MgCl_2 + 6H_2O$	Proc. $MgCl_2$
1,0069	2	0,936	1,0770	22	10,206	1,1519	42	19,556	1,2333	62	29,016
1,0138	4	1,872	1,0842	24	11,232	1,1598	44	20,592	1,2425	64	29,952
1,0207	6	2,808	1,0915	26	12,168	1,1677	46	21,528	1,2513	66	30,888
1,0276	8	3,744	1,0988	28	13,104	1,1756	48	22,464	1,2602	68	31,824
1,0345	10	4,680	1,1062	30	14,040	1,1836	50	23,400	1,2692	70	32,760
1,0415	12	5,616	1,1137	32	14,976	1,1918	52	24,336	1,2783	72	33,696
1,0475	14	6,552	1,1212	34	15,912	1,2000	54	25,272	1,2875	74	34,632
1,0536	16	7,488	1,1288	36	16,848	1,2083	56	26,208	1,2968	76	35,568
1,0597	18	8,424	1,1364	38	17,784	1,2167	58	27,144	1,3063	78	36,504
1,0658	20	9,360	1,1441	40	18,720	1,2252	60	28,080	1,3159	80	37,440

**Aboliti (Albolith).** Eine Masse zum Anstrich von Mauerwerk, Holzwerk, zum Härten von Gips- und Kalküberzügen, wird aus 100 Th. Magnesitpulver und 200–250 Th. Salzsäure durch Anrühren bereitet, so dass ein dickliches weisses Liniment (von Magnesiumoxychlorid) entsteht.

**Magnesiakitt Steinkitt.** Eine Magnesiumchloridlösung vom spec. Gew. 1,22 wird mit etwas gebrannter Magnesia (bei grösseren Mengen mit gebranntem Magnesit) vermischt, dass eine Masse von der im einzelnen Falle gewünschten Konsistenz entsteht. Die Masse erhärtet allmählich und wird auch zu künstlichen Steinen und zu künstlichem Elfenbein verarbeitet.

**Magnesia-Mixtur.** Reagens zur analytischen Bestimmung der Phosphorsäure. Man löst 100 Th kryst. Magnesiumchlorid und 140 Th Ammoniumchlorid in 1300 Th Wasser und fügt 700 Th Ammoniakflüssigkeit von 10 Proc hinzu. Nach mehr tüchtigem Absetzen wird filtrirt.

**II Magnesium hypochlorosum (Magnesia chlorata).** Chlormagnesia. Magnesiumhypochlorit. Wird auf folgende Weise dargestellt: 10 Th Chlorkalk werden mit 200 Th kaltem (!) Wasser angerieben, häufig durchgeschüttelt, dann filtrirt. Das Filtrat wird mit einer eiskalten (!) Lösung von 10 Th krystall. Magnesiumsulfat in 20 Th Wasser vermischt und nach einstündigem Absetzen filtrirt. Das Filtrat betrage 200 Th und enthält 1 Proc wirksames Chlor. Ueber die Bestimmung desselben siehe Bd I, S. 819. Die Bereitung erfolgt stets *ex tempore*.

Das Magnesiumhypochlorit wird wie eine Chlorkalklösung zum Verbande von Wunden, zu Mundspülwässern angewendet und der Chlorkalklösung vorgezogen, weil sie nicht kaustisch wirkt. In der Technik dient sie als Bleichmittel. Die Bleichflüssigkeiten von RAMSAY und GROUVILLE sind Magnesiumhypochloridlösungen.

**III Magnesium bromatum** Magnesiumbromid. Brommagnesium. Magnesi Bromidum. Bromure de magnésic.  $MgBr_2 + 6H_2O$ . Mol. Gew. = 262.

Zur Darstellung neutralisirt man 160 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc mit 10 Th Magnesiumoxyd, dampft die filtrirte Lösung zur Sirupkonsistenz und läßt im Exsikkator krystallisiren.

Aus der concentrirten Lösung scheidet sich das Salz  $MgBr_2 + 6H_2O$  in farblosen, leicht zerfließlichen Krystallen aus. Ist zu irgend einem Zwecke das wasserfreie Salz  $MgBr_2$  vorgeschrieben, so hat man von dem wasserhaltigen Magnesiumbromid ( $MgBr_2 + 6H_2O$ ) die 1,586fache Menge anzuwenden.

Das wasserfreie Salz wird durch Einwirkung von Bromdampf auf wasserglühendes Magnesium dargestellt. Es ist lediglich ein Sammlungs-Präparat.

Das krystallisirte Magnesiumbromid findet in der Therapie Anwendung als Nervinum in derselben Weise und in den nämlichen Gaben wie Kalumbromid, ferner wird es in der Mineralwasserfabrikation angewendet.

## Magnesium carbonicum.

**I. Magnesium carbonicum levis.** Magnesium carbonicum (Austr. Germ. Helv.) Carbonate de magnésic officinal (Gall.) Magnesii Carbonas (U. St.) Magnesii Carbonas levis (Brit.) Light Magnesium Carbonate. Magnesium hydrico-carbonicum. Magnesium subcarbonicum. Magnesia alba. Magnesiumsubcarbonat. Magnesiumkarbonat. Basisch-kohlensaure Magnesia. Kohlensaure Magnesia. Magnesia. Annähernd  $3(MgCO_3) \cdot Mg(OH)_2 + 3H_2O$ .

**Darstellung.** Man löst 125,0 g krystall. Magnesiumsulfat in 1 Liter kaltem Wasser, ferner 150,0 g krystall. Natriumkarbonat in 1 Liter Wasser, mischt beide Lösungen, erhitzt die Reaktionsflüssigkeit und erhält sie 15 Minuten lang im Sieden. Dann sammelt man den Niederschlag auf einem leinenen Kolatorium, wäscht ihn mit kochendem Wasser bis zur Beseitigung der Sulfate aus und trocknet ihn bei einer  $100^\circ C$  nicht überschreitenden Temperatur (Brit.) — Die Darstellung dieses Salzes wird übrigens nicht im pharmaceutischen Laboratorium vorgenommen, sondern geschieht in chemischen Fabriken.

**Eigenschaften.** In den Handel gelangt das Magnesiumkarbonat in Form sehr weisser, backsteinförmiger, specifisch leichter Stücke, welche beim Reiben durch ein Haar-



sieb sich ohne Mühe in ein weisses, lockeres Pulver verwandeln lassen. In Form dieses lockeren Pulvers ist das Magnesiumkarbonat officinell.

Die officinelle Magnesia bildet, durch ein feines Haarsieb geroben, eine sehr leichte, blendend weisse, zarte, geruchlose und schwach erdig schmeckende Pulvermasse, welche schwach alkalisch reagirt und ungefähr in 2500 Th. kaltem oder 9000 Th. kochendem Wasser löslich ist. Bei schwacher Glühhitze verliert sie ihre Kohlensäure und ihren Wassergehalt. Sie wird schon von schwachen Säuren zersetzt unter Abspaltung von Kohlensäure und Bildung der den betr. Säuren entsprechenden Magnesiumsalze. Von kohlensäurehaltigem Wasser wird sie zu Magnesiumbikarbonat gelöst.

Die Zusammensetzung des Magnesiumkarbonats wechselt nach den bei seiner Darstellung eingehaltenen Bedingungen. Je niedriger die Fällungstemperatur war, desto mehr Kohlensäure enthält das Salz und umgekehrt. — Um festzustellen, welche thatsächliche Zusammensetzung ein Magnesiumkarbonat hat, würde die Ermittlung des Gehaltes an Magnesium, ferner an Wasser und an Kohlensäure erforderlich sein. Da das umständlich ist, so begnügt man sich in der Regel mit der Feststellung des Glühdruckstandes, welcher einen annähernden Schluss auf die Zusammensetzung zulässt.

Es machen in dieser Beziehung die einzelnen Pharmakopöen folgende Angaben. Austr. Keine Brit. Formel  $3(\text{MgCO}_3) \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 + 4\text{H}_2\text{O}$  mit 42 Proc. Glühdruckstand. Germ. Keine Formel, nicht weniger als 40 Proc. Glühdruckstand. Helv. Keine Formel, 45 Proc. Glühdruckstand. U.-S. Formel  $4(\text{MgCO}_3) \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 + 5\text{H}_2\text{O}$  mit mindestens 40 Proc. Glühdruckstand. Es ergibt sich hieraus, dass das leichte Magnesiumkarbonat aller Pharmakopöen trotz der verschiedenen Formelausdrücke im Grossen und Ganzen das nämliche Präparat ist.

**Prüfung.** Dasselbe lehnt sich eng an diejenige der gebrannten Magnesia an, Gelbfärbung der Lösung in verdünnter Salzsäure zeigt Eisen, rüthliche Färbung Mangan an. — 1) Zieht man das Magnesiumkarbonat mit Wasser aus, so soll das Filtrat beim Verdunsten einen nur geringen Rückstand hinterlassen, widrigenfalls liegt Verunreinigung durch Alkalikarbonate, besonders Natriumkarbonat vor. — 2) Die mit Essigsäure bereitete wässrige Lösung (1 = 20) werde durch Schwefelwasserstoff nicht verändert (weisser Niederschlag = Zink, dunkler Niederschlag oder ebensolche Färbung = Blei, Kupfer). Die nämliche essigsäure Lösung werde auf Zusatz von Baryumnitrat, oder nach Zusatz von Silbernitrat + Salpetersäure innerhalb 2 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt, womit also Spuren von Sulfaten und Chloriden zugelassen sind, welche den Ausgangsmaterialien entstammen. — 3) Sofortige Blaufärbung der mit Hilfe von Salzsäure bereiteten wässrigen Lösung (1 = 20) auf Zusatz von Kaliumferrocyanidlösung würde Eisen anzeigen. — 4) 1 g Magnesiumkarbonat hinterlasse nicht weniger als 0,4 g Glühdruckstand, wodurch Magnesiumcarbonate der obigen Zusammensetzung mit mehr als 6 Mol. Wasser ausgeschlossen werden sollen. Wird der Glühdruckstand mit 20 cm. Wasser geschüttelt und die Flüssigkeit filtrirt, so soll das Filtrat auf Zusatz von Ammoniumoxalatlösung innerhalb 5 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden, andernfalls ist der Gehalt an Calciumverbindungen zu gross.

**Aufbewahrung.** Die Magnesia wird als ein feines Pulver vorrätig gehalten. Das Pulver im Stossmörser oder Reibmörser ist nicht ausführbar, indem sie hierbei zu dichteren Massen zusammengedrückt wird. Leichter geht die Pulverung, wenn man die Blöcke durch ein mittelfeines Haarsieb, gegen die Gewebefläche drückend, hindurchreibt.

**Anwendung.** Magnesiumkarbonat wird innerlich als mildes, die Säure des Magens abtumpfendes und schwach abführendes Mittel, namentlich bei Kindern und schwächlichen Erwachsenen angewendet. Aeusserlich als absorbirendes, austrocknendes Mittel, in Zahnpulvern etc. Es ist Bestandtheil mehrerer Kinderpulver. Es empfiehlt sich, die mit Magnesiumkarbonat hergestellten Pulver — auch diejenigen der Rezeptur, einschliesslich der Streupulver — stets noch einmal zu sieben.

II **Magnesium carbonicum ponderosum.** (Ergänz.) **Magnesi Carbonas ponderosus.** (Brit.) **Heavy Magnesium Carbonate.** Schwere Kohlensäure Magnesia.

Dieses Pillparat hat die gleiche Zusammensetzung wie das vorige, nach Brit  $3(\text{MgCO}_3) \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 + 4\text{H}_2\text{O}$  und wird nach Brit wie folgt dargestellt

**Darstellung.** Man löst 125,0 g krystall Magnesiumsulfat in 250 cem Wasser, anderseits 150,0 g krystall Natriumkarbonat in 250 cem Man mischt beide Lösungen und dampft die Mischung zur völligen Trockne Dann übergießt man den trockenen Rückstand mit 500 cem Wasser und erhitzt ihn mit diesem unter Umrühren etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde auf dem Wasserbade Man läßt absetzen, gießt die überstehende Flüssigkeit durch ein Leinentuch, wiederholt das Ausziehen des Rückstandes mit  $\frac{1}{2}$  Liter Wasser, bringt den Niederschlag schliesslich auf das Leinentuch und wäscht ihn auf diesem so lange mit warmem destillirten Wasser, bis er frei ist von Sulfaten

**Eigenschaften.** Ein weisses, körniges, specifisch schwereres Pulver wie das vorige, aber sonst von den gleichen Eigenschaften wie dieses Dieses Magnesiumkarbonat ist besonders in England gebräuchlich

Im deutschen Sprachgebiete wird als Magnesia schlechthin das gewöhnliche leichte Magnesiumsubkarbonat, im englischen Sprachgebiete dagegen die gebrannte Magnesia verstanden

**III. Magnesium carbonicum neutrale. Magnesium carbonicum crystallinum. Neutrales Magnesiumkarbonat.**  $\text{MgCO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 138.

Man erhält dasselbe, indem man Magnesiumsubkarbonat mit Hilfe von Kohlensäure in Wasser auflöst Beim Stehen dieser Lösung an der Luft scheidet sich das neutrale Salz  $\text{MgCO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$  in Form von Nadeln aus

Es bildet kleine harte, sehr weisse, in gewöhnlichem Wasser kaum lösliche Krystalle, welche dagegen in kohlensäurehaltigem Wasser löslich sind Sie verlieren einen Theil ihrer Kohlensäure schon beim Liegen an der Luft, sind deshalb in sehr gut (mit Kork) verschlossenen und mit trockner Kohlensäure gefüllten Flaschen an einem kühlen Orte aufzubewahren

Dieses neutrale Magnesiumkarbonat wird hauptsächlich in der Mineralwasserfabrikation angewendet Ausserdem benutzt man es als Ersatz des gewöhnlichen Magnesiumsubkarbonates, weil dieses nicht immer frei ist von fremden Partikeln (Schmutztheilen), zu magnesiainhaltigen Brausepulvern, kohlensäurehaltigen Magnesiumcitratmixturen und Magnesia Limonaden 1,5 Th dieses Salzes entsprechen = 1 Th des gewöhnlichen Magnesiumsubkarbonates

**Liquor Magnesii Carbonatis (Brit.) Fluid Magnesia Magnesiumkarbonatlösung** Man löst 40,0 g krystall Magnesiumsulfat in 200 cem destill Wasser, ebenso 50,0 g krystall Natriumkarbonat in 200 cem destill Wasser, mischt beide Lösungen und erhitzt die Flüssigkeit bis zum Aufhören der Kohlensäure Entwicklung auf ca 100° C Der Niederschlag wird in einem Tuche gesammelt, bis zum Verschwinden der Schwefelsäure-Reaktion gewaschen Dann bringt man ihn mit 400 cem Wasser zusammen in einen geeigneten Apparat, sättigt die Flüssigkeit mit Kohlensäure und überlässt sie alsdann nach etwa 24 Stunden der Einwirkung der Kohlensäure unter einem Druck von 3 Atmosphären Schliesslich füllt man die klare Lösung auf Mineralwasser-Flaschen Die Lösung enthält natürlich Magnesiumbikarbonat 20 cem der Lösung sollen nach dem Eindampfen und Glühen 0,16—0,19 g Magnesiumoxyd hinterlassen, entsprechend 0,3—0,95 Proc MgO

**Magnesites. Magnesit. Talkspath.  $\text{MgCO}_3$ , Mol. Gew. = 84.** Ein bei Frankenstein in Schlesien, Erbschutz in Mahren, Kraubat in Steyermark gefördertes Mineral, welches gewöhnlich gemahlen (Magnesitmehl) in den Handel kommt und von den Mineralwasserfabrikanten als Material zur Gewinnung von Kohlensäure verwendet wird Er ist hart, weiss oder gelblich, oder grauweiss Man verwendet ihn auch zum Kautschuck-Magnesit-Verbande, ferner zur Darstellung von Magnesia Kitt und Magnesia Steinen Zum kautschuckischen Magnesium Verbande werden 3 Th Wasserglas mit 1 Th Magnesitpulver so gemischt, dass ein gleichmässiger Brei entsteht, in welchen man die sogleich (1) zu verwendenden Binden eintaucht Der Verband ist nach etwa 24—30 Stunden steinhart — Die Werthbestimmung des Magnesits erfolgt durch die Bestimmung der Kohlensäure

**Pulvis Magnesiae cum Rheo Kinderpulver Pulvis Infantum. Pulvis puerorum RIKKE. Pulvis Magnesii compositus RIKKE'sches Kinderpulver. Beuhigungspulver.** Die Vorschriften der einzelnen Pharmakopöen weichen von einander ab

**Germ. Pulvis Magnesiae cum Rheo.** Rp Rhizomatis Rhei 3,0, Elaeosacchari Foeniculi 8,0, Magnesium carbonici 12,0

**Halv Pulvis Magnesiae compositus.** Rp Rhizomatis Rhei 2,0, Elaeosacchari Foeniculi 3,0, Magnesium carbonici 5,0

**Brit. Pulvis Rhei compositus** Rp Rhizomatis Rhei 5,0, Rhizomatis Zingiberis 2,5, Magnesiae ustae 15,0

**U-St. Pulvis Rhei compositus.** Rp Rhizomatis Rhei 2,5, Magnesiae ustae 6,5, Rhizomatis Zingiberis 1,0

Diese Mischungen haben das mit einander gemeinsam, dass sie frisch bereitet gelblich sind, infolge der Aufnahme von Feuchtigkeit und Luftsauerstoff aber allmählich rosafärbig werden. Diese Rosafärbung ist beliebt und kann rascher erhalten werden, wenn man das Rhabarberpulver vor dem Mischen schwach anfeuchtet oder etwa 1 Tag in einer feuchten Atmosphäre stehen lässt.

**Aqua Magnesii carbonici**  
Aqua Magnesiae Magnesia liquida  
DINCKHOFF, BARNUM Eau magnésienne  
Rp Magnesium carbonici neutralis 150  
Aque acido carbonico saturatae 1000,0

**Aqua perlata**  
Perlwasser  
Rp Magnesium carbonici  
Sacchari albi aa 2,0  
Aque Amygdalarum amararum dilutae  
Aque Cinnamomi aa 30,0  
Bei Sodbrennen ungeschüttelt 1–2 Theelöffel

**Effervescent Magnesia Moxon**  
Rp Magnesium carbonici  
Magnesii sulfidici siccii  
Natrii bicarbonici  
Tartari natronati  
Acidi tartarici aa 10,0  
1 Theelöffel voll in Wasser zu nehmen

**Mixtura carminativa DEWEES**  
Mixtura Magnesiae et Asae foetidae  
(U-St.)

Rp Magnesium carbonici 5,0  
Tincturae Asae foetidae 7,5  
Tincturae Opil simplicis 1,0  
Sacchari 10,0  
Aque q s ad 100,0 com  
Ungeschüttelt täglich 3–4mal 20 Tropfen bei  
Diarrhoe der Kinder

**Pulvis aerophorus cum Magnesia,**  
Magnesia-Brausepulver (Eiglm/b)

Rp Acidi tartarici 1,0  
Elaeosacchari Citri 2,0  
Sacchari pulv 3,0  
Magnesii carbonici 4,0

**Pulvis antacidus VOGLER**  
Rp Magnesium carbonici 5,0  
Radix Ipseacuanhae 0,25  
Sacchari 40,0  
Olai Citri gtt VIII

Täglich 3–4mal ein kleiner Theelöffel bei Übermüdigkeit, Magensaure

**Pulvis cephracticus SELLER**  
Rp Florum Chamomillae  
Elaeosacchari Foeniculi  
Magnesii carbonici  
Rhizomatis Rhei  
Sulfuris depurati  
Tartari depurati aa 5,0

Täglich 1–2 Theelöffel voll

**Pulvis Infantum citrinus**  
Pulvis anodynus citrinus Gelbes Beruhigungspulver  
Gelbes Kinderpulver  
Rp Pulvis Magnesiae cum Rheo 80,0  
Croci pulv 1,0

**Pulvis Infantum Hufelandi,**  
HUFELAND'S Kinderpulver (Eiglm/b)  
Pulvis carminativus HUFELAND  
Rp Magnesii carbonici  
Radix Valerianae pulv aa 10,0  
Rhizomatis Iridis pulv 15,0  
Fructus Anisi pulv 4,0  
Croci pulv 1,0

**Pulvis Infantum ROSHNSTEIN**  
Rp Magnesii carbonici 20,0  
Rhizomatis Iridis Florentinae 10,0  
Fructus Carvi 15,0  
Croci 2,0

**Pulvis Infantum VATER**  
Rp Magnesii carbonici  
Fructus Foeniculi  
Rhizomatis Iridis Florentinae  
Fubus Jalapae aa 5,0  
Kali sulfidici 2,5  
Sacchari albi 15,0  
Olai Anisi gtt V  
Täglich 1–2mal zwei Messerspitzen mit Zuckerwasser zu geben

**Pulvis puerorum ROSENTHAL**  
Rp Magnesii carbonici 8,0  
Rhizomatis Iridis Florentinae 4,0  
Fructus Carvi 6,0  
Croci 1,0

**Pulvis puerorum HUFELAND**  
Rp Magnesii carbonici  
Saponis medicati  
Rhizomatis Rhei  
Sacchari albi aa 15,0  
Olai Foeniculi gtt V

**Tablettes de carbonate de magnésie (Gall)**  
Rp Magnesii carbonici 20,0  
Sacchari albi 80,0  
Mucilaginis Tragacanthae q s  
Fiant pastilli No 100

## Magnesium citricum.

**I Magnesium citricum** (Austr Ergänz b) **Magnesiumcitrat. Citronensäure Magnesia. Citrate de magnésie** (Gall). **Magnesi Citras.**  $(C_6H_5O_7)_2 Mg_3 + 14H_2O$ . Mol. Gew. = 702.

Neutralisirt man Citronensäure mit Magnesiumkarbonat oder Magnesiumoxyd oder Magnesiumhydroxyd, so scheidet sich aus der wässrigen Lösung ein wasserhaltiges Magnesiumcitrat obiger Zusammensetzung aus. Dasselbe ist in Wasser ziemlich langsam, aber immerhin löslich. Seine Löslichkeit wird befördert durch Anwesenheit freier Citronensäure oder von Citraten. Verliert dieses Magnesiumcitrat aber sein Krystallwasser, so ist es in Wasser erheblich schwieriger löslich. Man muss daher, um ein lösliches Präparat zu erzielen, dafür sorgen, dass demselben sein Wassergehalt erhalten bleibt. Das im Nachstehenden beschriebene ist das amorphe, leichtlösliche Salz.

**Darstellung.** 1) (Austr und Gall) 50,0 g Citronensäure werden in einer Porcellanschale mit 150,0 g Wasser zum Sieden erhitzt, worauf man nach und nach unter Umrühren 35,0 g Magnesiumsubkarbonat einträgt. Die Lösung bleibt  $\frac{1}{2}$  Stunde im Wasserbade stehen, dann werde sie noch heiss filtrirt und 24–36 Stunden lang an einen kalten Ort gebracht. Die nach dieser Zeit ausgeschiedene, kaseartig aussehende Masse ist in einem Tuche durch Auspressen von der Flüssigkeit zu befreien, bei einer 25° C nicht übersteigenden Temperatur zu trocknen, schliesslich zu Pulver zu zerreiben. — 2) (Ergänz b) 6 Th gebrannte Magnesia, 20 Th mittelfein gepulverte Citronensäure und 7 Th Wasser werden in einem Porcellanmörser gemischt und zu einem Teig verrieben, welchen man ohne Anwendung von Wärme (!) erhitzen lässt und sodann zu Pulver zerreibt.

**Eigenschaften.** Ein weisses Salzpulver von schwach bitterlichem, nicht saurem Geschmack, in 2 Th. Wasser klar und vollständig löslich zu einer neutralen oder blauen Lackmuspapier nur schwach rötlichen Flüssigkeit. Es verkohlt beim Glühen und hinterlässt einen Rückstand, der mit salzsäurehaltigem Wasser ausgezogen ein Filtrat liefert, welches beim Uebersättigen mit Ammoniumkarbonatlösung klar bleibt, bei darauf folgendem Zusatz von Natriumphosphatlösung aber einen weissen Niederschlag abscheidet.

**Prüfung.** 1) Wird die wässrige Lösung (1 = 5) mit verdünnter Essigsäure angesäuert, so darf auf Zusatz von Kaliumacetatlösung ein krystallinischer Niederschlag nicht entstehen (Weinsäure). — 2) Die mit Ammoniumchlorid und etwas Ammoniakflüssigkeit versetzte wässrige Lösung (1 = 5) darf durch Schwefelwasserstoff weder gefärbt noch gefüllt (Metalle, namentlich Blei und Eisen) und durch Ammoniumoxalatlösung nicht getrübt werden (Calcium). —

**Aufbewahrung.** An einem kühlen Orte in dicht verschlossenen Gefässen (Korkstopfen!) um dem Präparat seine Löslichkeit zu erhalten.

**Anwendung.** Magnesiumcitrat wirkt in Gaben von 5–10–15–20 g als ein angenehmes zu nehmendes, mildes Abführmittel. Das vorstehende trockne Salz wird meist in Pulvermischungen gegeben, ist übrigens gegenwärtig meist in der Form des folgenden Brausesalzes im Gebrauch. Wo Lösungen häufiger verordnet werden, kann man eine solche mit 20 Procent Magnesiumcitrat nach folgender Vorschrift vorrätig halten.

**Liquor Magnesi citrici, 20 Proc.** Flüssiges Magnesiumcitrat. In eine kalte Lösung von 17,5 krystallisirter Citronensäure in 80,0 destillirtem Wasser werden unter Umrühren 5,0 gebrannte Magnesia nach und nach eingetragen, nach Verlauf einer Viertelsunde filtrirt. Das Filtrat beträgt 100,0. Es enthält 20,0 amorphes Magnesiumcitrat.

**II Magnesium citricum effervescens** (Austr Germ. Helv) **Poudre pour limonade sèche au citrate de magnésie** (Gall) **Magnesi Citras effervescens** (U-St) **Brause-Magnesia** Brausendes Magnesiumcitrat. Es ist diejenige Form, in welcher das Magnesiumcitrat am häufigsten verordnet wird, weil es in dieser Zubereitung seine Löslichkeit bewahrt und zwar infolge der Gegenwart von freier Citronensäure, von Citraten bez. Tartraten und von Zucker.

**Darstellung.** Austr Geim U-St 5 Th Magnesiumkarbonat, 15 Th zerriebene Citronensäure und 2 Th. Wasser werden gemischt, bei nicht über 80° C ausgetrocknet und gepulvert. Man mischt nun hinzu 4 Th Zucker, 17 Th Natriumbikarbonat und 3 Th Citronensäure (Austr an Stelle der letzteren = 8 Th Weinsäure). Diese Mischung wird durch tropfenweisen Zusatz von Weingeist in eine krümlige Masse verwandelt, welche durch einen verzinnten Durchschlag gerieben und so granuliert wird. Gall Man mischt 6,5 Th Magnesiumoxyd, 6 Th Magnesiumsubkarbonat, 80 Th. Citronensäure, 60 Th Zucker und 1,0 Th Citronensäure (Spiritus Citri s Bd I S 861) zu einem Pulver. Helv Citronensäure gepulvert 100,0, Wasser 80,0, Magnesiumsubkarbonat 64,0. Die Säure wird in einer weiten Porcellanschale auf dem Dampfbade in dem Wasser gelöst, dann wird das Magnesiumsubkarbonat beigemengt. Nach schnellem Trocknen wird die Masse granuliert.

Das brausende Magnesiumcitrat wird, nachdem es in gelinder Wärme gut ausgetrocknet ist, in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt. Man überzeuge sich von Zeit zu Zeit, ob es noch braust. — Man giebt es als mildes, leicht zu nehmendes Abführmittel in Dosen von 10—15—20 g.

**Magnesium citricum effervesces cum Ferro. Glandella atrophora cum Magnesia citrica et Ferro.** Eisenhaltiges Magnesiumcitrat in Granellen. Folgende Substanzen werden als Pulver gemischt: 30,0 Natriumbikarbonat, 20,0 kristallisiertes Magnesiumkarbonat, 20,0 Citronensäure, 20,0 Weinsäure und 3,0 Ferriammoniumcitrat. Dieses Pulvergemisch wird in einem porcellänen Kasserol im Wasserbade unter Umrühren erwärmt, bis eine krümlige oder körnige Masse entstanden ist, welche man durch wiederholtes Abschlagen in einem Durchschlage aus Weisblech (mit 1,0—1,5 mm weiten Löchern) und vorsichtiges Zerreiben der grösseren Klumpchen in die Glandellenform (Körnerform) überführt.

Man giebt sie zu 3,0—5,0—7,0 zwei- bis dreimal täglich, indem man die Dosis auf die Zunge giebt und Wasser nachtrinkt.

**III Magnesiumcitrat-Limonaden. Potio Magnesii citrici effervesces (Austr.). Limonada purgans cum Magnesio citrico (Eiganzb.) Limonata abata laxans (Helv.) Abführlimonade. Limonade purgative au citrat de magnésie (Gall.)**

Die Bereitung dieser Limonaden erfolgt in der Weise, dass man die vorgeschriebene Menge Citronensäure und Magnesiumcitrat in Wasser unter Erwärmen löst und die Lösung nach dem Erkalten (!) möglich blank filtrirt. Dann bringt man in eine 1/4-Champagnerflasche das vorgeschriebene Natriumbikarbonat (hauptsächlich in Stücken, nicht als Pulver bringt auf dieses die aromatischen Zuthaten und den Sirup. (Man wendet Zuckersirup und nicht Zuckerpulver an, um blanke, appetitliche Limonaden zu erhalten.) Schlussendlich schichtet man die vorher erhaltene saure Magnesiumcitratlösung auf den Sirup, füllt die Flasche, wenn nöthig mit Wasser voll, verkorkt sofort und verbindet den Kork mit Bindfaden oder Draht.

Die Vorschriften der Pharmakopöen sind

	Austr	Gall	Eigänzb.	Helv	
Acidi citrici	12,0	30,0	82,0	85,0	} Zu 1/2 Later aufzu- füllen
Magnesi carbonici	7,0	16,0	20,0	20,0	
Aquae calidae	300,0	300,0	300,0	q s	
Sind zu lösen und kalt zu filtriren	Die folgenden zwei sind zu Oelzucker zu verreiben				
Sacchari albi	40,0	—	1,0	—	} Later aufzu- füllen
Olei Citri	gtt 1	—	1/2 gtt	—	
Sirupi Sacchari	—	100,0	50,0	—	
Sirupi Citri	—	—	—	50,0	
Natri bicarbonici	1,5	4,0	2,5	2,0	
Spiritus Citri (s Bd I, S 861)	—	1,0	—	—	

Diese Limonaden dürfen nicht lange aufbewahrt werden, weil nämlich das gelbste Magnesiumcitrat doch allmählich unlöslich wird und weil gerade diese Limonaden unerwünschten Gährungen ausgesetzt sind. Z B unterliegen sie häufig der schleimigen Gährung. Der Inhalt der Flaschen ist alsdann in einen zähen Schleim verwandelt, der sich in meterlange Fäden ziehen lässt. — Man bereite sie also entweder jedesmal frisch oder

bewahre sie nur wenige Tage an einem kühlen Ort auf und probire täglich den Inhalt einer Flasche auf seine Brauchbarkeit

#### IV Magnesium boro-citricum (Ergänzb Hamb V) Magnesiumborocitrat.

**Darstellung** 3 Th gebrannte Magnesia, 3 Th mittelfein gepulverte Borsäure und 10 Th mittelfein gepulverte Citronensäure werden gemischt und mit 4 Th Wasser zu einem Terge angerührt, welcher in kurzer Zeit einküht. Nachdem dies geschehen, werde die Masse zu Pulver zerrieben

**Eigenschaften.** Ein mittelfeines, weisses Salzpulver von schwach bitterlichem Geschmacke und schwach saurer Reaktion. Beim Erhitzen bläht es sich auf, dann verkohlt es. Uebersiebt man den kohligen Rückstand mit salzsäurehaltigem Wasser, filtrirt und übersättigt die Flüssigkeit mit Ammoniumcarbonat, so bleibt sie klar, und erst auf nennmehrigem Zusatz von Natriumphosphatlösung entsteht ein weisser, krystallinischer Niederschlag. — Mit wenig Wasser bildet das Salzpulver eine dickliche Lösung, in der mehrfachen Menge Wasser löst es sich klar auf. — Uebersiebt man eine kleine Probe des Salzes mit etwas verdünnter Schwefelsäure und einigen cem Weingeist, so brennt die entzündete Mischung mit grünesaurer Flamme

**Prüfung** 1) Die Lösung von 1 g des Präparates in 2 cem Wasser soll nach dem Ansäuern mit Essigsäure auf Zusatz von 1 cem Kaliumacetatlösung auch beim Schütteln klar bleiben (Weinsäure) — 2) Wird der Glührückstand von 1 g des Präparates mit verdünnter Salzsäure ausgezogen, so darf das Filtrat beim Uebersättigen mit Ammoniumcarbonatlösung sich nicht trüben (Calciumsalz)

**Anwendung.** Das Präparat galt einige Zeit als ein gutes Mittel, um die Ausscheidung der Harnsäure aus dem Organismus zu befördern. Man gab es also bei den auf Harnsäureablagerung beruhenden gichtischen Leiden, auch zur Auflösung von Harnsteinen in Gaben von 1—2—3 g mehrmals täglich

### Magnesium lacticum.

**Magnesium lacticum** (Ergänzb) **Magnesiumlactat.** Milchsäure Magnesia. Lactate de magnésie. **Magnesi Lactas.**  $(C_4H_5O_2)_2Mg + 3H_2O$  Mol. Gew. = 256.

**Darstellung.** Man verdünnt in einer Porcellanschale 50 Th Milchsäure (von 75 Proc, spec Gew = 1,21—1,22) mit 500 Th destillirtem Wasser, erhitzt die Mischung im Wasserbade und versetzt sie allmählich unter Umrühren mit 25 Th oder einem kleinen Ueberschuss von Magnesiumsubcarbonat. Man erhitzt alsdann zur Vertreibung der Kohlensäure noch etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde bei ca 80° C und filtrirt die Lösung mit Hilfe eines Warmwasserrichters durch Papier, wäscht auch mit etwas siedendem Wasser nach. Dann stellt man das Filtrat, wenn erforderlich, auf kussorist schwach saure Reaktion ein, dampft es auf ca 300 Th oder bis zum Einsieinen der Salzhaut ein und stellt es zur Krystallisation an einen kühlen Ort, oder man überdehlt die Schale mit Papier und lässt den Inhalt an einem warmen Orte vollständig antrocknen

**Eigenschaften.** Farblose, säulenförmige Krystalle oder weissliche, krystallinische Krusten, welche kaum merklich bitter schmecken und sich in ungefähr 30 Th Wasser von gewöhnlicher Temperatur oder in 3,5 Th siedendem Wasser auflösen. In Weingeist sind sie unlöslich. Das Salz ist luftbeständig, beim Glühen verkohlt es. Die wässrige Lösung (1 = 50) ist neutral und bleibt auf Zusatz von Ammoniumcarbonatlösung klar, auf weiteren Zusatz von Natriumphosphatlösung aber entsteht ein weisser, krystallinischer Niederschlag

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde weder durch die Lösungen von Ammoniumcarbonat (Calciumsalze) oder Bleiacetat (Sulfate und Verunreinigungen durch Salze anderer organischer Säuren), noch durch Schwefelwasserstoff (Metalle, wie Blei, Kupfer) verändert, durch letzteres auch nicht nach vorherigem Zusatz von Ammoniak-

flüssigkeit (Eisen) — 2) 100 Th Magnesiumlactat sollen bei vollständiger Veraschung 15—16 Th Rückstand, aus Magnesiumoxyd bestehend, hinterlassen Theoretisch hinterbleiben bei vollständiger Veraschung 15,6 Proc. Magnesiumoxyd Das wasserfreie Salz würde 19,8 Proc Magnesiumoxyd hinterlassen

**Aufbewahrung.** In wohl verschlossenen Glasgefäßen, um die Verdunstung des Krystallwassers zu verhüten

**Anwendung** Das Magnesiumlactat gilt als ein mildes Abführmittel und wird gelegentlich zu 1,0—2,0—3,0 g drei- bis viermal des Tages in Lösung oder Pulver gegeben

**Trochiscel Lactatis Natri Magnesi cum Pepsino**

(BURNES-DUBUSSION)

Rp	Magnesi lactici	
	Natrii lactici	ss 3,8
	Sacchari albi	90,0
	Pepsini puri	5,0
	Trigacanthae	0,4
	Aquae	q s

Fiant trochisci No 100

Täglich vor jeder Mahlzeit 2—5 Pastillen (als Digestivum)

**Trochiscel Lactatum Magnesi et Natrii**

PETREQUIN et BURIV-DUBUSSION  
Pastilles de BUSSION

Rp	Magnesi lactici	
	Natrii lactici	ss 5,0
	Sacchari albi	90,0
	Trigacanthae	0,45
	Aquae	q s

Fiant trochisci No 100 Jedes derselben enthält 0,1 g Magnesiumlactat.

Täglich mehrere Male 2—3 Pastillen (bei Dyspepsie und Gastralgie)

## Magnesium oxydatum.

Dieses Präparat kommt ebenso wie das Magnesiumsubkarbonat in einer spezifisch leichteren und einer spezifisch schweren Form im Handel vor

**I Magnesium oxydatum leve.** Magnesium oxydatum (Aust. Helv.) Magnesia usta (Germ.) Magnésie calcinée (Gall.) Magnesia levis (Brit.) Magnesia (USt.) Gebrannte Magnesia. Calcinierte Magnesia. Light Magnesia.  $MgO$  Mol Gew. = 40.

**Darstellung.** Man zerbröckelt die im Handel vorkommenden, backsteinförmigen Stücke des Magnesiumkarbonats, und stampft sie mittels eines Pistills in einen hessischen Tiegel oder ein unglasirtes (I) irdenes Gefäß ein Dieses Gefäß bez der Tiegel wird mit einem Deckel bedeckt und nun in einem Windofen so lange erhitzt, bis eine aus der Mitte (I) des Tiegels entnommene Probe nach dem Anschütteln mit Wasser auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure nicht mehr aufbraust Man läßt dann erkalten und füllt die gebrannte Magnesia thünlichst bald in trockene, nicht zu weithalsige Gefäße, welche mit guten Korken verschlossen werden

**Eigenschaften.** Die gebrannte Magnesia bildet ein schneeweißes, sehr zartes, lockeres, schwach alkalisches, in Wasser fast unlösliches (die Löslichkeit wird 1 55 000 angegeben), geruchloses, etwas erdig schmeckendes Pulver, welches in der Rothglühhitze sich nicht verändert und sich in verdünnten Säuren ohne Aufbrausen löst Aus der Luft zieht sie allmählich Feuchtigkeit und Kohlensäure an und wird zum Theil zu Magnesiumkarbonat Mit 10—12 Th Wasser angerührt, gesteht sie nach einigen Tagen zu einer brengen Masse, welche Magnesiumhydroxyd  $Mg(OH)_2$  enthält Ihr spec Gewicht bewegt sich zwischen 2,75 und 3,25

**Prüfung.** 1) 0,5 g Magnesiumoxyd werden mit 20 cem Wasser zum Sieden erhitzt Nach dem Erkalten wird filtrirt, das klare Filtrat darf nur schwach alkalisch reagieren, und 5 cem desselben dürfen nur einen äußerst geringen Rückstand hinterlassen Ein erheblicher Rückstand wäre näher zu untersuchen und wird in der Regel aus Natriumkarbonat bestehen — 2) 5 cem des vorigen Filtrates dürfen nach Zusatz von Ammoniumoxalatlösung innerhalb 5 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden (Spuren von Calciumoxyd sind zuzulassen) — 3) Wird die auf dem Filter (zu 1) zurückgebliebene Magnesia mit Wasser vermischt und in 5 cem verdünnte Essigsäure gegossen, so dürfen sich nur vereinzelte Gasbläschen zeigen, die Magnesia darf also Magnesiumsubkarbonat nur in geringen Mengen enthalten — 4) 0,5 g Magnesiumoxyd sollen sich in

10 cem verdünnter Essigsäure ohne Färbung auflösen. Diese Lösung werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (weisser Niederschlag = Zinksulfid) und darf weder durch Bariumnitratlösung (Sulfate), noch, nach Zusatz von Salpetersäure, durch Silbernitratlösung nach 5 Minuten mehr als opalisierend getrübt werden (Chloride). Spuren von Magnesiumsulfat und Magnesiumchlorid sind in den meisten Präparaten enthalten und müssen mit in den Kauf genommen werden. — 5) Löst man 1 g Magnesiumoxyd in einer Mischung von 5 cem Salzsäure und 15 cem Wasser auf, so soll diese Lösung durch Zusatz von 0,5 cem Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort (1) gelblich werden (Eisenverbindungen).

Auf einen Gehalt an Schwefelverbindungen (Sulfiden) prüft man, indem man die mit Wasser angefüllte Magnesia in eine durch Essigsäure stark angesäuerte Bleiacetatlösung einträgt. Dunkle Färbung oder dunkler Niederschlag ist auf Gegenwart von Sulfiden zu deuten.

**Aufbewahrung.** Da die gebrannte Magnesia aus der Luft Kohlensäure und Wasser aufnimmt und hierdurch in basisches Magnesiumkarbonat übergeht, so ist sie in gut geschlossenen, nicht zu grossen Gefässen aufzubewahren. Glasstopfen schliessen nicht hinreichend dicht. Am besten haben sich Flaschen mit engem Halse und Korkverschluss mit Paraffindichtung bewährt. Die Dispensation erfolgt in Pulverflaschen mit Korken, wohl auch in Papierschachteln.

**Austr.** schiebt vor. Von der gebrannten Magnesia sollen (zur Bereitung des Arsenik-Antidote) stets mindestens 150 g vorrätig sein. Sie ist in geeigneten Zwischenräumen auf einen Kohlenstoffgehalt zu prüfen. Im Falle sie kohlenstoffhaltig befunden wird, ist sie einer missigen Glühhitze zu unterwerfen.

**Anwendung.** Aeusserlich in Zahnpulvern und als Streupulver bei Wundsein. Innerlich als säurestumpfendes Mittel bei Magenbeschwerden und als gelindes Abführmittel namentlich für Kinder und schwächliche Personen. Als Antidot wird es gegeben bei Vergiftungen mit Säuren, arseniger Säure. Im letzteren Falle beruht die Wirkung auf der Bildung von unlöslichem Magnesiumarsenit. In der Analyse benutzt man das Magnesiumoxyd im frisch ausgeglühten Zustande zur Bestimmung des Ammoniaks' s Bd 1, S 258. Hierzu genügt die vorstehend beschriebene, offizinelle Sorte. Zur Schwefelbestimmung nach Бешка bedarf man der absolut reinen Sorte, s w unten.

**II. Magnesium oxydatum ponderosum.** *Magnesia usta ponderosa* *Magnesia ponderosa* (Brit U-St.) *Schwere gebrannte Magnesia.* *Heavy Magnesia.* **Мѣгнѣй Мѣгнѣя**

Sie wird dargestellt, indem man das schwere Magnesiumsubkarbonat der beschriebenen Glüh-Operation aussetzt. Ein spezifisch dichtes, feines weisses Pulver von den Eigenschaften des vorigen. Es unterscheidet sich von demselben dadurch, dass es nicht mit gleicher Leichtigkeit sich mit Wasser zu Magnesiumhydroxyd verbindet. Die dichte Sorte darf deshalb auch nicht zur Bereitung der Magnesia-Milch als Arsenik-Antidot verwendet werden.

**III. Magnesium hydroxydatum.** Die reine Verbindung wird durch Fällen einer Magnesiumsulfatlösung durch Natriumlange und gründliches Auswaschen des Niederschlages und zwar zunächst durch Dekantieren und später auf dem Filter oder Colatorium dargestellt. Will man es in Pulverform darstellen, so presst man es ab und trocknet es zunächst bei gelinder Wärme, schliesslich bei 100° C. — In der Regel aber benutzt man eine Anschwemmung mit Wasser, wie eine solche z. B. von der Pharm. Germ. II als *Magnesium hydroicum pulvisforme* zur massanalytischen Bestimmung des Bittermandelwassers aufgenommen war. Zu antidotischen Zwecken bereitet man das Magnesiumhydroxyd in der Regel durch Anrühren von Magnesiumoxyd mit Wasser. Hierbei muss betont werden, dass nur die leichte Magnesia (nicht auch die schwere) sich mit Wasser rasch zu Magnesiumhydroxyd verbindet und dass diese Verbindung durch Erwärmen befördert wird. Aber auch bei der leichten Magnesia wird der Uebergang in Magnesiumhydroxyd verzögert, wenn sie zu lange oder zu stark geglüht und infolgedessen dichter geworden ist.



**Magnesium hydroxydatum in Aqua.** Antidotum Arsenici albi (Aust.) 75 g leichte gebrannte Magnesia und 500 g warmes Wasser sind unter Schütteln in einer festverschlossenen Flasche im Bedarfsfalle zu mischen und zu verabfolgen.

**Magnésie hydraté (Gall.)** Man vertheilt leichte gebrannte Magnesia in der 20 bis 30fachen Menge Wasser und kocht diese Mischung während 20 Minuten zum Sieden. Dann bringt man sie auf einen leeren Colatorium, lässt die Flüssigkeit vollständig ablaufen und trocknet den Rückstand bei 50° C, bis er nicht mehr an Gewicht verliert. Er enthält alsdann etwa 81 Proc. Wasser.

**Magnesiumoxyd absolut schwefelsäurefrei.** Für einige analytische Arbeiten, z. B. zur Bestimmung des Schwefels nach Böunke, bedarf man einer absolut schwefelsäure- und schwefelfreien Magnesia, die man durch Füllen von Magnesiumnitrat mit Natriumkarbonat usw. darstellt. Zur Prüfung werden 3 g mit wenig verdünnter Salzsäure gelöst, die Lösung wird mit Wasser auf 100 ccm aufgefüllt und in der Siedehitze mit Baryumchlorid versetzt. Nach 12stündigem Stehen darf sich keine Ausscheidung von Baryumsulfat zeigen.

#### **Les Magnésies MIALHE**

##### **Médecine blanche MIALHE**

Rp Magnésiae ustae	10,0
Aquae destillatae fervidae	70,0
Stuppi Aurantii florum	70,0

Bei Arsen-, Metall-, und Säurevergiftungen, ferner als Abführmittel. Die Mischung wird nach einiger Zeit gelatinös.

#### **Magnesium hydricum puliforme**

Rp 1 Magnesi sulfurici crist.	50,0
2 Aquae destillatae	200,0
3 Liquoris Natri caustici	q s

Man kocht 1 in 2, filtrirt und füllt mit einem Ueberschuss von 8. Der völlig ausgewaschene Niederschlag wird mit Wasser auf ein Gesamtgewicht von 100 gebracht.

#### **Mixtura antacidia LUBERCKE**

Rp Magnésiae ustae	12,0
Olei Amygdalarum	
Gummi arabici	25,0
Aquae destillatae	60,0

Bei Vergiftungen durch Mineralsäuren.

#### **Pasta Cacao cum Magnesia**

##### **Chocolat à la magnésie de DESBRIERRES**

Rp 1 Massae cacaoe	50,0
2 Magnésiae ustae	10,0

Man schmilzt 1 in mässiger Wärme, mischt 2 zu und formt eine Tafel.

#### **Pulvis antispasmodicus BALDINGER.**

Rp Magnésiae ustae	5,0
Essentiae Aurantii	
Rhizomatis Rhei	
Vini albi	20

Täglich dreimal eine Messerspitze voll.

#### **Pulvis aperiens GRACOR**

Rp Magnésiae ustae	5,0
Rhizomatis Rhei	1,5
Rhizomatis Zingiberis	0,5

Dosis: 1-2 Teller alle drei Tage morgens 1 Pulver.

#### **Pulvis dentifricius HINKE**

Rp Magnésiae ustae	10,0
Ossis Sepiae	50,0
Rhizomatis Calami	25,0
Ligni Santali rubri	15,0
[Olei Menthae piperitae]	
Olei Gerani	20

#### **Trochisci Magnésiae ustae**

##### **I Pastilli Magnésiae ustae (Euglinab) Trochisci parvi**

Rp Magnésiae ustae	10 g
Massae Cacao anocharatae	90 g

Man mischt unter Erwärmen und forme 10 Pastillen.

##### **II Trochisci magni**

Rp Magnésiae ustae	100,0
Massae cacaoe anocharatae	200,0

Man forme 100 Pastillen. Mit Zucker bestrichen. Magnesia-Pastillen werden nach längerer Aufbewahrung feucht und weich.

## Magnesium phosphoricum.

**Magnesium phosphoricum. Magnesiumphosphat. Phosphorsaure Magnesia.** Phosphate de magnésie. Magnesi Phosphas.  $MgHPO_4 + 3H_2O$ . Mol. Gew. = 174.

**Darstellung.** Filtrirte Lösungen von 100,0 des krystallisirten Dinatriumorthophosphats ( $Na_2HPO_4 + 12H_2O$ , Natrium phosphoricum der Geim IV) in 400,0 destillirtem Wasser und von 60,0 krystallisirtem Magnesiumsulfat in 180,0 destillirtem Wasser werden gemischt und an einen kalten Ort (8–12° C) gestellt. Nach Verlauf einiger Tage werden die zarte Prismen darstellenden Krystalle in einem Colatorium gesammelt, mit etwas Wasser abgewaschen und anfangs an einem schwach lauwarmen Ort ausgebreitet, bis sie verwittert sind, dann an einem wärmeren Orte völlig getrocknet und zu Pulver zerrieben aufbewahrt.

**Eigenschaften.** Das Magnesiumphosphat ist ein sehr weisses Pulver von schwach erdig-bitterlichem Geschmack, welches im Wasserbade erwärmt höchstens 5 Proc. am Ge-

wicht verliert, löslich in 350 Th kaltem Wasser, damit eine neutrale Lösung gebend. Diesem verwiterten Salze kommt die oben angeführte Formel zu

**Anwendung** Das Magnesiumphosphat wird zu 1,0—2,0—4,0 zweier- bis dreimal täglich als mildes Laxans in Pulvermischungen gegeben. Man hat es auch bei Rachitis versucht.

## Magnesium salicylicum.

**Magnesium salicylicum** Magnesiumsalicylat Salicylsäure Magnesia. Salicylate de magnésie. Magnesii Salicylas.  $(C_6H_4(OH)CO_2)_2 \cdot Mg + 4H_2O$ . Mol. Gew. = 370.

**Darstellung.** In eine geräumige Porzellanschale bringt man 200 Th destillirtes Wasser und 14 Th Salicylsäure und erwärmt auf dem Wasserbade. In die heisse Flüssigkeit trägt man unter Umrühren allmählich 5 Th möglichst eisensaures Magnesiumsubkarbonat ein und erhitzt, bis die Kohlensäureentwicklung beendet ist. Alsdann prüft man eine abfiltrirte Probe mittels Lackmuspapier auf ihre Reaktion. Ist dieselbe sauer, so fügt man weiterhin soviel Magnesiumsubkarbonat zu, dass die Reaktion annähernd neutral wird. Ist dies der Fall, so wird die erkaltete Flüssigkeit filtrirt, alsdann säuert man dieselbe mit Salicylsäure deutlich an, filtrirt event. nochmals klar ab, dampft ein und bringt zur Krystallisation. Durch Umrühren während des Erkaltes erhält man ein feines Krystallpulver, welches zu sammeln und durch Absaugen mit der Strahlpumpe von der anhaftenden Mutterlauge zu befreien ist. Da das Magnesiumsalicylat leicht übersättigte Lösungen bildet, so hat man beim Abdampfen den richtigen Zeitpunkt durch Versuche abzuapassen. Die Darstellung im kleinen Massstabe ist wegen der Konzentration der Mutterlauge nicht lohnend, auch fallen die selbst dargestellten Präparate meist etwas röthlich aus.

**Eigenschaften** Magnesiumsalicylat bildet farblose oder schwach röthliche, luftbeständige Krystalle, welche in Wasser (1:10) und auch in Alkohol löslich sind. Die wässrige Lösung schmeckt süss bitterlich und reagirt deutlich sauer. Salzsäure bringt in derselben eine reichliche Ausscheidung von Salicylsäurekrystallen hervor, durch Eisenchlorid entsteht auch schon in der verdünnten Lösung intensiv violette Färbung. Wird zur wässrigen Lösung Ammoniak, darauf Ammoniumchlorid bis zum Verschwinden der anfänglich entstandenen Trübung zugesetzt, so erfolgt auf Zusatz von Natriumphosphat krystallinische Ausscheidung von Ammoniummagnesiumphosphat.

Beim Erhitzen auf etwas über 100° C entweicht das Krystallwasser unter Hinterlassung des wasserfreien Salzes. Das letztere verbrennt auf dem Platinblech unter Hinterlassung eines weissen Rückstandes von Magnesiumoxyd,  $MgO$ . Das krystallisirte Salz der Formel  $Mg(C_6H_4O_2)_2 + 4H_2O$  hinterlässt beim Glühen 10,81%  $MgO$ .

**Prüfung.** 1) 1 Th Magnesiumsalicylat gebe mit 10 Wasser eine klare Lösung (Trübung durch basisches Salz), welche deutlich sauer reagirt und die vorher angegebenen Reaktionen zeigt. — 2) Diese wässrige Lösung werde nach dem Ansäuern mit Salpetersäure und Filtriren weder durch Silbernitrat (Chloride) noch durch Baryumchlorid (Sulfate) verändert. — 3) Werden 10 ccm der Lösung mit 10 ccm Aether ausgeschüttelt, so darf nach dem Verdunsten der ätherischen Schicht nur ein sehr geringer Rückstand hinterbleiben (Freie Salicylsäure).

**Anwendung.** Nach HUGHARD soll das Magnesiumsalicylat ein ausgezeichnetes Mittel bei Abdominaltyphus sein. Mit dem hierbei gleichfalls angewendeten Wismutsalicylat theilt es die durch den Salicylsäuregehalt bedingte antiseptische Wirkung, während es im Gegensatz zu dem genannten Wismutsalz nicht styptisch, sondern eher etwas entleerend wirkt. Durch diese diarrhoische Wirkung wird der Darm von infektiösen

Stoffen befeuert. Er empfiehlt es in Dosen von 2–6 g täglich. Selbst in Fällen von reichlicher Diarrhoe soll seine Anwendung nicht contraindicirt sein, da erst bei erhöhten Dosen (von 6–8 g) leichte laxative Erscheinungen auftreten.

## Magnesium silicicum.

**I. Magnesium silicicum.** *Magnesia hydrico silicea* *Magnesiasilicat.* *Kieselsaure Magnesia.* Wird durch Fällung einer Magnesiumsalzlösung mittels verdünnten Kalhwasserglases, Auswaschen und Trocknen des Niederschlages dargestellt. Dieses Silicat ist ein weisses leichtes, in Wasser kaum lösliches geschmackloses Pulver, welches als anti-diarrhoisches Mittel bei endemischer Cholera in Gaben zu 1,0–1,5–2,0 alle drei Stunden Anwendung fand.

**II. Talcum** (*Austr. Germ. Italy*) *Talcum Venetum.* *Talkstein.* *Speckstein.* *Talc* (*Gall.*) *Tale de Vénise.* *Ciale de Briançon.* Ist ein Mineral, aus Magnesiumsilicat (ca 64 Proc Magnesiumoxyd und 36 Proc Kieselsäure) bestehend, von annähernd 2,7 spec Gew. Für den pharmaceutischen und kosmetischen Gebrauch wird nur der weisse Talkstein benutzt und als ein feines Pulver vorrätig gehalten. Dieses Pulver ist fettig anzufühlen, sehr zart und weich. Unter dem Mikroskop erscheinen die Partikel des Pulvers als farblose, durchsichtige Plättchen.

Der feingepulverte Talkstein ist ein unschädliches Schminkmittel und deshalb ein gewöhnlicher Bestandtheil der weissen und rothen Schminken. Er hält die Haut geschmeidig. Man gebraucht ihn als Streupulver in Stiefel und Handschuhe, als Zusatz zu Seifen, Maschinenschmiermitteln.

Da der ganze Stein sich auf der Drehbank leicht behandeln lässt, so macht man daraus Stopfen für Säuregefässe und Chlorentwicklungsapparate, auch Gasbrenner (*Speckstein-Brenner*).

Eine sehr weisse und weiche Art Talkstein kommt als *Briançoner* oder *Französische Kreide* (*Schneiderkreide*) in den Handel zum Zeichnen auf Tuch, Seide, Leder, Glas etc. Das spec Gew. desselben ist ca 2,5.

In der Pharmacie wird der gepulverte Talkstein bisweilen zum Bestreuen der Pillen, auch als Klammittel gebraucht. Als Volksmittel findet er als Streupulver auf wunde Hautstellen und bei Verbrennungen Anwendung.

**Aphanizon.** Ein Brei, bestehend aus Speckstein und Kaolin mit Alkohol angefeuchtet und mit Nitrobenzol parfümirt. In Zinntuben eingeschlossen. Fleckenreinigungsmittel.

**Emol.** Eine bei Dünning in England gewonnene Specksteinart. Soll erweichend wirken, daher zum Beseitigen von Schwielen auf Händen und Füssen empfohlen. Z B in folgender Zusammensetzung: Emoli 7,0, Zinci oxydati 8,5, Glycerini, Aquosis Plumbi sub acetici aa gtt X, Adipis Lanae cum aqua, Vasolini aa 15,0. Auf 1000 Hantirub.

**Glattepulver.** Man schmilzt 2 Th. Paraffin, mischt 10 Th. Talcum Venetum dazu, färbt mit etwas Ocker und bürstet die noch heisse Mischung durch ein Drahtsieb. Ballt sich nicht mehr zusammen.

**Nematolythe** wird ein als Füllstoff für die Papierfabrikation dienendes Magnesiumsilicat genannt.

Blanc de peile		
Rp	Talc Veneti	20,0
	Blamuti subcarbonat	5,0
	Baryi sulfurat purcip	10,0
Perlschminke		

**Fau de lys de Lohse**  
Lilien-Wasser

Rp	Talc Veneti	40
	Zinci oxydati	8,0
	Glycerini	80
	Aquae Rosae	820

Stimmt mit dem Original völlig überein. B. FRISCHKE

Facia cosmetica.		
Pâte cosmétique Amandine.		
Rp	Cotaei albi	10,0
	Gummi arabici	
	Aquae foridae	aa 20,0
Misco, ut fiat massa emulsiva, cui adde		
	Aquae Rosae	20,0
	Glycerini	50,0
	Ol. Aurantii florum	gtt V
	Ol. Bergamotiae	gtt X
	Boracia	10,0
	Talc Veneti	q s
ut fiat pasta mollis		

Pâte d'amandes en poudre parfumée Pariser Mandelkleie		Rote Schminke I Rouge végétal	
Rp	Amygdalarum dulcium	Rp	1 Carmini rubri 25
	excoctitarum siccitarum 50,0		2 Iiquoris Ammonii caustici 20,0
	Ultramarini Iridis florentinae 100,0		3 Thici veneti 100,0
	Talci Veneti 20,0	Man löst 1 in 2, mischt damit 3, trocknet und pulvert.	
	Natrii carbonatis siccanti 15,0	II	
	Boracis 10,0	Rp	1 Phloxini 0,5
Parfum ad libitum			2 Spiritus q s
			3 Talci veneti 100,0
		Man löst 1 in 2, mischt damit 3 und trocknet die Mischung an der Luft aus	
		Weisse Schminke Poudre cosmétique	
		Rp	Talci Veneti 800,0
			Bismuti subchlorati 50,0
			Carmini rubri 0,05
		Parfüm ad libitum	
		Schminckwasser Eau cosmétique	
		Rp	Bismuti subcarbonici 5,0
			Talci Veneti pulverati 30,0
			Aquae Rosae 75,0

Pulvis inspersorius cum Acido borico  
Borsäure-Streupulver (Hamb. Voucher)  
Rp Acidi borici 10,0  
Talci Veneti 80,0  
Amyli Oryzae 70,0

Pulvis inspersorius infantum  
Weisses Einstreupulver für Kinder  
Weisse Linklappe

Rp Zinci oxydati venalis  
Rhizomatis Iridis 80,0  
Talci Veneti 100,0

Dieses Pulver ist ein Ersatz für das in manchen  
Gegenden zum gleichen Zwecke geforderte Blei-  
pulver

## Magnesium sulfuricum.

I Magnesium sulfuricum (Germ. Hely) Magnesium sulfuricum cristallinum (Aust.) Sulfato de magnésio (Gall.) Magnesii Sulfas (Brit. U-St.) Magnesiumsulfat. Schwefelsaures Magnesium. Bittersalz. Seidschutzer Salz. Englisch Salz. Sal amarum. Sal catharticum. Sal anglicum. Sel de Sedlitz. Epsom-salt. Bitter purging salt.  $\text{MgSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  Mol. Gew. = 246.

Dieses Salz wird in grossen Mengen technisch dargestellt und zwar 1) von denjenigen Mineralwasserfabriken, welche ihren Bedarf an Kohlensäure durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Magnesit darstellen, 2) durch Zugutmachen des in Stassfurt natürlich vorkommenden Magnesiumsulfats, des Kieserits  $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ .

Im Handel unterscheidet man ein einmal gereinigtes (*Magnesium sulfuricum depuratum*) und ein zweimal gereinigtes (*Magnesium sulfuricum bis depuratum*) Bittersalz. Das erstere ist nur ausnahmsweise, das letztere durchgängig von der durch die Pharmakopoen vorgeschriebenen Reinheit — Die zum pharmaceutischen Gebrauche bestimmten Sorten sind in der Regel feinkrystallin, d. h. durch gestörte Krystallisation gewonnen und durch das Deckverfahren gereinigt.

**Eigenschaften.** Magnesiumsulfat bildet, in der Ruhe und aus langsam abdunstenden Lösungen krystallin, farblose, grössere, rechteckige, viereckige Säulen, gemeinlich aber, wie es im Handel vorkommt, infolge gestörter Krystallisation, kleine nadelartige (rhombische) Prismen. Spec. Gewicht 1,6 bis 1,7. Es ist ein neutrales Salz ohne Geruch, aber von salzig bitterem Geschmacke. In warmer Luft verwittet es, indem es in die Verbindung  $\text{MgSO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$  übergeht. Bei mittlerer Temperatur lösen sich 10 Th. des Salzes in 10 Th. Wasser, in der Siedhitze, in welcher die Krystalle zugleich schmelzen, in 1,5–3 Th. Wasser. Die wässrigen Lösungen sind neutral. In Weingeist ist es unlöslich. Beim Erhitzen schmilzt das Bittersalz in seinem Krystallwasser und verliert bei 120° C. nach und nach 6 Mol. Wasser unter Bildung des Salzes  $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ . Das letzte Molekül Wasser, das sogenannte Konstitutionswasser, verdampft erst zwischen 200 und 230° C. Das entwässerte Salz ist ein weisses Pulver, welches beim Glühen ohne Zersetzung zu einer emailähnlichen Masse wird. — Aus der bei 70° C. gesättigten Lösung scheidet sich das Salz  $\text{MgSO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$  ab, bei 0° C. erhält man Krystalle von der Zusammensetzung  $\text{MgSO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$ .

Nach seinen äusseren Eigenschaften ist Magnesiumsulfat dem Zinksulfat sehr ähnlich. Beide unterscheiden sich, von anderen Reaktionen abgesehen, schon dadurch, dass

die wässrige Lösung von Magnesiumsulfat gegen Lackmusfarbstoff neutral ist, während diejenige des Zinksulfates sauer reagiert

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) soll Lackmuspapier nicht verändern, saure Reaktion konnte von freier Schwefelsäure, aber auch von bogenemigtem Zinksulfat herrühren) — Sie darf weder durch Schwefelwasserstoff verändert (Metalle, wie Blei, Kupfer, Zink), noch durch Silbernitratlösung nach 5 Minuten mehr als opalisierend getrübt werden (Spuren von Chlor sind zuzulassen) — 2) Eine Mischung aus 1 g zerriebenen Magnesiumsulfat und 8 ccm Zinnchloridlösung soll im Laufe einer Stunde eine dunklere Färbung nicht annehmen (Arsen) — 3) 20 ccm der wässrigen Lösung (1 = 20) sollen nach Zusatz von 2 Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht sogleich geblaut werden (Eisen) — 4) Auf Natriumsulfat und Kaliumsulfat prüft man zweckmässig in folgender Weise 1 g Magnesiumsulfat wird mit 2,5 g Baryumkarbonat in einem porcellanen Mörser zusammengerieben, das Gemisch in einem geräumigen Kolben mit ca 20,0 g destillirtem Wasser 8—10 Minuten unter bisweiligem Umschütteln gekocht, wobei man das Uebersteigen der schäumenden Flüssigkeit zu vermeiden hat Nach dem Erkalten wird filtrirt und das Filtrat mit Baryumchloridlösung versetzt Entsteht eine Fällung oder Trübung (welche durch Zusatz von Salpetersäure wieder verschwindet), so war Kalium- oder Natriumsulfat in mehr als Spuren vorhanden Eine nur äusserst schwache Trübung wäre zu vernachlässigen, denn das officinelle Bittersalz ist nicht die Magnesia sulfurica purissima Wird das Filtrat aus der Kochung eingedampft, mit Salpetersäure aufgenommen, wieder eingetrocknet und dann mit Weingeist gewaschen, so wird das Natriumsalz gelöst, nicht aber das Kaliumsalz

**Aufbewahrung** Um das Verwittern des Bittersalzes zu verhüten, bewahrt man es an einem kühlen Orte von möglichst gleichbleibender Temperatur und zwar in Kästen, Tonnen oder Gefässen aus Steinzeug oder Glas auf

**Anwendung.** Das krystallisirte Magnesiumsulfat wird in Gaben von 5—10—15 bis 20 g in wässriger Auflösung als Abführmittel angewendet Es bewirkt wässrige Darmentleerungen Falls *Magnesium sulfuricum* in Pulvermischungen verordnet wird, so ist im Geltungsbereiche des Deutschen Arzneibuchs das entwässerte Präparat, *Magnesium sulfuricum siccum*, abzugeben

**Magnesium sulfuricum effervesceus.** *Magnesi Sulphas effervesceus* (Brit)  
**Effervescent Epsom Salt** Man trocknet 500 Th krystall Magnesiumsulfat bei 55° C, bis es nur noch 385 Th wiegt mischt es alsdann mit 105 Th Zuckerpulver, 980 Th Natrumbikarbonat, 190 Th Weinsäure und 125 Th Citronensäure Man erhitzt die Mischung auf 95—105° C und granulirt sie

**II Magnesium sulfuricum siccum** (Austr Germ Helv) **Magnesium sulfuricum dilapsum.** **Magnesium sulfuricum pulveriatum.** Entwässertes Bittersalz. Getrocknetes Bittersalz. Gepulvertes Bittersalz

Zur Darstellung giebt man 100 Th klein krystallisirtes oder gröblich zerstoßenes Bittersalz in eine Porcellanschale und erwärmt das Salz in einem zunächst mässig, später kräftiger Dampf entwickelnden Wasserbade unter häufigem Umrühren, bis der vorgeschriebene Gewichtsverlust eingetreten ist Als dann schlägt man das Pulver durch ein Sieb

Der Gewichtsverlust wird verschieden angegeben Nach Austr sollen 100 Th einen Gewichtsverlust von 48 Proc erleiden, das Gewicht des zurückbleibenden entwässerten Salzes soll also 57 Proc betragen Dieses Salz hat ungefähr die Zusammensetzung  $MgSO_4 + H_2O$  Um es darzustellen, muss das im Wasserbade ausgetrocknete Salz zum Schluss noch über 100° C, also im Sandbade erhitzt werden

Germ lässt lediglich im Wasserbade entwässern, bis das Salz 85—87 Th verloren hat, bis also der Rückstand 65—63 Th beträgt. Dieses Salz hat die ungefähre Zusammensetzung  $MgSO_4 + 2H_2O$

Helv lässt das entwässerte Magnesiumsulfat im Wasserbade austrocknen; dasselbe entspricht demnach dem Präparate der Germ

**Aufbewahrung** Da das entwässerte Magnesiumsulfat die Neigung hat, Wasser aus der Luft anzuziehen und wieder in das krystallinische Salz überzugehen, so bewahrt man es in gut verschlossenen Gefäßen, nicht in Papierbeuteln oder lose bedeckten Kufen, auch nicht an einem feuchten Orte, z. B. nicht im Keller, auf

**Flammenschutzmittel für Gewebe** Von PATERA als ein Gemenge von 4 Th Borax und 3 Th Bittersalz angegeben. Diese Salze werden dicht vor dem Gebrauch gemischt in 20–80 Th Wasser gelöst. Das Gewebe wird mit der Lösung getränkt, ausgedrückt und getrocknet, nöthigenfalls gebügelt.

**Solutio Magnesi sulfurici** (Recepturevereinfachung) Eine filtrirte Lösung von 1 Th Bittersalz in 2 Th destillirtem Wasser. Spec. Gew. 1,179–1,180. Signatur Sumatur triplum.

**Volumgewicht und Gehalt wässriger Lösungen von Magnesiumsulfat bei 15° C.**

Nach GRELLACH

Spec. Gew.	Proc. $MgSO_4 \cdot 7H_2O$	Spec. Gew.	Proc. $MgSO_4 \cdot 7H_2O$	Spec. Gew.	Proc. $MgSO_4 \cdot 7H_2O$	Spec. Gew.	Proc. $MgSO_4 \cdot 7H_2O$	Spec. Gew.	Proc. $MgSO_4 \cdot 7H_2O$
1,005	1	1,061	12	1,120	28	1,181	34	1,240	44
1,010	2	1,066	18	1,125	24	1,187	35	1,246	45
1,016	3	1,071	14	1,130	25	1,193	36	1,253	46
1,021	4	1,076	15	1,135	26	1,199	37	1,260	47
1,026	5	1,082	16	1,140	27	1,204	38	1,266	48
1,031	6	1,087	17	1,146	28	1,210	39	1,272	49
1,036	7	1,092	18	1,151	29	1,216	40	1,279	50
1,040	8	1,097	19	1,156	30	1,222	41	1,285	51
1,045	9	1,102	20	1,163	31	1,229	42	1,291	52
1,051	10	1,108	21	1,170	32	1,235	43	1,299	53
1,056	11	1,114	22	1,175	33				

**Aqua aëria. Luftwasser** (Oesterr. Specialität) Magnesi sulfurici 50,0, Kalii nitrici 1,0, Aquae 350,0.

**Ingestol.** Soll eine Mischung sein eines natürlichen Bitterwassers mit kleinen Mengen ARHENSZABT'scher Eisentinktur. Ueber die specielle Zusammensetzung hegen folgende Angaben vor: I Magnesi sulfurici 2,5, Natru sulfurici 1,5, Kalii sulfurici 1,0, Magnesi chlorata 0,5, Natru chlorata 0,7, Ferri citrici effervescentis 0,01, Spiritus aetherei 0,1, Glycerini 1,5, Aquae aromatica 100,0. II Vorschrift des Fabrikanten: Magnesi sulfurici 1,5, Natru sulfurici 0,9, Kalii sulfurici 0,1, Calci sulfurici 0,1, Magnesi chlorata 0,5, Natru chlorata 0,75, Natru carbonici 0,05, Magnesi bromata 0,001, Calci carbonici 0,025, Acidi silicii, Ferri oxydata, Ferri citrici effervescentis aa 0,001, Spiritus aetherei 0,5, Aquae aromatica 100,0.

**Krauterpulver** von LE ROR 30 Th Bittersalz, 12 Th Farinzucker, 12 Th präparirtes Gerstenmehl, 6 Th Bittersüß, 40 Th Senneblüther gröblich gepulvert (60 g = 1,5 Mark) (HAGRA, Analyt).

**MURRAY's Specific.** Gegen Rheumatismus und Gicht. Magnesi sulfurici 25,0, Tincturae Capsici 10,0, Aquae 180,0. Mit Cocoonille Tinctur 10th gefärbt.

**SCUTIZP's Blutreinigungspulver.** Natru sulfurici sicc. 10,0, Magnesi sulfurici sicc. 70,0, Natru chlorati 15,0, Natru bicarbonici 20,0, Acidi tartarici 15,0.

#### Aqua amara MURRAY

MURRAY'sches Bitterwasser

Rp	Magnesi sulfurici cryst.	60,0
	Natru bicarbonici	7,5
	Natru sulfurici cryst.	15,0
	Aquae	250,0

Mit 8–4 Volu. Kohlensäure zu sättigen

#### Emensa Magnesi sulfurici

Rp	Magnesi sulfurici	20,0
	Madraginis Amyli o 2,0 g Amyli	300,0
	Ol. Olivae	30,0

Vor der Anwendung anzuwärmen und gut umzuschütteln

#### Liquor Magnesi Sulfatis effervescentis (Nat. form.)

Rp.	Magnesi sulfurici cryst.	25,0 g
	Acidi citrici	4,0 g
	Sirupi Citri	80,0 ccm
	Aqua	q. s. ad 350,0 ccm

Man bringt diese Substanzen in eine Flasche, fügt

Kalii bicarbonat in crist. 2,5 g

hinzu und verschließt sofort

#### Sal Cheltenhamense

Sal thermarum cheltenhamensium

Rp Natru sulfurici sicc.

Magnesi sulfurici sicc.

Kalii sulfurici

Natru chlorati ss 20,0

$\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{4}$  Theelöffel in Wasser als Laxans

#### Sorum Lactis D. WIRSS

Petit-lait de WIRSS (Gall)

Rp Folliculorum Sennae

Magnesi sulfurici ss 2,0

Florum Hyperici

Florum Galii latif.

Florum Sambuci ss 1,0

Seri Isacis fervidi 500,0

Man digerirt 1 Stunde, kocht und filtrirt.

Solutio salis amari HERNI  
 Liquor salis amari acidus JUFMANN Mixture JUFMANN  
 Rp Magnesi sulfurei 40,0  
 Aquae destillatae 60,0  
 Acidi sulfurei diluti 10,0

1—8 Esslöffel nach dem Frühstücke in starker Verdünnung zu nehmen.

## Magnesium sulfurosum.

**I Magnesium sulfurosum** Magnesiumsulfid Magnesia sulfurea. Schwefligsaure Magnesia. Sulfite de magnésie. Magnesi Sulfas.  $\text{MgSO}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$ . Mol Gew. = 212

**Darstellung.** In ein Gemisch aus 1 Th reinem Magnesiumsubkarbonat und 8 Th destillirtem Wasser wird so lange Schwefligsauregas geleitet, als Kohlensäure entweicht und bis die Flüssigkeit bleichend auf Lackmusblau einwirkt. Das Gasleitungsrohr darf nur 2—8 cm unter dem Niveau der Flüssigkeit ausmünden, und diese wird während des Einleitens mit einem Glasstabe bisweilen umgerührt. Man stellt die mit Schwefligsaure gesättigte Flüssigkeit einen halben Tag bei Seite, dekanthirt, übergießt den krystallinischen Bodensatz mit 4—5 Th Wasser, lässt ihn absetzen und sammelt ihn in einem Trichter über einem Bauschchen lockerer Glaswolle, wäscht ihn mit etwas kaltem Wasser nach und trocknet ihn auf Porcellantellern ausgebreitet an einem schattigen, kaum lauwarmen Orte. Liegt es in der Absicht, ein recht reines Präparat zu gewinnen, so verwende man krystallisirtes Magnesiumkarbonat ( $1\frac{1}{2}$  Th). Ausbeute 2 Th.

**Eigenschaften.** Das Magnesiumsulfid bildet ein weißes krystallinisches Pulver, welches in 80 Th kaltem oder 120 Th siedendem Wasser löslich ist, bei  $200^\circ \text{C}$  sein Krystallwasser verliert und stärker eintritt in Magnesiumsulfat und Magnesiumoxyd umgesetzt wird.

**Prüfung.** Das Magnesiumsulfid muss mit der viertelsten Menge verdünnter Salzsäure übergossen eine klare, nach einiger Zeit nicht trübe werdende Lösung geben (Verunreinigung mit Hyposulfid). Es ist genügend rein, wenn 1,0 desselben in 100,0 Wasser zertheilt, zuerst mit einer Lösung von 1,0 Jod in Kaliumjodidlösung, dann nach der Mischung unter Bewegung nach und nach mit 5,0 verdünnter Schwefelsäure versetzt, eine klare farblose Flüssigkeit ausgießt. Ein längere Zeit aufbewahrtes Präparat wird immer kleine Mengen Sulfat enthalten. 1,0 völlig reines Präparat würde 1,19 Jod entfärben.

**Aufbewahrung.** In gut verstopften kleinen, ganz gefüllten Flaschen vor Tageslicht geschützt. Bei sorgloser Aufbewahrung geht das Sulfid in Sulfat über.

**Anwendung.** Magnesiumsulfid wurde von POLLI und DE RIOR gegen zymotische Krankheiten (Typhus, Puerperalfieber, Pyämie, Scharlach etc.) empfohlen und in Gaben zu 1,0—1,5—2,0 täglich 5—8 mal in Pulverform angewendet.

### Mixtura antidiaphoretica SCORRER

Rp Magnesi sulfurei 5,0  
 Acidi sulfurei (10 Proc) 8,0  
 Aquae destillatae 150,0

Zweifündelchen einen Kinder- bis Esslöffel voll (gegen Diphtherie, neben Anwendung kalter Kompressen um den Hals, und eines Abführmittels alle 2—3 Tage).

**II Magnesium thiosulfuricum.** Magnesium hyposulfurosum. Magnesium anhydrosulfurosum Magnesiumthiosulfat Magnesiumhyposulfid. Unterschwefligsaure Magnesia.  $\text{MgS}_2\text{O}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 244

**Darstellung.** Zwei filtrirte kalte Lösungen, die eine aus 120 Th. Natriumthiosulfat und 500 Th destillirtem Wasser, die andere aus 120 Th Baryumchlorid und 600 Th destillirtem Wasser, werden gemischt. Der entstehende Niederschlag wird nach einigen Stunden gesammelt, mit kaltem Wasser ausgewaschen, noch feucht mit 120 Th krystallisirtem Magnesiumsulfat, gelöst in 400 Th destillirtem Wasser, gemischt, unter öfterem Umrühren einen halben Tag hindurch an einem lauwarmen Orte digerirt, filtrirt und das Filtrat an einem lauwarmen Orte in flachen Porcellangefäßen der Verdunstung überlassen,

bis sich das Magnesiumthiosulfat in Krystallen abgesondert hat und nur noch 20–30 Th Mittelmenge abgessen werden können Ausbeute ca 70 Th Die Krystalle werden gesammelt und durch Drücken zwischen Lagen Fiesspapier abgetrocknet

**Eigenschaften** Kleine, luftbeständige Krystalle von unangenehmem Geschmack, löslich in zwei Theilen Wasser, unlöslich in Weingeist

**Prüfung.** Das Magnesiumthiosulfat, mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure übergossen, giebt unter Freierwerden von schwefliger Säure eine von ausscheidendem Schwefel triebe weidende Lösung Es ist genügend thiosulfalthaltig, wenn eine Lösung von 1,0 des Salzes eine Lösung von 0,5 Jod in Jodkaliumlösung entfärbt

**Aufbewahrung** wie vom Magnesiumsulfat angegeben ist

**Anwendung** Diese ist dieselbe, wie die des Magnesiumsulfats, es soll aber diesem in der Wirkung nachstehen Es ist bisher wenig in den Gebrauch gekommen

## Magnesium tartaricum.

**Magnesium tartaricum Magnesiumtartrat. Magnesia tartarica. Weinsäure Magnesia**  $C_4H_4O_6Mg + 4H_2O$ . Mol Gew. = 244.

**Darstellung** 100 Th Weinsäure werden in 1000 Th destillirtem Wasser gelöst Zu der auf dem Wasserbade erhitzten Lösung bringt man nach und nach soviel Magnesiumkarbonat (ca 60,0 Th), als zur Neutralisation erforderlich ist Die neutrale Flüssigkeit wird noch heiss filtrirt, durch Abdampfen concentrirt und entweder durch Abkühlen zum Krystallisiren gebracht, oder auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft

**Eigenschaften.** Weisses luftbeständiges Pulver ohne Geruch, von erdigem, später mildsalzigem Geschmack, bei 15° C in 180 Th Wasser löslich, während das saure Salz nur 55 Th, das basische Salz dagegen 4100 Th Wasser zur Lösung bedürfen — Verdünnte Essigsäure oder Salzsäure lösen das Salz leicht Die essigsäure Lösung giebt mit Kaliumacetat einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kalumbitartrat, darf aber weder durch Oxalsäure, noch durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium verändert werden — Beim Erhitzen schwarzet sich das Salz, beim fortgesetzten Gluhen hinterlässt es schliesslich einen weissen, lockeren Rückstand, der an Wasser kein Alkali abgeben darf und sich in Schwefelsäure klar auflösen muss

Das hier beschriebene, in Wasser massig schwer lösliche Salz ist die *Magnesia tartarica* RADMACHER — RADMACHER empfiehlt das Magnesiumtartrat in Gaben von 0,5 bis 1,0–2,0 g in Pulverform bei Milcheiden In stärkeren Gaben bewirkt es vermehrten Stuhlgang

**Magnesium boro-tartaricum.** 100,0 Weinsäure in 300,0 destillirtem Wasser gelöst werden mit gebrannter Magnesia (26,0) neutral gemacht, dann mit 44,0 Borsäure versetzt und im Dampfbade unter Umrühren eingetrocknet

**Magnesium-Kalium boro-tartaricum.** 100,0 Tartarus boraxatus, gelöst in 500,0 destillirtem Wasser, werden allmählich mit 20,0 gebrannter Magnesia versetzt, nach einstündiger Maceration filtrirt und durch Abdampfen im Wasserbade zur Trockne gebracht

**Magnesium-Kalium tartaricum.** 100,0 gepulvertes Kalumbitartrat und 10,5 gebrannte Magnesia werden mit 35,0 kaltem destillirtem Wasser gemischt und mehrere Tage an einen kalten Ort gestellt, bis die Mischung in eine krystallinische Masse übergegangen ist Zu Pulver zerrieben wird sie in Glasflaschen aufbewahrt

**Liquor Magnesii-Kalii tartarici** 17,5 Kalumbitartrat und 2,0 gebrannte Magnesia werden mit 80,0 kaltem destillirtem Wasser gemischt und nach geschehener Lösung filtrirt. Das Filtrat wird durch Zusetzen von Wasser bis auf 100,0 gebracht Es enthält 25 Proc. wasserhaltiges Magnesium Kaliumtartrat Ex tempore zu bereiten!

Pulvis laxativus GAROT		Pulvis aphrodisiacus cum Magnesia	
Limonade purgative de GAROT		Pulvis Magnesia tartaricus	
Rp	Magnesii-Kalii borotartarici 80,0	Rp	Acidi tartarici
	Acidi citrici 2,0		Sacchari albi
	Sirupi Citri 60,0		Natrii bicarbonatis
	Aquae destillatae 300,0		Magnesii subcarbonici
			Ol. Citri
Täglich 1–2mal einen halben Tassenkopf voll		Detur ad usum	



## Majorana.

Gattung der Labiatae—Stachyoidene—Thyminae.

**Majorana hortensis Monch** (syn *Origanum Majorana* L.)

Hemisch auf den afrikanischen Küsten des Mittelmeeres und im mittleren Asien, vielfach kultivirt 30—50 cm hoch, mit ziemlich kahlem, bräunlichem, oben locker taubig-rispig-ästigem Stengel, seltener vom Grunde an verzweigt. Blätter gestielt, bis  $2\frac{1}{2}$  cm lang, elliptisch bis verkehrt eiförmig, stumpf spatelförmig in den Stiel verschmälert, ganzrandig, kurz filzig, drüsig punkirt. Blüthen in kugligen oder länglichen, zu 3—5 gebüschelten Aehren mit dicht dachziegeligen Hochblättern. Die kleine Korolle weiss oder purpurn. Die bei uns im Freien kultivirte Pflanze ist einjährig und bringt ziemlich selten reifen Samen (Sommermajoran), in ihrer Heimath und in Gewächshäusern gezogen ist sie ausdauernd (Wintermajoran).

Die Blätter haben einen Mittelnerven und bogenläufige, undeutlich Schlingen bildende Sekundärnerven. Sie haben auf beiden Seiten Spaltöffnungen und tragen 2—4 zellige, schlanke, warzige Gliederhaare, ferner Köpfchenhaare mit 2—4 zelligem Stiel und wenig-zelligem Köpfchen, sowie Drüsenhaare mit 8—12 zelligem Kopf auf sehr kurzem Stiel. Man verwendet die Blätter und Spitzen der blühenden Pflanze.

**Bestandtheile.** 1,8 Proc ätherisches Oel, Gerbstoff. Den zulässigen Aschegehalt setzte die freie Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie fest auf 10 Proc und davon 2 Proc Sand (d. h. in Salzsäure unlöslich). Von anderer Seite wird vorgeschlagen, diese Zahlen auf 14 resp. 8,5 Proc zu erhöhen. Im Allgemeinen ist die Droge, die aus der ganzen zerschnittenen oder gestossenen Waare hergestellt ist, ärmer an Asche wie die nur aus Blättern bestehende „abgerebelte“ Waare.

**Herba Majoranae** (Ergänzb. Helv.) **Herba Amarae** s. Sampsuchi. — **Mairan.** **Majoran.** **Meyran.** **Sommermajoran.** **Wurstkraut.** — **Marjolaine.** **Sommité fleurie de marjolaine** (Gall.) — **Majoran.**

**Einsammlung Aufbewahrung.** Man sammelt die Blätter und Blüthenstände im Juli, indem man sie von den Stengeln abstreift, trocknet im Schatten und bewahrt sie theils geschnitten, besser durch ein Drahtsieb gerieben, wobei beigemengte Stengeltheile zurückbleiben, theils in ein feines Pulver verwandelt in dichtschliessenden Blechbüchsen oder in gelben Stöpselgläsern auf. Die Bündelwaare der Drogisten, **Herba Majoranae in fasciculis**, ist nur für Kuchenzwecke geeignet. 7 Th frisches Kraut geben 1 Th trocknes. Das Pulvern desselben bedingt einen Verlust von etwa 10 Proc.

**Anwendung.** Mairan ist ein selten gebrauchtes magenstärkendes, katarrhwidriges Mittel, das zu 0,5—2,0 im Aufguss gegeben wird. Aeusserlich dient es zu Bädern, Kräuterkissen und als Zusatz zu Niesepulvern. Hauptsächlich findet das Kraut aber im Haushalt und in der Schlächtereier als beliebtes Gewürz zur Wurst Anwendung, daher der Name „Wurstkraut“.

**Unguentum Majoranae** (Ergänzb.) **Mairansalbe** **Mairanbutter** 2 Th grob gepulvertes Mairankraut stellt man, mit 1 Th Weingeist befeuchtet, einige Stunden in die Wärme, erhitzt mit 10 Th Schweineschmalz im Dampfbade, bis der Weingeist verflüchtigt ist, presst und filtrirt im Dampftrichter. — El Dier lässt 200 Th Kraut mit 150 Th Weingeist und 5 Th Ammoniakflüssigkeit befeuchten, stört ebenso — Dunkelgrüne Salbe, die häufig im Handverkauf zum Einreiben der Stirn und Nase bei Stockschneupfen der Kinder gefordert wird.

**Pulvis sternutatorius viridis** (Namb. Vorsehr.)

Ep. **Herbae Majoranae** pulv. 3,0  
**Herbae Mari** veri pulv.  
**Pier** Convallariae pulv.  
**Rhizon** Iridis flor pulv. aa 1,0

**Unguentum Majoranae compositum.**

**Butyrum Majoranae compositum.**

Op. **Cerne** flavae  
**Olei** Lauri express. aa 20,0  
**Adipis** suilli 60,0  
**Olei** Majoranae gutts XX

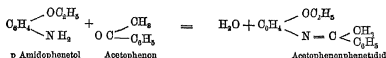
**Oleum Majoranae. Majoranol.** Wird aus dem frischen blühenden Majorankraute in einer Ausbeute von 0,3—0,4 Proc erhalten. Es ist eine gelbe oder grünlichgelbe Flüssigkeit von angenehmem Majorangeruche. Spec. Gewicht 0,89—0,91,  $\alpha_D^{20} = +5$  bis  $+18^\circ$ . Von den Bestandtheilen des Oeles sind Terpinen,  $C_{10}H_{16}$ , und Terpinol,  $C_{10}H_{18}O$ , nachgewiesen worden. Den Träger des charakteristischen Geruchs kennt man noch nicht.

## Malarinum.

† Malarin. Acetophenonphenetidid.  $C_6H_5C(CH_3)N - C_6H_4OC_6H_5$  Mol. Gew. = 239.

Unter dem Namen „Malarin“ ist gegenwärtig ein Kondensationsprodukt von Acetophenon und p-Amidophenetol zu verstehen, nachdem vorher kurze Zeit das citronensaure Salz dieser Base mit dem gleichen Namen bezeichnet worden war

**Darstellung.** Man erhitzt ein Molekulargewicht Acetophenon (s. dieses) mit einem Molekulargewicht p-Amidophenetol am Rückflusskühler mit oder ohne Kondensationsmittel. Das Reaktionsprodukt wird nach dem Erstarren durch Umkrystallisieren aus Alkohol gereinigt. Valentiner & Schwarz D R P 87897



**Eigenschaften.** Hellgelbe, in heissem Alkohol, in Aether und in Essigsäure leicht lösliche, in kaltem Wasser so gut wie unlösliche Krystalle von schwachem Geruch nach Acetophenon (jasminartig) und schwach aromatischem Geschmack. Der Schmelzpunkt liegt bei 88° C. Sie lösen sich schon in der Kälte ziemlich leicht in Salzsäure auf. Dabei erfolgt — in der Wärme rascher — allmählich eine Spaltung der Verbindung in salzsaures p-Amidophenol und in Acetophenon. Diese Spaltung giebt sich schon dadurch zu erkennen, dass die ursprünglich gelbe Flüssigkeit farblos und trübe wird. Die salzsaure Lösung zeigt alsdann alle Eigenschaften des p-Amidophenols. Versetzt man sie z. B. mit etwas Ferrichlorid, so entsteht sogleich oder allmählich rothviolette Färbung.

Uebergiesst man 0,2 g Malarin mit 6 Tropfen konc. Salzsäure und fügt nach erfolgter Auflösung 5 cem Wasser hinzu, so erhält man eine gelbe Lösung, welche beim schwachen Erwärmen farblos und trübe wird. Fügt man zu der abgekühlten (!) Flüssigkeit eine Lösung von 0,06 g Natriumnitrit in 2 cem Wasser, so erfolgt keine sichtbare Veränderung. Trägt man diese (farblose) Lösung aber in eine Auflösung von 0,8 g  $\beta$ -Naphthol in 1 cem Natronlauge und 10 cem Wasser ein, so erfolgt momentan Ausscheidung eines erheblichen, prachtvoll roth gefärbten Niederschlages, welcher einen Oxyazofarbstoff darstellt. Selbstverständlich giebt die salzsaure Lösung auch die Indophenol-Reaktion (s. Band I, S. 4).

In der salzsauren und entfärbten Lösung erfolgt durch Natronlauge eine Trübung infolge Ausscheidung von p-Amidophenetol. — Conc. Schwefelsäure löst das Präparat mit gelblicher Färbung, auf Zusatz einer Spur Salpetersäure tritt keine merkliche Veränderung ein.

**Prüfung.** 1) Die Substanz röthe feuchtes blaues Lackmuspapier nicht, sie sei also nicht das früher verwendete citronensaure Salz des Acetophenonphenetidids. — 2) Sie schmelze bei 88° C. — 3) Sie verbrenne beim Erhitzen auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 4) Löst man 0,1 g in 10 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und verdünnt mit 5 cem Wasser, so darf auf Zusatz von 5 Tropfen Silbernitratlösung auch in der Wärme eine Ausscheidung von metallischem Silber nicht erfolgen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, Lichtschutz ist nicht erforderlich.

**Anwendung.** Da die oben erwähnte Spaltung des Malarins schon durch sehr verdünnte ( $1/_{10}$  normale) Salzsäure erfolgt, so wird der Körper die kombinierte Wirkung des p-Amidophenetols und des Acetophenons (Hypnos) zeigen. Demgemäss kommt ihm zugleich eine antipyretische und antineuralgische Wirkung zu. Man giebt es in Dosen von 0,4 g zwei- bis dreimal täglich, um die fieberhafte Temperatur herabzusetzen, ferner bei neuralgischem Kopf- und Zahnschmerz.

## Maltum.

**I Maltum. Maltum Hordei. Maltum fructus Hordei. Malz. Gerstenmalz.**  
**Malt** (franz u engl)

Die auf künstlichem Wege zum Keimen gebrachte und während des Keimens getrocknete Gerstenfrucht — Wenn in der Apotheke Malz gebraucht werden sollte, so ist dasselbe am zweckmassigsten aus einer Brauerei oder Malzfabrik zu beziehen. Sollte man es selbst darstellen wollen, so hat man die geltenden steuergesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Die Bereitung des Malzes besteht darin, dass man Gerste 2–3 Tage lang in Wasser quellen lässt, alsdann in Haufen von 9–12 cm Höhe aufschichtet. Diese müssen alle 6–8 Stunden umgeschauelt werden, bis die Früchte an ihrer Oberfläche trocken erscheinen. Während dieser Zeit erwärmen sich die Haufen freiwillig, die Gerstenkörner beginnen zu keimen und entsenden weisse, fadenförmige Wurzeln (Aeugula oder Guizen) — Die Haufen werden nunmehr, um sie der Abkühlung nicht zu stark auszusetzen, höher gemacht. Haben die Wurzeln etwa die  $1\frac{1}{2}$ -fache Länge der Gerstenfrucht erreicht, oder ist der Blattkeim unter der Hülse bis zur Hälfte der Frucht vorgedrungen, schmeckt die Frucht beim Kauen nicht mehr mehlig, sondern stücklich, so ist es Zeit, die Keimung zu unterbrechen. Dies geschieht, indem man die Haufen zu dünneren Schichten ausschauft (Ausziehen der Haufen), diese wiederholt umschauelt und das Malz schliesslich auf den Welkboden, oder die Scheweiche, oder auf die Darre überführt.

Das ohne künstliche Wärme getrocknete Malz nennt man Luftmalz, dieses ist von heller Färbung. Das Darmmalz ist bei 40–90° C getrocknet und wird als gelbes, bernsteingelbes und braunes Malz unterschieden. Das braune Darmmalz wird auch Farbmaltz genannt. Das zur Verwendung für den Apotheker allein in Betracht kommende Malz ist das Luftmalz.

Während des Keimens des Malzes entstehen in dem Embryo mehrere ungeformte Fermente (Enzyme), nämlich Diastase, welche die Eigenschaft hat, Stärke in Maltose und Dextrine zu verwandeln, Glukase, welche zwar Stärke unverändert lässt, aber die durch Einwirkung von Diastase auf Stärke gebildeten Produkte, nämlich lösliche Stärke und Dextrine, in Dextrose umwandelt. Ausserdem ist Pektase vorhanden, welche Eiweissstoffe in Peptone und Amidokörper verwandelt.

Das trockne Gersten-Luftmalz enthält annähernd in Procenten: 80 Pflanzenfaser (Zellstoff) und unlösliche Stoffe, 1 Diastase, 10 Dextrin, 8 Glukose, 40 Stärkekornel (zum Theil in löslicher Form), 11 Eiweiss- und Proteinstoff, 2 Fett, 3 Aschenbestandtheile.

Man kann zwar jede Getreidefrucht in Malz verwandeln, indessen wird hierzu die Gerstenfrucht bevorzugt, weil das Gerstenmalz die grösste Menge Diastase enthält, daher also die Fähigkeit, Stärke in Zucker umzuwandeln, in reichstem Masse besitzt.

**Anwendung.** Das Malz wurde in früherer Zeit im Aufguss innerlich (gegen Skorbut) und zu Bädern schlecht genährter oder schwächlicher Kinder benutzt. Heute kommt diese Anwendung seltener vor und wird durch den innerlichen Gebrauch von Malz-extract ersetzt. Der Aufguss dient auch als Vehiculum demulcens zu Klystemen und Gurgelwässern.

**Lippie's Kindernahrung.** Weizenmehl und fein geschrotenes Luftmalz je 15 Th werden, mit 50 Th kaltem Wasser gemischt, eine Stunde hindurch an einen lauwarmen Ort gestellt, hierauf fügt man hinzu 0,5 Th Kaliumbikarbonat und 150,0 Th Kuhmilch. Nachdem die Mischung  $\frac{1}{2}$  Stunde an einem warmen Orte gestanden hat, wird sie über freiem Feuer unter Umrühren erhitzt, bis sie anfängt dick zu werden. Man nimmt sie dann vom Feuer weg, ruht 10 Minuten um, erhitzt wiederum und nimmt vom Feuer, wenn das Dickwerden eintritt. Dieses Erhitzen und Umrühren geschieht so oft, bis ein Dickwerden der Mischung nicht mehr eintritt. Dann wird unter Umrühren bis zum Aufkochen erhitzt und durch ein Haarsieb gegossen. Dieses umständliche Verfahren kann durch längeres Erhitzen im Wasserbade und öfteres Umrühren ersetzt werden.

Diese sog. Lippie'sche Suppe ist neuerdings wieder von OZANNY zur Ernährung magen- und darmkranker Säuglinge empfohlen worden.

**Pulvis nutriens infantum LIEBIG.** **LIEBIG's Ernährungspulver.** Pulver zur **LIEBIG'schen Kindernahrung.** Ist ein zur Herstellung vorstehender Kindernahrung in den Handel gebrachtes feines Pulver, bestehend aus 100 Th Weizenmehl, 100 Th Mehl aus Luftmalz und 3,5 Th Kalumbikarbonat

**Maltol** ist ein Bestandteil dunkler Bierwürzen und daher des Farb-Malzes, welcher mit Ferichlorid eine ähnliche Reaktion giebt wie Salicylsäure, daher mit dieser verwechselt werden kann. Wird von KILIAN für Methylpyromekonsäure gehalten

**Untersuchung des Malzes.** Diese zerfällt in eine mechanische und eine chemische Untersuchung

Die mechanische Analyse umfasst a) das Hektolitergewicht, mit der Reichswaage zu bestimmen, b) das Gewicht von 1000 Körnern. Dasselbe ist auf Malz/trockensubstanz zu berechnen, c) Grösse der Körner. In 100 g lufttrocknem Malz mit Hilfe einer Sortirsieb Schüttelvorrichtung zu bestimmen d) Beschaffenheit des Mehlkörpers mittels des Faintatoms e) Blattkeim-Entwicklung f) Reinheit des Malzes bez des Gehaltes an verletzten Körnern, an Schimmel, Unkraut und sonstigen Verunreinigungen

Ueber diesen Theil der Untersuchung unterrichtet man sich zweckmässig in einer gut geleiteten Brauerei oder Malzfabrik

Die chemische Untersuchung hat sich auf folgende Daten zu erstrecken

a) Wassergehalt. 5 g lufttrocknes Malz werden in einer Mühle rein durchgemahlen, in ein Wägeglaßchen von 5–6 cm Höhe und 3,5 cm lichter Bodenweite genau eingewogen und bei einer Maximaltemperatur von 105° C getrocknet. Während der ersten Stunde soll die Temperatur nicht über 80° C hinausgehen, bei sichtlich feuchtem Malze ist dies sogar unerlässlich. Die Trocknung soll in 4 Stunden beendet sein. Für den Wassergehalt ist eine Differenz von 0,25 Proc zulässig

Für die weiteren Bestimmungen mahlt man 150 g Malz auf einer Mühle so fein, dass weder Kleientheile noch Gries deutlich sichtbar sind und bewahrt dieses Durchschnittsmuster in einer Flasche mit Glasstopfen nicht über 8 Tage auf

b) Extraktbereitung. 50 g Malzmehl (s. vorher) werden in einem tarirten Becher aus Porcellan (oder Kupfer, Nickel, Aluminium, Glas) mit 200 ccm Wasser von 45° C über gossen. Dann bringt man in das Gefäß ein Stabthermometer, mit welchem gerührt werden kann, stellt den Becher in ein angeheiztes Wasserbad von 45° C und erwärmt langsam, bis der Inhalt des Bechers 45° C anzeigt. Bei dieser Temperatur hält man den Inhalt des Bechers genau  $\frac{1}{2}$  Stunde. Aldann wird die Temperatur in weiteren 25 Minuten auf 70° C gebracht und zwar dert, dass die Temperatursteigerung gleichmässig in 1 Minute um 1° C erfolgt. Bei 70° C wird bis zur beendeten Verzuckerung, mindestens aber eine Stunde gehalten

Während der ganzen Maischoperation muss langsam aber stetig gerührt werden. Heftiges Röhren ist unzweckmässig

Die Zeit, wenn die Maische 70° C erreicht hat, wird notirt. Die Dauer der Verzuckerung wird von diesem Zeitpunkte an bis zum völligen Verschwinden der Stärke gerechnet. — 10 Minuten nach Erreichung der Maischtemperatur von 70° C wird die erste Prüfung mit Jod vorgenommen und dann weiter von 5 zu 5 Minuten, oder bei notorisch schlecht verzuckernden Malzen von 10 zu 10 Minuten, je eine Probe. Man bringt zu diesem Zwecke mittels eines Glastabes (des Thermometers) einen Tropfen Maische auf eine Gipslamelle oder eine weisse Porcellanplatte und setzt einen Tropfen Jodlösung<sup>1)</sup> zu. — Die Verzuckerung ist als beendet anzusehen, wenn die Jodreaktion nur sehr schwach röthlich oder rein gelb bis bräunlich erscheint. (Dunkle Malze geben auch nach beendeter Verzuckerung noch eine schwach röthliche Reaktion.)

Der Geruch der Maische ist zu beachten!

Nach Beendigung des Maischens wird der Becher aus dem Wasserbade genommen, die Maische mit 200 ccm kaltem Wasser vermischt und durch Einstellen in Eiswasser rasch auf etwa 15° C abgekühlt. Die gekühlte Maische wird alsdann durch Zusatz von Wasser auf das Gewicht von 450 g gebracht

Die gewogene und gründlich durchgerührte Maische wird alsdann auf ein zur Aufnahme der ganzen Maische genügend grosses, nicht befeuchtetes Faltenfilter gebracht und bei bedecktem Trichter in eine trockene Flasche filtrirt. Sobald 100 ccm Würze durchgelaufen sind, giesst man diese zurück und lässt alsdann die ganze Würze durchlaufen

Die Art des Ablaufens wird in allgemeinen Ausdrücken und ob rasch oder langsam, angegeben. Die Würze kann glänzend klar, opalierend, schwach oder stark getrübt ablaufen, was gleichfalls anzugeben ist. Die gewonnene Würze dient zur Ermittlung des Extrakts und der näheren Extraktbestandtheile

<sup>1)</sup> Die Jodlösung wird bereitet durch Auflösen von 2,59 g Jod und 5 g Kaliumjodid in 1 l Wasser

c) **Extraktbestimmung.** Das spec Gew der Wurze wird bei 15° C mit dem langbalgen Pyknometer nach RUSCHAUER oder RUSCHAUER-ATWAT bestimmt und der Extraktgehalt nach der „Tafel zur Ermittlung des Zuckergehalts bei 15° C nach WILKINSON“ (s. Saccharum) entnommen. Das Spindeln der Wurze zu diesem Zwecke ist unzulässig.

Die Extrakt-Ausbeute aus dem lufttrocknen Malz (p) berechnet man nach der Formel I, diejenige aus dem wasserfreien Malz (p<sub>1</sub>) nach der Formel II

$$I) p = \frac{e}{100-e} \times (w + 2H)$$

$$II) p_1 = \frac{100p}{f}$$

e = Extraktgehalt der Wurze in Procenten, w = Wassergehalt des Malzes in Procenten, H das zur Herstellung der Wurze zugesetzte Wasser in Grammen (400 g), f die Malztrockensubstanz, (also 100 g lufttrockenes Malz, verringert um seinen Wassergehalt)

Für den Extraktgehalt ist eine Differenz von 0,5 Proc zulässig

d) **Farbe der Wurze.** Diese ist durch Vergleich mit einer Jodlösung in einem Flüssigkeitskolonnimeter festzustellen. — Als Ausgangslösung dient eine N/100 Jodlösung (aus 1,27 g Jod und 4 g Kaliumjodid, in Wasser zu 1 Liter gelöst). Man giebt an, mit wie viel cem dieser Lösung 100 cem Wasser zu versetzen sind, um die gleiche Färbung zu erzeugen, wie sie die 10procentige Wurze besitzt. — Die Jodlösung ist vor Licht geschützt aufzubewahren und öfter zu erneuern.

e) **Bestimmung des Zuckergehaltes.** Diese ist in der Wurze gewichts analytisch auszuführen. Man vermischt 30 cem Wurze mit Wasser auf 200 cem.

Alsdann bringt man in eine Porcellan-Kassiole mit Deckel von 18 cm hechter Weite und etwa 350 cem Fassungsraum 50 cem FRILING'Scher Lösung und erhitzt. Sobald diese Lösung zu kochen beginnt, lässt man 25 cem der wie eben angegeben verdünnten Wurze zufließen und erhält vom Beginn des neu eintretenden Siedens an gerechnet die Flüssigkeit genau 4 Minuten im Sieden. Der entstandene Niederschlag wird im ALLIUM'Schen Röhrchen gesammelt und, wie unter *Saccharum* angegeben, als metallisches Kupfer gewogen.

Das erhaltene Kupfer wird unter Zugrundelegung der WERN'Schen Tabelle auf Maltose berechnet und als Rohmaltose angegeben.

Das Verhältnis von Zucker und Nichtzucker ergibt sich durch Rechnung aus dem Gesamtextrakt, wenn die gefundene Rohmaltose = 1,0 gesetzt wird.

## II Extractum Malti. (Ergänzb.) Malzextrakt. Extract de malt. Extract of Malt.

**Darstellung.** 1 Th grob zerstoßenes (geschrotenes) Gerstenmalz (Luftmalz) wird mit 1 Th Wasser gemischt und 3 Stunden bei 15–20° C stehen gelassen. Dem Gemisch werden sodann 4 Th Wasser von 65–70° C zugesetzt. Man lässt diese Mischung unter häufigem Umrühren solange bei 55–60° C stehen, bis eine abfiltrirte Probe mit Jodlösung nicht mehr blau gefärbt wird, bis also alle Stärke umgewandelt worden ist (Vergl. auch Prüfung des Malzes S 341). Darauf wird das Ganze zum Sieden erhitzt und ausgepresst. Die abgepresste Flüssigkeit wird auf die Hälfte eingedampft, nach dem Einkalten durch Flanell gesiebt und so schnell als möglich zur dicken Extraktconsistenz eingedampft. Das Eindampfen kann auf dem Wasserbade, zweckmäßiger aber im Vakuum erfolgen.

Durch das Aufkochen werden die koagulirbaren Eiweisstoffe ausgefällt, wodurch eine Klärung der Extraktlösung bewirkt, gleichzeitig aber die Diastase unwirksam wird. Will man also die Eiweisstoffe in dem Extrakt und die Wirksamkeit der Diastase erhalten, so muss das Aufkochen unterbleiben und das Eindampfen unbedingt im Vakuum erfolgen.

**Eigenschaften.** Ein hellbraunes, in Wasser fast klar lösliches Extrakt von brennigem Geruch und angenehmem süßschleimigem Geschmacke. Damit es weder gährt noch schimmelt, darf es nicht mehr als 25 Proc. Wasser enthalten. Es besteht aus Maltose, Dextrin, geringen Mengen Eiweisstoffen, die Asche enthält die Phosphate des Calciums und Magnesiums. Die wässrige Lösung des Malzextraktes reagirt nur sehr schwach sauer. Der ärztliche bez. diätetische Werth des Malzextraktes beruht auf seinem Gehalte an leicht resorbirbaren Kohlehydraten, der des ohne Aufkochen geklärten und im Vakuum eingedampften auch auf dem Gehalt an Diastase.

**Prüfung** 1) Trocknet man 1 g bei 100° C bis zum gleichbleibenden Gewichte, so müssen mindestens 0,75 g Rückstand erhalten werden. Oder Lost man 1 Th Malzextrakt in 2 Th Wasser, so soll das spec Gewicht dieser Lösung bei 15° C nicht weniger als 1,112 haben. Vergl bei Mel. — 2) Verascht man 5 g Malzextrakt, so soll man etwa 0,06 g — 0,1 Asche erhalten. Diese reagirt alkalisch. Die salpetersaure Lösung der Asche giebt mit Ammoniummolybdat einen reichlichen gelben Niederschlag (Phosphorsäure).

**Bestimmung des Dextrins und der Maltose** Man löst 5 g Malzextrakt in 25 ccm Wasser und versetzt diese Lösung unter Umrühren mit 400 g absolutem Alkohol. Nach 24stündigem Absetzen filtrirt man und wäscht den Niederschlag auf dem Filter zweimal mit absolutem Alkohol aus. Hierauf löst man den Niederschlag in circa 60 ccm Wasser, kocht die Lösung auf, filtrirt sie und bringt sie nach dem Abkühlen auf 100 ccm. Mit dieser Dextrin-Maltoselösung verfährt man wie folgt. A. Man erhitzt 50 ccm mit 4 ccm Salzsäure (von 25 Proc.) in einem Becherglase mit aufgelegtem Uhrglase 8 Stunden lang unter Einhängen in ein vollkochendes Wasserbad, dann setzt man das Kochen nach Entfernung des Uhrglases noch  $\frac{1}{2}$  Stunde fort, kühlt ab, neutralisirt mit Natronlauge und füllt wieder auf 50 ccm auf. 25 ccm dieser Flüssigkeit (findet man mehr als 10 Proc Dextrin, so ist der Versuch mit nur 20 ccm zu wiederholen) verwendet man zur gewichtsanalytischen Bestimmung der Dextrose nach ALLIHN. Aus dem erhaltenen Kupferweisse findet man die Menge der Dextrose aus der Tabelle von ALLIHN (s. Saccharum). B. Weiterhin verwendet man 25 ccm der obigen Dextrin-Maltoselösung zur gewichtsanalytischen Bestimmung der mitgefällten Maltose nach SOXHLET, findet nach der WILHELM'schen Tabelle die der erhaltenen Kupfermenge entsprechende Maltose und berechnet letztere durch Division mit 0,95 auf Dextrose. Aus der Differenz beider Dextrose Mengen findet man durch Multiplikation mit 0,9 das Dextrin.

Die im Malzextrakt enthaltene Gesamt-Maltose bestimmt man, indem man 1 g Malzextrakt in Wasser zu 100 ccm löst und 25 ccm dieser Lösung zur gewichtsanalytischen Bestimmung der Maltose nach SOXHLET benutzt.

Durchschnittliche Zusammensetzung 20—25 Proc Wasser, 80—75 Proc Trockene-rückstand, 1,1—2,1 Proc Asche, 48—70 Proc Maltose, 2—16,0 Proc Dextrin, 0,3—0,4 Proc Phosphorsäure ( $P_2O_5$ ), 0,75—1,5 Proc Milchsäure.

**Extractum Malti siccum** Malvin. **Trockenes Malzextrakt.** Zur Darstellung wird das musförmige Malzextrakt auf Glasplatten gestrichen und bei ca 80° C ausgetrocknet. Unregelmässig gestaltete Massen, bräunlichgelb von angenehmem Geruch und Geschmack. 10 Th desselben geben mit 8 Th Wasser ein dickes Extract.

Durchschnittliche Zusammensetzung 1,7—3,2 Proc Wasser, 98,3—96,8 Proc Trockene-rückstand, 1,6 Proc Asche, 71 Proc Maltose, 5,0—9,4 Proc Dextrin.

Das Präparat ist sehr hygroskopisch und muss vor Feuchtigkeit sehr gut geschützt aufbewahrt werden.

MELLIN'S Food, zur Säuglingsernährung, ist trockenes Malzextrakt.

HABY'S Es ist erreicht. Extract Malti 5,0, Spiritus 7,5, Aërii sahoyhei 0,2, Aquae 100,0.

Bock's Pectoral. Pastillen aus Malzextrakt, Suesholzwurzel, Eibischwurzel und Isländischem Moos. Hustenmittel.

Mariol. Ein in England gebräuchliches diätetisches Präparat aus Malzextrakt, Rinderknochen Mark und Calciumphosphat.

**Extractum Malti calcisatum** (Ergänz.) **Extractum Malti cum Calce** (Hamb V) **Malzextrakt mit Kalk.** Rp. Calci hypophosphorici 1,0, Syrupi Sacchari 4,0, Extracti Malti 95,0.

**Extractum Malti cum Chinino** (Hamb V) Rp. Chinini Ferro citrici 3,0, Aquae destillatae 8,0, Extracti Malti q s ad 100,0.

**Extractum Malti feriatum** (Ergänz. Hamb V) Rp. Ferri pyrophosphorici cum Ammonio citrico 2,0, Aquae destillatae 8,0, Extracti Malti 95,0.

**Extractum Malti cum Ferro iodato** Ferri iodati saccharata 5,0, Extracti Malti 95,0.

**Extractum Malti lupulinatum.** Gehopftes Malzextrakt. Ist ein aus einer gehopften Malzwurze hergestelltes Extract. Es lässt sich auch durch Vermischen von 1 Th Hopfenflüssigkeitsdextrakt mit 100 Th Malzextrakt darstellen.

**Extractum Malti cum Ferro peptonato et Mangano** (Hamb V) Rp. Syrupi Mangani 12,0, Syrupi Ferri peptonati 52,0, Extracti Malti q s ad 100,0.

**Extractum Malti cum Oleo Jecoris Aselli** (Ergänzb Hamb V) **Malzextrakt mit Lebertbran** Gleiche Theile Lebertbran und Malzextrakt werden schwach erwärmt und gemischt

**Extractum Malti cum Pepsino. Malzextrakt mit Pepsin.** Rp Pepsin 2,0, Glycerini 5,0, Extracti Malti 95,0

**Extractum Malti chinatum.** Extracta Chinae aquosi 5,0, Extracti Malti 95,0

**Malzbier** Ein stark eingemischter Malzauszug, durch Bierhefe schwach in Gährung versetzt, auf Flaschen gefüllt und pasteurisirt Diese sog Malzbiere haben einen nur geringen Alkoholgehalt (ca 1 Proc) aber genügend Kohlensäure, um angenehm trinkbar zu sein, und sind unbegrenzt haltbar Diätetisches Ernährungsmittel Der Ton ist auf den geringen Alkoholgehalt zu legen

**Malzwein Maltenwein.** Es ist Dr SAUER gelungen, Malzauszüge in weinähnliche Getränke umzuwandeln Zu diesem Zwecke werden Maischen aus Malz bereitet und diese zunächst der Milchsäuregährung unterworfen Nachdem der gewünschte Säuregrad erreicht ist, wird die Milchsäuregährung durch Erhitzen aufgehoben Zu der wieder erkalteten Würze giebt man Rein-Kulturen von Weinhefen und vergährt die Würzen unter Zusatz von Rohrzucker und Zuleiten sterilisierter Luft Der Charakter der Weine wird durch die benutzten Reihhefen bedingt Xeres Hefen geben ein Xeres ähnliches, solche von Oporto ein Portwein ähnliches, ungarische Hefen ein Ungarwein ähnliches Getränk — Diese Getränke enthalten Milchsäure an Stelle der Weinsäure Der Zucker ist zum Theil als Maltose zugegen Am besten gelungen ist der sog Portwein, am wenigsten gelungen der sog Tokayer Immerhin sind diese Getränke höchst beachtenswerthe Leistungen der Gährungstechnik

**Malzzucker. Malzextraktbonbons. Malzbonbons** Unter diesem Namen werden von Kaufleuten mehr oder weniger geformte bez unförmliche Stücke feilgehalten, welche nur selten etwas Malzextrakt enthalten, häufig aber nur aus geschmolzenem, nicht raffiniertem Zucker bestehen

**Cataplasma Fermentii**  
Hefe-Umschlag  
Rp Fermenti Cerevisiae 80,0  
Farinae secalinae 65,0  
Aque q s

ut fiat cataplasma

**Decoctum antiscorbuticum BRENDIS**  
Rp Decocti Malti Hordei 100,0 800,0  
Succi Citri recentis 15,0  
Vini Rhensis 120,0

Mit Zucker verflüssigt weinglasweise

**Elixir Malti DUQUESNEL**

Rp Sirupi Malti 100  
Vini Hispanici 90,0

**Elixir Malti et Ferri (Nat form)**  
Rp Extracti Malti 250,0 ccm  
Ferri phosphorici 17,5 g  
Aque 80,0 ccm  
Elixir aromatici q s ad 1000,0 ccm

**Extractum nutrimentum Liebighiani**  
LEIGH'S Kinderesuppenextrakt

Rp Extracti Malti 100,0  
Kali bicarbonici 2,5

Salis culinaris 1,5  
Sacchari Lactis  
Sacchari albi ss 10,0  
Dextrinal 20,0  
Extracti Lactis 100,0

Das Gemisch lässt sich in geschlossenen Glase nur einige Wochen konserviren

**Sirupus Malti (Hamb V).**

**Malzbrustsirup**  
Rp Extracti Malti 2,0  
Sirupi Sacchari 8,0

**Sirupus Malti foeniculatus.**  
**Fenchelbrustsirup (Hamb V)**  
Rp Olei Foeniculi 1,0  
Melle depurati  
Sirupi Malti ss 500,0

**Trochiscus Maltinae (COURTNEY)**  
Rp Maltinae (cum Saccharo Lactis) 10,0  
Natri bicarbonici 5,0  
Magnesiae usine 10,0  
Massae cacaotinae 75,0  
M f trochiscus continui (100)  
D 8 Nach jeder Mahlzeit eine Pastille

### III. Diastase. (Gall) (Maltine.)

**Darstellung.** 1 Th geschrotetes Luftmalz wird mit 2 Th Wasser von Lufttemperatur übergossen und von Zeit zu Zeit umgerührt Nach etwa 6 stündiger Einwirkung kocht man, presst die Flüssigkeit ab und filtrirt die Kolatur, am besten im Blasschrank Das erhaltene Filtrat giesst man in ein doppeltes Volumen von 95 procentigem Alkohol unter Umrühren ein Man lässt absetzen, filtrirt den Niederschlag ab und trocknet in dünner Schicht ausgebreitet auf Glasplatten thunlichst rasch in einem Luftstrom, dessen Temperatur 45° C nicht überschreitet (!)

**Eigenschaften.** Ein weisslichgelbes Pulver oder durchsichtige, gelbliche Blättchen. Sie löst sich zum grösseren Theil in Wasser, nur zu einem geringen Theil in verdünntem Alkohol, in starkem Alkohol ist sie unlöslich Die Diastase ist ein Enzym, d h. ein ungeformtes Ferment, sie hat die Fähigkeit, Stärke in Dextrine und Maltose (Isomaltose) zu

verloren Die verliert diese Fähigkeit durch Erhitzen ihrer Lösung über 85° C hinaus — Man hat von ihr zu verlangen, dass sie ihr 50faches Gewicht Kartoffelstärke in reduzierenden Zucker verwandeln soll

**Prüfung** 0,1 g Diastase werden in 100 g Stärkekleister gelöst (welcher aus 6 g Kartoffelstärke bereitet worden ist) gelöst Man erwärmt diese Mischung im Wasserbade unter gelegentlichem Umrühren während 6 Stunden auf 50° C Nach dieser Zeit muss eine farblose, leicht filtrierende (!) Lösung erhalten werden, welche ihr fünffaches Volumen Fehling'sche Lösung (von welcher 10 ccm durch 0,05 g Glucose reduziert werden) reduziert

**Maltina (Maltine, Diastas).** Unter diesem Namen kommt ein Präparat in den Handel, welches eine Mischung von etwa 1 Th Diastase mit 9 Th Milchsücker darstellt Es liegen hier die Verhältnisse etwa wie beim Pepsin, bei welchem man mit dem gleichen Namen sowohl das konzentrierte Enzym als auch dessen Verreibungen mit indifferenten Stoffen versteht Man giebt es zu 1—2 g mehrmals täglich als verdauungsbeförderndes Mittel

**IV Fermentum pressum Presshefe. Pfundhefe.** 1) Bierhefe (Oberhefe) wird zweimal mit etwa der zehnfachen Menge Wasser, welches 1 Proc Ammoniumkarbonat enthält, eine Stunde maceriert und abgewaschen, dann mit einem Gemisch aus 2 Th feinem Malzpulver und 10 Th Stärke gemischt, so dass eine konsistente Masse entsteht, welche in 1,5—2 cm dicke Tafeln geformt wird Diese Hefe ist alle 2—3 Tage frisch zu bereiten und an einem kalten Orte aufzubewahren — 2) 100,0 g reistossenes Luftmalz, gemischt mit 1 kg Roggenmehl und 8 l warmem Wasser werden vier Stunden bei Seite gestellt, dann mit einer beliebigen Menge frischer Bierhefe (Oberhefe), welche man mit Wasser, welches 1 Proc Ammoniumkarbonat enthält, abgewaschen hat, durchrührt und an einen 25—30° C warmen Ort gestellt Die schaumige Masse, welche sich hier an der Oberfläche der Flüssigkeit sammelt, wird wiederholt, so oft sie entsteht, mit einem Haarsiebe abgenommen, mit kaltem Wasser gemischt durch ein Sieb gegossen, dann in einem Kolatorium gesammelt, ausgedrückt mit ca  $\frac{1}{10}$  ihres Gewichtes feinem Pulver weissgebrannter Knochen gemischt entweder mit Starkemehl zur Konsistenz der Presshefe gebracht, oder mit noch mehr Stärkemehl in eine knetliche Masse verwandelt, diese an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet, zu Pulver zerrieben und als trockne Presshefe aufbewahrt (Das Vermischen der Hefe mit Stärke wird indessen neuerdings als Fälschung aufgefasst)

**Fermentum Cerevisiae. Hefe.** Wird von Bierbräuern entnommen Man giebt sie öftelweise bei Skorbit, Angina gangraenosa, Furunkeln, Diabetes Ausserlich benutzt man sie mit Mehlteig gemischt zu Umschlagen

**Hefenahrung** Besteht in der Hauptsache aus einem Gemenge von gemebtem Malzmehl von Dörr- und Grünmalz mit Mehl aus nicht gemalzter Gerste und aus Salzen, unter denen Calciumkarbonat und Magnesiumkarbonat überwiegen

## Malva.

Gattung der Malvaceae — Malveae — Malvinae.

**I Malva silvestris L.** in Europa weit verbreitet, östlich bis Indien, auch in Algerien und am Kap Mit niederliegendem bis aufrechtem, rauhaangem Stengel Blätter mit meist fünf spitzen Lappen, der Rand korbig-gesägt, am Grunde herzförmig oder gestutzt Blüten rosa mit dunkleren Längsstreifen, Blumenblätter verkehrt eiförmig, tief ausgerandet Fruchtstiel abstehend bis aufrecht

Liefert Flores Malvae (Austr Germ) Flos Malvae (Helv) Flores Malvae silvestris s. vulgaris s. coeruleae. — Malvenblüthen. Blaue Pappelblumen. Kläppelblumen. Wilde Malvenblüthen. — Fleur de mauve (Gall) — Mallow flowers.

**Einsammlung.** Die Blüthen werden zur Zeit der vollen Entfaltung (Austr) mit den Kelchen gesammelt und sorgfältig getrocknet, um die hierbei in ein zartes Blau



übergehende Farbe möglichst zu erhalten 5 Th. frische geben 1 Th. trockne Man pflegt sie ungeschnitten vorrätig zu halten und abzugeben

**Anwendung.** Als schleimreiches, erweichendes und reizmilderndes Mittel innerlich und ausserlich, als Aufguss (1 5—10) und in Theemischungen

**II Malva neglecta Wallr.** Heimisch von Europa bis Indien, in Australien und Amerika eingeschleppt Niederliegendes Kraut mit rundlich herzförmigen, gekerbten Blättern, die seicht 5—7 lappig sind Blumenblätter 2—3 mal so lang wie der Kelch, ausgebreitet Fruchtstiel abwärts gebogen

**III Malva rotundifolia L.** Heimisch im nördlicheren Europa Blumenblätter so lang wie der Kelch, sonst der vorigen sehr ähnlich und früher mit ihr zusammen gefasst

Alle 3 Arten heissen

**Folia Malvae** (Austr. Germ.) **Folium Malvae** (Helv.) **Herba Malvae.** — Malvenblätter. **Pappelkraut** **Kasepappel- oder Rossappelkraut.** **Hasonappelkraut.** — **Feuille de mauve** (Gall.) — **Mallow leaves**

Die Epidermen der Blätter tragen Buschel- und kleine Drüsenhaare, im Mesophyll Schleimzellen und Oxalatdrüsen

**Einsammlung.** In den Sommermonaten von den blühenden Pflanzen 5—6 Th. frische geben 1 Th. trockne Man sammelt von wildwachsenden oder kultivirten Pflanzen (II wird in Belgien und Ungarn kultivirt)

**Verwechslungen** mit anderen Arten der Gattung Malva, z. B. *M. moschata* L. werden leicht durch die tiefer getheilten Blätter erkannt, die genannte Art fällt auch durch ihren an Moschus einmündenden Geruch auf

**Anwendung.** Zu erweichenden Umschlägen in Form der Species emollientes

**IV Malva Alcea L.** In Europa weit verbreitet Mit aufrechten, etwa 1 m. hohem Stengel, Blätter handförmig-5theilig, die oberen 3theilig Blüthen gross, rosenroth, Blumenblätter vorne ausgeschweift Liefert früher Heilba et Radix Alceae, die letztere soll zur Verfälschung von Radix Althaeae dienen

**V. Althaea rosea (L.) Cav.** Heimisch in der Türkei und in Griechenland, zahlreich in den Gärten kultivirt Hochstämmig, rauhaarig mit grossen, schön gefärbten Blumen, die einzeln in den Blattachsen sitzend zu einer langen Traube zusammen gedrängt sind. Man verwendet die Blüthen der dunkelbraun bis schwärzlich-violet blühenden Varietäten als

**Flores Malvae arboreae** (Englänzh.) **Flores Alceae** **Flores Malvae hirtensis** **majoris s. rubrae** — Stockrosenblüthen **Baummalve.** **Pappelrose.** **Stockmalven** — **Fleur de passeroie** — **Rose-mallow**

Die Blüthen sind gegen 5 cm lang, die 5 Kronblätter fast verkehrt-herzförmig, quer hieher, ausgeschweift, der Nagel weiss beharret Der innere Kelch ist 5spaltig, der äussere 5—9spaltig, beide graugrün-filzig **Bestandtheil** in allen Arten Schleim

**Einsammlung.** Man sammelt die Blüthen mit den Kelchen, trocknet und bewahrt sie geschnitten in Holzkasten auf Die Flores Malvae arboreae sine calycibus des Handels dienen ihres besseren Aussehens wegen für den Handverkauf und in den Fällen, wo es lediglich auf die Ausnutzung des Farbstoffs ankommt

**Anwendung.** Die Stockrosen werden wegen ihres Gerbstoff- und Schleimgehaltes in Form des Aufgusses oder der Abkochung (10—20 200) innerlich, bei leichten Halsentzündungen als Gurgelwasser benutzt Die farbstoffreichen Blumenblätter dienen in Weingegenden vielfach dazu, dem Rothwein eine dunklere Farbe zu geben

**Charta exploratoria Malvae (Dizrenen)**

**Malvenpapier**

Rp	
Fior Malvae arboreae sine calycibus conc.	20,0
Liquor Ammonii caust	1,0
Spiritus (90 proc)	800,0
Aquae destillatae	100,0

Man macerirt 8 Tage, presst, filtrirt und trinkt mit dem Filtrat säurefreies Filterpapier Das Papier wird durch Shuren roth, durch Alkalien grün Empfindlichkeit gegen HCl 1 : 13000, gegen NH<sub>4</sub> 1 : 20000

Pisana de floie Malvae (Gall).			Species mollioris (Gall)		
Tisane de fleur de mauve			Lapides émollientes		
Rp	Fior Malvae	10,0	Rp	Fellorum Virchad concis	85
	Aque destillat. ebullient	1000,0	"	Aithusa	
	Nach $\frac{1}{2}$ Stunde auspresen		"	Malvae	
			"	Parietariae	

**Brust- und Blutreinigungsthee von Zölffl.**, besteht aus Malvenblättern, Kummel, Süssholz, Sassafras und Guajakholz

**Brust- und Lungenstee von Zerkh**, wie vorher ohne Guajakholz.

## Manaca.

Unter diesem Namen und auch als Mercurio vegetal kommen Wurzeln und untere Achsentheile der im äquatorialen Amerika heimischen *Franciscea uniflora* Pohl syn. *Branfolsia Hopeana* Benth (Familie der Solanaceae — Salpiglossideae) nach Europa.

**Beschreibung.** Die Droge bildet federspulen- bis zweifingerdicke Stücke mit dünner, schwarzbrauner oder rostbrauner Rinde und röthlichgelbem Holz. In der Rinde stark verdickte Sternzellen und Oxalatdrüsen und (in manchen Stücken (von der Achse) Fasern. Im Holz enge Gefässe, verdickte Fasern und spärliches Parenchym. Markstrahlen eine Reihe breit, auffallend hoch. Die Achsenstücke lassen an der Aussengrenze des Markes das intraxyläre Phloem erkennen und Sternzellen.

**Bestandtheile.** Zwei Alkaloide: Manacin  $C_{22}H_{33}N_3O_{10}$ , das durch Respirationen stillstand tödtet und die Sekretion der Drüsen reizt, und Manacein  $C_{18}H_{25}N_3O_{10}$  (oder  $C_{18}H_{25}N_3O_9$ ) von kühlicher Wirkung.

**Anwendung.** Als Antisyphiliticum, Antiarthriticum und Diureticum.

Man verwendet die Droge als Fluidextrakt mit Natriumsalicylat zusammen.

## Manganum carbonicum.

Manganum carbonicum Mangankarbonat. Manganokarbonat. Kohlensaures Mangan(oxydul) Carbonate de manganèse (Gall) Mangan Carbonas.  $MnCO_3$ . Mol. Gew. = 115.

**Darstellung.** Man löst einerseits 100 Th. krystallhartes Mangansulfat in 1000 Th. abgekochtem, warmem Wasser, andererseits 130 Th. krystallisiertes Natriumkarbonat in 1000 Th. gleichfalls abgekochtem, warmem Wasser. Beide Lösungen werden — jede für sich — filtrirt, hierauf wird die Mangansulfatlösung in die Natriumkarbonatlösung unter Umrühren eingegossen. Man lässt den entstehenden Niederschlag absetzen, dekanthirt die Flüssigkeit, wäscht den Niederschlag zunächst einmal durch Dekanthiren, später auf dem Filter, bis zum Verschwinden der Schwefelsäure-Reaktion und trocknet ihn schliesslich bei 50–60° C.

**Eigenschaften.** Ein weissliches oder röthlich-weisses, zartes Pulver ohne Geruch und Geschmack, fast unlöslich im Wasser, leicht löslich unter Aufbrausen in Essigsäure, Salzsäure, Schwefelsäure etc. und mit diesen Säuren blausäurehaltige Salzlösungen gebend. Schmilzt man eine Spur des Salzes mit einer Mischung von Natriumkarbonat und Kaliumnitrat, so erhält man eine intensiv grün gefärbte Schmelze. — Beim Glühen des Salzes an der Luft entweicht Kohlensäure, und es hinterbleibt ein schwarzer, aus Manganoxyduloxyd bestehender Rückstand (und zwar 66,3 Proc. desselben) von der Zusammensetzung  $Mn_2O_3$ .

**Prüfung.** Das Manganokarbonat darf an kaltes Wasser nichts Lösliches abgeben und muss in verdünnter Salzsäure leicht und klar löslich sein. Diese saure salzsaure Lösung wird in mehrere Theile getheilt und geprüft: 1) mit Schwefelwasserstoffwasser. Es erfolgt keine oder (wegen Gegenwart von Spuren Manganooxyd) eine höchst unbedeutende weissliche Trübung. Eine farbige Trübung oder Fällung deutet auf fremde

Metalle — 2) Die mit Schwefelwasserstoff gesättigte Lösung giebt nach reichlichem Zusatz von Natriumacetatlösung keine weisse Trübung (Abwesenheit von Zink) — 3) Die salzsaure Lösung färbt sich auf Zusatz von Galläpfeltinktur nicht violett oder dunkelfarbig (Abwesenheit des Eisens) — 4) Sie bleibt ferner auf reichlicher Menge Ammoniumchlorid und darauf mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschuss versetzt klar (Abwesenheit der Thonerde), ebenso auf darauf folgenden Zusatz von Ammoniumoxalat (Abwesenheit von Kalkerde)

**Aufbewahrung.** Ueber diese ist nichts zu bemerken

**Anwendung.** Die Anwendung des Mangankarbonats beruht auf der Annahme einiger Physiologen, dass Mangan ein normaler Bestandtheil des Blutes sei und zu den blutbildenden Stoffen gehöre. Diese während der letzten Jahre wieder in Aufnahme gekommene Ansicht lässt also kleine Mengen von Manganpräparaten zur Unterstützung der Eisenmittel nehmen. In den Magen gebracht, wird das Mangankarbonat gut vertragen, wegen der Dosirung ist daher wenig zu bemerken. Man giebt es zu 0,2—0,4—0,6 g mehrmals täglich, gewöhnlich mit Eisenpräparaten zusammen.

	Manganum tannicum	
Rp	Mangani carbonici	4,0
	Acidi tannici	7,0
	Aquae destillatae	5,0

Man mischt und bringt die Mischung im Wasserbade zur Trockne

**Pilulae Ferri et Mangani carbonici**

HANNOV, BURIN

Rp	Ferri sulfurici crys	10,0
	Mangani sulfurici crys	5,5
	Kelli carbonici	10,0
	Sacchari albi	5,0
	Radicis Althaeae	q s

Man bereitet eine Masse nach Art der Braupfechen und formt 150 Pillen, die mit Zimtpulver zu bestreuen sind. Bei Chlorose, Anämie

**Pulvis aerophorus ferro-manganatus**  
**Poudre gazeuse ferro-manganouse**

BURIN

Rp	Ferri sulfurici sicc	5,0
	Mangani sulfurici sicc	5,0
	Natrii bicarbonici	
	Sacchari albi	
	Acidi tartarici	25 10,0
	Dreimal täglich $\frac{1}{2}$ Theelöffel in Wasser oder Wein zu nehmen	

**Erkennung und Bestimmung.** Die Oxydulsalze des Mangans lösen sich vom Manganoxydul  $MnO$  ab. Sie sind bläulich gefärbt und zeigen folgendes Verhalten:

1) Kalihydrat oder Natriumhydrat fällen weissliches Manganhydroxyd  $Mn(OH)_2$ , welches an der Luft rasch Sauerstoff aufnimmt und in braunes Manganosuperoxydhydrat übergeht. — 2) Eine Lösung eines Mangansalzes, welche Ammoniumchlorid enthält, wird durch Ammoniak zunächst nicht gefällt. Infolge Aufnahme von Luftsauerstoff scheidet sich aber braunes Manganosuperoxydhydrat aus. — 3) Natriumkarbonat füllt weisses oder bläulichrothes Mangankarbonat  $MnCO_3$ . — 4) Ammoniumsulfid fällt fleischfarbiges Mangansulfid  $MnS$ . — 5) Die Phosphorsalzsäure wird in der Oxydationsflamme violett gefärbt, in der Reduktionsflamme farblos. — 6) Alle Manganverbindungen geben beim Schmelzen mit Soda und Salpeter eine intensiv grüne Schmelze (Beweisende Reaktion).

Man bestimmt das Mangan in der Regel als Manganoxyduloxyd. Und zwar füllt man Lösungen, welche weder Ammonsalze noch Salze organischer Säuren enthalten, mit Natriumkarbonat, wäscht das gefällte Mangancarbonat aus und glüht es im Platintiegel an der Luft. Bei Gegenwart von Ammonsalzen füllt man das Mangan zunächst durch Ammoniumsulfid als Mangansulfid, wäscht dieses mit einer dünnen Natriumsulfidlösung aus, löst es alsdann in Salzsäure, fällt das Mangan aus der durch Erhitzen von Schwefelwasserstoff befreiten Lösung mit Natriumkarbonat und führt das ausgewaschene Mangankarbonat durch Glühen an der Luft in Manganoxyduloxyd  $Mn_2O_4$  über. Es ist beachtenswerth, dass alle Oxyde des Mangans und alle Mangansalze mit in der Hitze flüchtigen Säuren beim Glühen an der Luft in Manganoxyduloxyd  $Mn_2O_4$  übergehen.

## Manganum chloratum.

Manganum chloratum. Manganochlorid. Manganchlorür. Chlorure de manganèse. Mangani Chloridum.  $MnCl_2 + 4H_2O$ . Mol. Gew. = 198.

**Darstellung.** 1) Man übergiesst 10 Th. reines Mangankarbonat mit 50 Th. destillirtem Wasser und fügt allmählich, unter Umrühren, zuletzt unter Erwärmen, 25,5 Th. Salzsäure von 25 Proc. hinzu. Die Lösung wird filtrirt, das Filtrat durch Eindampfen eingeeengt und an einem kühlen Orte zur Krystallisation gebracht. Die Krystalle werden durch Walzen auf Fliesspapier abgetrocknet. — 2) Aus den salzsauren Manganlauge von

der Chlorientwicklung kann man das Manganchlorür leicht gewinnen, indem man durch Eindampfen der Laugen zunächst die freie Salzsäure entfernt, alsdann den Salzruckstand in Wasser löst, und die filtrirte Lösung mit einem Ueberschuss von Mangankarbonat einige Zeit euhitzt, bis eine abfiltrirte Probe durch Kaliumferrocyanid nur weiss, nicht mehr bläulich gefällt wird. Man filtrirt, säuert das Filtrat schwach mit Salzsäure an und bringt es durch Eindampfen zur Krystallisation.

**Eigenschaften.** Manganchlorid krystallisirt aus der wässrigen Lösung mit 4 Mol  $H_2O$  in rüthlichen, feucht aussehenden Tafeln. Es ist stark hygroscopisch und in Wasser leicht löslich, bei  $15^\circ C$  etwa im Verhältniss von 1 : 1. Auch in wasserhaltigem Alkohol ist es löslich. — Die verdünnte wässrige Lösung ist fast farblos, die concentrirte bläulich, die alkoholische grünlich. — Der Geschmack ist bitterlich-styptisch, schäuf, hintennach salzig.

**Prüfung.** Die wässrige, mit einigen Tropfen Salzsäure sauer gemachte Lösung verhält sich gegen Reagentien wie die salzsaure Lösung des reinen Mangankarbonats (siehe S. 347).

**Aufbewahrung.** In dicht geschlossenen Glasgefassen. Das durch Eindampfen bis zur Trockne gewonnene Salz hält sich gut.

**Anwendung.** Man giebt es verhältnissmässig selten für sich oder in Verbindung mit Eisen zu 0,1—0,2—0,4 zwei bis viermal täglich in Lösung, Pillen etc., ausserlich in Lösung zu Mund- und Gurgelwässern (1,0—5,0 auf 100,0 Wasser, schleimige Flüssigkeiten) bei syphilitischen, skorbutischen Rachengeschwüren.

Guttae haemostaticae Osborni	
Rp Mangani chloridi	5,0
Spiritus diluti	20,0
Bei heftigem Nasenbluten $\frac{1}{4}$ stündlich 10—15 Tropfen	

## Manganum hyperoxydatum.

Manganum hyperoxydatum (Ergänzb. Helv.) Bioxyde de manganèse (Gall.) Mangani Dioxidum (U. St.) Manganum peroxydatum. Manganum oxydatum nativum. Mangansuperoxyd. Mangandioxyd. Braunstein  $MnO_2$ . Mol. Gew. = 87.

Der Braunstein oder Pyrolusit ist das wichtigste, und in den grössten Mengen vorkommende Mangan-Mineral. Er wird gefunden im Erzgebirge, Harz und Thüringen, an der Lahn, in Mahlen, Spanien und Kapland, seltener krystallirt in stahlgrauen rhombischen Säulen, gewöhnlich in derben oder faserig strahligen Massen vom spec. Gew. 4,7—5,0.

In den Handel gelangt der Braunstein entweder als derbe Massen von der Grösse einer Wallnuss bis Faustgrösse oder als ein grobes Pulver.

**Eigenschaften.** Guter Braunstein stellt grauschwarze bis stahlgraue, derbe oder faserig-strahlige Massen dar, welche auf Papier schwarzgrau abfärben, und zerrieben ein grauschwarzes, stumpfes Pulver liefern, während andere Mangangerze (welche nicht aus Mangandioxyd bestehen) einen braunen Strich und ein mehr oder weniger braunliches Pulver geben.

In Wasser und in Alkohol ist Braunstein unlöslich. Von Schwefelsäure (auch von concentrirter) wird er in der Kälte nicht angegriffen, ebenso nicht von Salpetersäure. Beim Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure entsteht unter Entwicklung von Sauerstoff = Manganosulfat. Von starker Salzsäure wird er in der Kälte zu Mangantetrachlorid  $MnCl_4$  gelöst, welches beim Erwärmen in Manganchlorür  $MnCl_2$  und freies Chlor  $Cl_2$  gespalten wird. — Bei Gegenwart leicht oxydirbarer Substanzen wie Oxalsäure, Zucker, Formaldehyd u. a. m. wird der Braunstein auch von verdünnten Mineralsäuren schon in der Kälte verhältnissmässig leicht zu den entsprechenden Manganoxydulsalzen gelöst. — Beim Erhitzen giebt das Mangansuperoxyd  $\frac{1}{2}$  seines Sauerstoffs ab unter Uebergang in Manganoxyduloxyd  $3MnO_2 = Mn_2O_4 + O_2$ .

Der natürliche Braunstein ist in der Regel nicht reines Mangansuperoxyd, sondern durch zufällige Beimengungen (Gangart) mehr oder weniger verunreinigt. Diese Gangarten bestehen in Calciumkarbonat, Kieselsäure, Eisenoxyd, Thon, Baryumsalzen und anderen Mineralien. Da aber das Mangansuperoxyd  $\text{MnO}_2$ , der werthvollste Bestandtheil ist, wegen dessen der Braunstein hauptsächlich in der Technik verwendet wird, so ist es erforderlich, dessen Gehalt im Braunstein feststellen zu können.

**Werthbestimmung.** A. Der Pharmakopöen. Diese ist z. Th. eine empirische. Man erhitzt in einem Kölbchen eine gewogene Menge feingepulverten Braunstein mit einer gewogenen Menge krystallinitem Ferrosulfat und einer hinreichenden Menge verdünnter Salzsäure bis zum Sieden und filtrirt. Das Filtrat darf alsdann mit Ferricyankaliumlösung nicht sogleich eine Blaufärbung geben. In dieser Weise schreiben vor:

Ergänzb. 1 g feingepulverter Braunstein werde mit 4,0 g krystall. reinem Ferrosulfat und 20,0 g Salzsäure (von 12,5 Proc.  $\text{HCl}$ ) allmählich zum Sieden erhitzt. Das Filtrat darf mit Kaliumferricyanid nicht sogleich eine blaue Färbung geben. Hierdurch wird ein Mindestgehalt von 62,6 Proc.  $\text{MnO}_2$  verlangt.

U-St. 1 g feingepulverter Braunstein werde mit 5 ccm Wasser gemischt, dazu gebe man 4,22 g kryst. reines Ferrosulfat und 10 ccm Salzsäure (von 25 Proc.  $\text{HCl}$ ) und erhitze 15 Minuten im Wasserbade, zum Schluss kurze Zeit zum Sieden. Das abgekühlte Filtrat darf durch Kaliumferricyanidlösung nicht sogleich gelblich gebläut werden. Hierdurch wird ein Braunstein mit mindestens 66 Proc.  $\text{MnO}_2$  verlangt.

Helv. schreibt ein jodometrisches Verfahren vor. 0,2 g Braunstein werden mit 15 ccm Salzsäure in einem geeigneten Apparate erhitzt und das entweichende Chlor in einer Lösung von 3,0 g Kaliumjodid in 20 ccm Wasser aufgefangen. Wird das ausgeschiedene Jod alsdann mit  $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung titrirt, so sollen davon mindestens 35 ccm erforderlich sein, entsprechend einem Minimalgehalt von 75 Proc.  $\text{MnO}_2$ .

B. Des Handels. Im Handel bedient man sich zur Werthbestimmung des Brausteins entweder der chlorometrischen Methode oder der vom Verein deutscher Sodaabrikanten jetzt allgemein angenommenen oxydimetrischen Methode mit Ferrosulfat und Kaliumpermanganat.

1) Chlorometrisch. Man benutzt dabei den hier angegebenen einfachen Apparat. Ein Kölbchen a von etwa 60 ccm Fassungsvermögen ist mittels eines reinen Korkes (besser noch durch Glasschiff) mit der Leitungsröhre b verbunden. Diese ist nahe der Biegung aufgeblasen und ist an ihrem unteren Ende in eine Spitze ausgezogen, beides um ein etwaiges Zurücksteigen der vorgelegten Flüssigkeit unschädlich zu machen. Die Leitungsröhre b geht durch einen lose aufstehenden oder schwach gekerbten Kork c in ein grosses Probirglas d von ca. 830 mm Länge und ca. 25–30 mm Weite und dieses Probirglas steht seinerseits in einem als Kühler dienenden Glaszylinder e von etwa 350 mm Höhe und 60–70 mm leichter Weite. Man füllt den äusseren Cylinder e mit eiskaltem Wasser zur Kühlung und bringt in das Probirglas d eine entsprechende Menge Kaliumjodidlösung. Dann wägt man in das Kölbchen a recht genau etwa 0,2 g feingepulverten Braunstein (Durchschnittsmuster) ein, übergiesst mit 20 ccm Salzsäure (von 25 Proc.  $\text{HCl}$ ), verbindet es sofort mit dem Apparat und erhitzt nun mit einer in der Hand zu haltenden Flamme. Man leitet die Destillation so, dass das Chlor nicht zu stürmisch entweicht, und dass auch ein Zurücksteigen der vorgelegten Kaliumjodidlösung nicht stattfindet. Wenn die Zersetzung beendet ist, destillirt man den grössten Theil der Salzsäure über, um das Chlor vollständig in die Kaliumjodidlösung überzuführen, und zieht dann, ohne die Flamme unter dem Kölbchen wegzunehmen, das Rohr b aus der vorgelegten Kaliumjodidlösung heraus. Man spült nun das Rohr b auswendig und inwendig mit destillirtem Wasser mit Hilfe eines Trichters in einen Kolben, bringt die vorgelegte Kaliumjodidlösung quantitativ dazu, spült das Probirglas gleichfalls mehrmals nach und lässt diese Spülwässer in den erwärmten Kolben einlaufen, spült auch den benutzten Trichter nach. Dann lässt man von einer  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung unter Umschwenken soviel zulaufen, dass die Flüssigkeit noch wenigblau erscheint. Sobald dies der Fall ist, giebt man etwas filtrirte Stärkelösung zu und titrirt mit der Natriumthiosulfatlösung bis zur gerade eintretenden Entfärbung der nunmehr durch

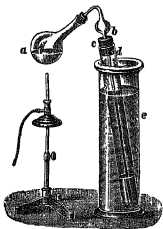


Fig. 80

Bildung von Jodstärke blaugefärbten Flüssigkeit — Nach der Gleichung  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} = 2\text{H}_2\text{O} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2$  zeigen 71 Th Chlor = 87 Th Mangansuperoxyd an. Daraus ergibt sich ohne weiteres, dass 1 cem  $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung = 0,00435 g Mangansuperoxydlösung anzeigt.

Man erhält also den Procentgehalt  $x$  an freiem Chlor nach folgender Formel

$$x = \frac{[a \ 0,00435] \ 100}{s}$$

worin  $a$  die Anzahl der verbrauchten cem  $\frac{1}{10}$  Natriumthiosulfatlösung,  $s$  die Menge des angewendeten Braunsteins in Gramm bedeutet

2) Oxydimetrisch nach den Vereinbarungen der deutschen Sodafabrikanten

Man wägt 1,0875 des feinst gepulverten und längere Zeit bei 100° C getrockneten Braunsteins ab, bringt ihn in einen mit Bunsen'schem Kautschuk-Ventil versehenen Auf-lösungskolben s Fig 81, setzt hierzu (in 8 Pipettenfüllungen à 25 cem) 75 cem von einer Lösung von 100 g reinem krystall Ferrosulfat und 100 cem cone Schwefelsäure mit Wasser zu 1 Liter gelöst, deren Titer mit der namlichen Pipette gegenüber einer Halbnormal Kaliumpermanganatlösung (15,820 g chemisch-reines Kaliumpermanganat in Wasser zu 1 Liter gelöst) an dem gleichen Tage genau ermittelt worden ist (Man verdünnt hierbei die zu prüfende saure Eisenlösung mit dem 4—8fachen Volumen destillirten Wassers). Alsdann verschliesst man den Kolben mit seinem Ventilkork und einlätzt solange, bis der Braunstein bis auf einen nicht mehr dunkel gefärbten Rückstand zersetzt ist. Während des Erkaltes muss das Ventil gut schliessen, was man am Zusammenklappen des Kautschukröhrens sieht. Nach völligem Erkalten verdünnt man mit 200 cem Wasser und titirt mit der Kaliumpermanganatlösung, bis beim Umschwenken die schwache Rosafarbe nicht mehr augenblicklich verschwindet, sondern mindestens  $\frac{1}{2}$  Minute stehen bleibt (spätere Entfernung wird nicht beachtet). Die jetzt gebrauchte Menge wird von der den 75 cem Eisenlösung entsprechenden abgezogen. Von dem Reste entspricht jeder cem 0,02175 g oder 2 Proc  $\text{MnO}_2$ .



Fig 81

**Prüfung.** Ausser der Werthbestimmung hat man den Braunstein noch auf das Vorhandensein oder auf einen Gehalt von Sulfiden (z B Antimonsulfid, mit dem er infolge Verwechslung gemischt worden sein kann) zu prüfen. Der Braunstein wird nämlich häufig dem Kaliumchlorat zur Sauerstoffentwicklung zugesetzt. Und während eine Mischung von Kaliumchlorat und Braunstein völlig gefahrlos ist, könnte eine solche, welche viel organische Substanz oder Antimonsulfid enthält, zu furchtbaren Explosionen führen. Man prüft wie folgt:

2 g des gepulverten Braunsteins sowie 5 g krystall Oxalsäure werden in einem Kölbchen mit einer Mischung von 5 cem cone reiner Schwefelsäure und 15—20 cem Wasser  $\frac{1}{2}$  Tag lang auf dem Wasserbade erhitzt. Braunstein geht dabei in Lösung, während Kohle und Antimonsulfid ungelöst bleiben.

**Anwendung.** Der Braunstein findet therapeutisch nur höchst selten in Gaben von 0,2—1,0 g Anwendung bei entzündlichen Fiebern, atonischen Diarrhoen, Chlorose. Aeusserlich als austrocknendes und heilendes Mittel bei verschiedenen Hautleiden in Salben mit 5 bis 10 Th Fett.

Seine hauptsächlichliche Verwendung findet er zur Darstellung des Chlors, ferner zur Entfärbung des Glases.

Unguentum antexanthemicum GRILLÉ  
Rp Mangani hyperoxydati 10,0  
Adipis suli 25,0

Kitt für Dampfessel, eiserner Röhren etc  
Mastic-Serbât  
Rp Mangani hyperoxydati  
Lithargyri præp 50,0  
Graphites Inevigata 5,0  
Vernisil Lin q s

Kitt für Dampfapparate und Dampfrohre

Rp Mangani hyperoxydati 100,0  
Graphites 12,0  
Cerasace  
Miri 5,0  
Boli albae 8,0  
Vernisil Linl q s (18,0)

Man verreibt unter Erwärmen und Schlagen zum Kitt

**Chlorometrische Grade.** In Frankreich versteht man unter „Chlorometrischen Grad“ des Braunsteins die Procente Mangansuperoxyd. Ein Braunstein von 75 chlorometrischen Grad enthält demnach 75 Proc  $\text{MnO}_2$ .

## Manganum sulfuricum.

**Manganum sulfuricum** (Ergänzb.) **Mangansulfat.** Schwefelsaures Mangan(oxydul). Sulfate de manganèse (Gall.) **Mangani Sulfas** (U-St.) **Vitriolus manganosus.** **Manganvitriol.**  $\text{MnSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 223.

**Darstellung.** Man führt einen guten, hochprocentigen Braunstein mit concentrirter Schwefelsäure zu einem Brei und erhitzt diesen mittels eines Windofens in einem hiesischen Tiegel solange, bis weisse Dämpfe nicht mehr entweichen, d. h. bis die im Ueberschuss zugesetzte Schwefelsäure nahezu vollständig entfernt ist. Alsdann lässt man erkalten, zieht den Rückstand unter Erwärmen mit der 4fachen Menge Wasser aus, filtrirt und pflegt das Filtrat durch Zusatz von Kaliumferrocyanidlösung auf Eisen<sup>1)</sup>. Ist dieses abwesend, so kann man das Filtrat direkt durch Eindampfen, Concentriren und durch weiteres langsames Abdunsten bei 20–30° C zur Krystallisation bringen. Ist dagegen Eisen noch in Lösung, so versetzt man den nicht filtrirten wässrigen Auszug mit einem massigen Ueberschuss von frisch gefälltem (und gut ausgewaschenem) Mangankarbonat und erwärmt solange, bis eine Probe des Filtrats sich als eisenfrei erweist. Das eisenfreie Filtrat wird wie vorher weiter verarbeitet. — Die ausgeschiedenen Krystalle werden zwischen Filtrirpapier abgetrocknet und in gut zu verschliessende Gefässe gebracht.

**Eigenschaften.** Die Krystallform und der Wassergehalt des Mangansulfats wechseln nach der Temperatur, bei welcher die Abscheidung des Salzes stattfand. Die zwischen 20 und 30° C entstehenden Krystalle sind blassrothe, rhombische Prismen, welche in 0,8 Th. Wasser löslich, in Weingeist unlöslich sind. Die Krystalle verwittern an der Luft. — Die wässrige Lösung ist neutral. Sie giebt mit Baryumchlorid einen weissen, in Salzsäure unlöslichen, auf Zusatz von Ammoniak, Ammoniumchlorid und Schwefelwasserstoffwasser einen fleischrothen Niederschlag.

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung soll weder durch Schwefelwasserstoffwasser verändert (funde Metalle), noch durch Kaliumferrocyanid blau gefärbt werden (Eisenoxydulsalz). — 2) Wird aus der wässrigen Lösung das Mangan durch Ammoniumcarbonat lösung völlig ausgefällt, so soll das Filtrat nach dem Eindampfen einen feuerbeständigen Rückstand nicht hinterlassen (Magnesiumsalze und Salze der Alkalien). — 3) Die Lösung von 1 g Mangansulfat und 1 g Natriumacetat in 20 cem Wasser darf nach Zusatz einiger Tropfen Essigsäure durch Schwefelwasserstoffwasser nicht getrübt werden (Weisse Trübung = Zinksulfid). — 4) 1 g des krystall. Mangansulfats soll beim schwachen Glühen 0,665 bis 0,678 g des wasserfreien Salzes hinterlassen. Die obige Formel verlangt einen Rückstand von 67,7 Proc.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Glasgefässen, um das Verwittern der Krystalle zu verhindern.

**Anwendung.** Das Mangansulfat wird in der namlichen Weise therapeutisch angewendet wie das Mangankarbonat. Ausserdem dient es zur Herstellung galenischer und chemischer Mangan-Präparate. Man giebt es bei Leiden der Milz, Leber, ferner bei Gicht zu 0,2–0,4–0,6 mehrmals täglich, äusserlich in Salben gegen verschiedene Hautkrankheiten.

**Manganum sulfuricum siccum.** Entwässertes Mangansulfat. 100 Th. krystallisiertes Mangansulfat werden zerrieben und zunächst in trockener Luft zum Verwittern gebracht, alsdann im Wasserbade bis zum konstanten Gewichte ausgetrocknet. Man erhält so ein fast weisses Pulver mit einem Stich ins Röthliche, von der Zusammensetzung  $\text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ .

**Mixtura antileptica GOODEY**  
Rp Mangani sulfurici crystallati 5,0  
Aque destillatæ 100,0  
Stündlich  $\frac{1}{2}$ , bis  $\frac{1}{4}$  Esslöffel bei Icterus mit  
mangelhafter Gallenabsonderung

**Pilulae antileptoticae PÉREQUIER**

Rp Ferri sulfurici, crystallati 7,5

Mangani sulfurici crist 2,5  
Natrii carbonat crist 12,0  
Sacchari albi 5,0  
Radici Althæeae q s

Man bereite nach Art der Blaud'schen eine Pillenmasse und forme 150 Pillen, die mit Zimmt bestreut werden.

<sup>1)</sup> Man beabsichtigt, nach dieser Vorschrift das Eisen als unlösliches basisches Ferrosulfat abzuscheiden.

Pillulae Mangani Jodati			Sirupus Mangani Jodati		
Rp	Mangani sulfurici	5,0	Rp	Mangani sulfurici crys	3,5
	Kali Jodati	7,5		Sirup Sacchari	92,0
	Sacchari albi			Kali Jodati	5,4
	Radici Althaeae	ss 5,0			
Man forme 120 Pillen, die mit Pillenlack zu überziehen sind Jede Pille enthält etwa 0,05 g					
Manganojodid			Der Sirup enthält 5 Proc Manganojodid		

## Mangani Salia varia.

**Manganum boricum.** Manganborat. Borsäures Manganoxydul.  $Mn(BO_2)_2$ ,  $+ 2H_2O$  Mol Gew. = 177.

Man erhält dieses Salz, indem man eine Lösung von 10 Th Manganosulfat ( $MnSO_4 + 4H_2O$ ) in 100 Th Wasser mit einer anderen Lösung von 9,5 Th Borax in 100 Th Wasser fällt, den entstehenden Niederschlag auswascht und trocknet — Ein rötlich weisses in Wasser fast unlösliches Pulver Es dient zur Darstellung von Firnis und als Siccatif

**Siccatif Gaulois.** Eine Mischung von 5—10 Th Manganborat und 95—90 Th. Annalin bez todtegebranntem Gips

**Liquor Mangani glycosati (Ergänz b)** Flüssiges Manganglykosat. 87 Th Kaliumpermanganat werden in 5000 Th heissem destillirtem Wasser gelöst Zu der auf 60° C erkalteten Lösung fugt man hinzu 50 Th Stärkezucker Nach einstündigem Stehen wird der erhaltene Niederschlag durch Dekantiren wiederholt ausgewaschen, auf einem leinenen Tuche gesammelt, gelinde gepresst und nach Zusatz von 600 Th Stärkezucker und 225 Natronlauge (von 15 Proc NaOH) solange im Wasserbade erwärmt, bis sich die Masse klar in Wasser löst Die Lösung wird mit soviel 5 Proc Weingeist enthaltendem Wasser verdünnt, dass das Gesamtgewicht der Flüssigkeit = 1500 Th ist Das Präparat enthalte mindestens 2 Proc Mangan

**Liquor Ferri peptonati cum Mangano.** Eisenpeptonatessenz mit Mangan (Ergänz b) Man bereitet zunächst die Eisenpeptonatessenz des Ergänzungsb nach der Bd I, S 1125 angegebenen Vorschrift Nachdem man den ausgewaschenen Niederschlag mit Hilfe von Zuckersirup und 1,5procentiger Natronlauge in Lösung gebracht hat, werden nun nicht die auf Zeile 11 und 12 der genannten Seite gemachten Zusätze gemacht, sondern die folgenden. Flüssiges Manganglykosat 50,0, Spiritus (90 Proc) 100,0, Pomeranzentinktur 3, Aromatische Tinktur 1,5, Vanilletinktur 1,5, Essigäther 5 Tropfen, Wasser q s ad 1000,0 Klare rötlich braune Flüssigkeit, welche mindestens 0,6 Proc Eisen und 0,1 Proc Mangan enthält Vor Licht geschützt aufzubewahren

**Liquor Ferri saccharati cum Mangano (Ergänz b)** Eisen Mangan Essenz. 200,0 g Eisenzucker (*Ferrum oxydatum saccharatum solubile*) werden in 644,0 g destillirtem Wasser gelöst Der Lösung werden in der angegebenen Reihenfolge zugesetzt Flüssiges Manganglykosat 50,0 g, Spiritus (90 Proc) 100,0 g, Pomeranzentinktur 3,0 g, Aromatische Tinktur 1,5 g, Vanilletinktur 1,5 g, Essigäther 5 Tropfen Klare, rötlichbraune Flüssigkeit 100 Th derselben enthalten mindestens 0,6 Th Eisen und 0,1 Th Mangan Vor Licht geschützt aufzubewahren

**Manganum dextrinatum mit 3 Proc. Mn** (Nach E. DIETZSCH) 87,5 g Kaliumpermanganat werden in 4500 g heissem destillirtem Wasser gelöst In die erkaltete Flüssigkeit trägt man unter Umrühren ein 45,0 g Zuckerpulver und lässt 24 Stunden stehen Man wäscht den Niederschlag durch Dekantiren, bis das Waschwasser ohne erheblichen Rückstand verdampft Dann sammelt man ihn auf einem Tuche und presst ihn bis zu einem Gewichte von 800,0 g ab Den Rückstand verreibt man mit 960 g reinem Dextrinpulver und fugt dann 50 g Natronlauge von 1,170 spec Gew hinzu Man erhitzt die Mischung im Dampfbade, bis eine Probe sich klar in Wasser löst, und dampft dann zur Trockne Man erhält ein Kilo eines 3proc Präparats

**Manganum mannitatum Manganmannit mit 3 Proc Mn** Nach E. DIETZSCH Wird in der nämlichen Weise bereitet wie das Mangandextrinat, und nimmt man an Stelle von 960 g Dextrin = 960 g Mannit

**Manganum saccharatum Mangansaccharat Manganzucker.** Mit 3 Proc Mn Nach E. DIETZSCH Wird in der nämlichen Weise bereitet wie das Mangandextrinat, und nimmt man an Stelle von 960 g Dextrin = 960 g Zuckerpulver

**Sirupus Mangani oxydati. Mangansirup.** (Hamb V) 58 Th Kaliumpermanganat werden in 3000 Th heissem destillirtem Wasser gelöst Der auf 60° C abgekühlten



Lösung fñgt man zu 350 Th Zuckerpulver Der Niederschlag werde nach dem Absetzen zweimal mit heissem Wasser ausgewaschen, auf einem Tuche gesammelt, gelinde abgepresst, mit 670 Th Zuckerpulver unter Zusatz von 23 Th Natronlauge (von 15 Proc) und 400 Th Wasser in der Wärme gelöst und auf ein Gesamtgewicht von 1000 Th eingedampft

**Bister, Manganbister** Versetzt man eine Manganchloridlösung mit Ammoniumchlorid und Ammoniak, so erhält man eine klare Lösung Taucht man in diese ein Gewebe, und setzt es alsdann der Luft aus, so schlägt sich auf demselben braunes Mangan-superoxydhydrat nieder Man versteht unter Bister oder Mineralbister auch ein künstlich dargestelltes Mangan-superoxydhydrat

**HALT's Desinfektionsmittel.** Ist eine Auflösung von Manganchlorur, Eisenchlorur und Eisenchlorid Zur groben Desinfektion

**P-Alepton-HELFENBERG.** Sind Pastillen, welche pro Stück 0,05 g Fe und 0,008 g Mn in Form der kolloidalen Peptonate, mit Chokolade kombiniert, enthalten

**S-Alepton HELFENBERG.** Sind Pastillen, welche pro Stück 0,05 g Fe und 0,008 g Mn in Form der kolloidalen Saccharate, mit Chokolade kombiniert, enthalten

**Liquor Ferri peptonati cum Mangan (Hamb V)**

Rp	Sirupi Mangani oxydati	50,0
	Sirupi Ferri peptonati	
	Spiritus (90 Proc)	55 125,0
	Aquae	700,0
	Mixturae aromaticae	5,6

**Liquor Ferri Mangani peptonati (Bad. Taxe)**

Rp	Ferro-Mangani peptonati sicc	40,0
	Aquae	684,0
	Spiritus Cognac	100,0

Spiritus (90 Proc)	75,0
Sirupi Sacchari	100,0
Essentiae Benedictinorum	1,0

Absetzen lassen und filtriren

**Liquor Ferri saccharati cum Mangan (Hamb V)**

Rp	Sirupi Mangani oxydati	50,0
	Sirupi Ferri oxydati solubilis (6,6 Proc)	90,0
	Sirupi Sacchari	
	Spiritus (90 Proc)	55 125,0
	Aquae	610,0
	Mixturae aromaticae	5,6

## Manna.

**Manna (Austr Germ Helv U St)** *Manna cannellata s electa. Manna pura. Succus Mannae siccatus* — *Manna. Stengelmannna Röhrenmannna Eschenmannna. Judenbrod* — *Manne (Gall)* — *Manna.*

**Abstammung und Beschreibung** Manna ist ein aus Einschnitten in die Rinde der *FRAXINUS ORNUS L* (Familie der Oleaceae) ausfliessender und an der Luft erstarrender Saft Der Baum ist heimisch von Turkestan und Kleinasien durch die Balkanhalbinsel bis in das südliche Tirol, Italien und Südspanien. Man gewinnt die Manna ausschliesslich von Bäumen, die an der Nordküste von Sicilien bei Palermo und Cefalu kultivirt werden Man macht an 8—10 Jahre alten Bäumen des Morgens im August oder September wagerechte Einschnitte in die Rinde bis auf das Holz, aus denen die Manna als braune, bläulich fluorescirende Flüssigkeit von bitterlichem Geschmack sickert, die nach einigen Stunden die Bitterkeit verliert und weissekrystallinisch erstarrt Ein Baum bleibt 10—20 Jahre ertragsfähig

**Sorten.** Man unterscheidet verschiedene Sorten 1) am höchsten geschätzt, aber im Handel sehr selten ist die zu freier aus der Wunde herabhängenden, stalaktitenartigen Massen erstarrte Manna, deren Bildung früher durch in die Wunde gestockte Halme (daher *Manna a cannelo* und *Manna cannellata*) begünstigt wurde

2) Am häufigsten im Handel, und gegenwärtig meist als *Manna cannellata* bezeichnet, ist die in Krusten von der Rinde abgeloste Manna Sie bildet gerundet dreieckige oder flach rinnenförmige Stücke von etwa 15 cm Länge und mehreren cm Breite Im Innern ist die Farbe weiss, aussen gelblich und wenig durch Schmutz verunreinigt Sie besteht aus locker verbundenen, feinen, prismatischen Krystallen Von süßem Geschmack Der in Wasser unlösliche, höchst unbedeutende Rückstand besteht aus spärlichen Pflanzentrümmern (von der Rinde herrührend), Oxalatdrusen, rundlichen Stärkekörnchen und sehr zahlreichen Pilzsporen, von denen einzelne zu kurzen Mycelien ausgewachsen sind Diese Sorte ist die von den oben genannten Arzneibüchern (vgl. aber unten) vorgeschriebene

Die zerbrochenen Stücke dieser Sorte gehen als Manna in fragmentis, Manna in sortis, Manna rottame Dahin gehört auch Manna in lacrymis, aus kleinen runden Stücken bestehend, die durch freiwilliges Ausfließen entstehen sollen Sie ist nicht im Handel

8) Gemeine Manna, Mauna in Klumpen (Manna communis (Ehgranb), Manna Gerace des Handels) bildet eine weiche, klebrige, missfarbige, mit Rindenstückchen etc verunreinigte Masse, die mehr oder weniger Bruchstücke der Sorte 2 enthält Geschmack etwas schleimig und kratzend, weniger süss — Diese Sorte ist von der Austr neben 2 gestattet — Bessere Qualitäten gehen als Manna calabrina, die ausgesuchten Stücke als Manna electa, die geringste, eine schmerige Masse bildende Sorte, als Manna pinguis, Manna sordida, Manna di Puglia

4) Durch Auflösen in Wasser, Abschaumen, Entfärben mit Thierkohle, wird aus geringeren Sorten eine Manna depurata hergestellt von heller Farbe, die aber stets berechtigtem Misstrauen begegnet, da sie leicht zu verfälschen ist

**Bestandtheile.** Gute Manna enthält 80—90 Proc Mannit  $C_6H_{12}O_6$ , 11—17 Proc Glukose  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , 1,8 Proc Asche Geringere Sorten enthalten auch Schleim, Dextrin, Frasin  $C_{10}H_{16}O_5$  und bittere Stoffe

Zur Bestimmung des Gehaltes an Mannit soll man 1 Th Manna in einer gleichen Menge Wasser im Wasserbade lösen, mit der 10fachen Menge 95 proc Weingeist versetzen, zum Sieden erhitzen, durch Baumwolle filtriren und das Filtrat verdunsten lassen Sorten, die weniger als 70 Proc haben, sollen unter allen Umständen zurückgewiesen werden

**Aufbewahrung und Anwendung.** Manna dunkelt an der Luft nach, auch zieht sie Feuchtigkeit an und bietet dann einen günstigen Boden für Schimmelpilze Man trocknet sie deshalb bei massiger Wärme oder über Aetzkalk, sucht die ansehnlicheren Stücke aus und bewahrt sie, zwischen Pergamentpapier geschichtet, in dichtschliessenden Blechbüchsen auf. Die Bruchstücke, im Handel auch als Manna cannellata in fragmentis erhaltlich, gebraucht man zur Bereitung des Mannasirups oder Wiener Tranks, oder, scharf getrocknet und durch ein Speisessieb getrieben, für Theemischungen

Man verwendet die Manna als mildes, von Nebenwirkungen freies Abführmittel, besonders bei Kindern, und giebt sie zu 10—30—50 g und darüber in Milch oder in Wasser, dem etwas Citronensaft beigemischt ist, oder in Form der „Manna tabulata“, ferner in Pastillen oder in Theemischungen

Manna ist in Deutschland dem freien Verkehr entzogen

**Manna depurata** Gereinigte Manna (E Dirt) 1000 g gemeine Manna löst man in 3000 g heissem destill Wasser, setzt 10 g weissen Bolus, mit 100 g Wasser angerieben, hinzu, kocht, bis kein Schaum mehr entsteht, entfernt denselben, filtrirt durch Flanell und verdampft zur Trockne Ausbeute etwa 75 Proc (veigl oben)

**Manna tabulata.** Morsuli mannati Manna in Tafeln Mannamorsellen 100 Th Manna in fragmentis löst man in 50 Th siedendem Wasser, seigt durch, fügt 20 Th Zucker hinzu, kocht zur Fädelkonsistenz ein und giesst in Morsellenformen.

**Sirupus Mannae** (Germ IV) Mannasirup Sirop de Manne Syrop of Manna 10 Th Manna löst man in einem Gemisch von 2 Th Weingeist und 83 Th Wasser, filtrirt und bereitet mit 55 Th Zucker, 100 Th Sirup Auch empfiehlt sich zur Entfernung von Schleimhäuten ein Zusatz von Bolus (s unter Manna depurata) Ein gelblicher Sirup, Nat form 125 g Manna löst man in 450 cem heissem Wasser, fügt 65 cem Weingeist hinzu, filtrirt nach 12 Stunden, löst 775 g Zucker und bringt mit q s Wasser (Filter nachwaschen!) auf 1000 cem

**Sirupus Mannae compositus** (Helv) Sirupus Sennae cum Manna (Austr) Sirupus Sennae compositus Sirupus Sennae mannatus Sirupus mannatus Mannasirup (Helv) Mannahaltiger Sennasirup (Austr) Abführungsseft Laxirasft Sirop de manne Helv 10 Th Sennesblätter (I) und 1 Th Fenchel (III) macerirt man 24 Stunden mit 60 Th Wasser, presst aus, dampft auf 40 Th ein, setzt 5 Th Weingeist hinzu, filtrirt nach 6 Stunden und löst 10 Th Manna, 55 Th Zucker — Austr 35 Th Sennesblätter, 2 Th Sternanis, 350 Th heisses, destillirtes Wasser, nach 2 Stunden presst man aus und bringt 250 Th Flüssigkeit mit 400 Th Zucker und 100 Th Manne zum Sirup — Germ lässt gleiche Theile Senna- und Mannasirup mischen

**Apozema purgans** (Gall)  
**Apoëme purgatif** Médecine noire  
 Rp 1 Folior Sennae conc 10,0  
 2 Rhizom Phe conc 5,0  
 3 Natru sulfurica 15,0  
 4 Mannae in sortis 60,0  
 5 Aque destill ebull 100,0  
 Man übergießt 1 und 2 mit 5, presst nach  $\frac{1}{2}$  Stunden, löst 4 und 5 unter Erwärmen und lässt absetzen. Die klar abgeseigte Flüssigkeit muss 180,0 betragen

**Electuarium antientarrhale** LEROUXIN  
 Marmelade de TROCHISCH  
 Rp Mannae electae 60,0  
 Pulpa Cassiae 30,0  
 Olei Amygdalar  
 Sirupi gummosi aa 7,5  
 Aque Aurantii florum 5,0

**Electuarium laxans** FERRAND  
**FERRAND'S Abführwatze**  
 Rp 1 Mannae 45,0  
 2 Mellis depurati 45,0  
 3 Magnoliae ustae 10,0

1 wird unter gelindem Erwärmen in 2 gelöst, durchgeseiht und 3 zugemischt

**Emulsio laxativa** Viennensis  
 Rp Emulsionis Amygdalarum 150,0  
 Mannae electae 45,0  
 Aque Cinnamonomi 5,0

Stündlich 1 Esslöffel bis zur Wirkung

**Limonada mannata**  
 Manna-Limonade  
 Rp 1 Mannae cannollatae 40,0  
 2 Aque destillatae 100,0  
 3 Boli albae 0,5  
 4 Elaeosacchar Citri 0,5  
 5 Aedli citrici 1,0  
 6 Sirupi simplici 15,0

Man löst 1 unter Erwärmen in 2, fügt 3 hinzu, kocht auf, schäumt ab, löst 4, filtrirt und löst 5, fügt 6 zu und bringt mit Wasser auf 200,0

**Manna tartarizata** (DIETHEICH)  
 Weinstein-Manna

Rp Tartari depurati 10,0  
 Tragacanthae pulv 2,0  
 Mannae cannollatae 88,0

stößt man im erwärmten Mörtel zur Masse, reibt aus und sticht Pastillen von 2 g daraus. Mit Meliszucker zu bestreuen

**Mixtura antientarrhale** STARK

Rp Mannae electae 50,0  
 Aque Foeniculi 150,0  
 Liquor Ammonii anisat 2,0

Bei Katarrh der Kinder, esslöffelweise

**Mixtura eceritica** OESTERLEIN

Rp Mannae electae 40,0  
 Tartari natronati 20,0

Elaeosacchari Citri 5,0

Aque feridae q s ad 200,0

**Mixtura eceritica** VONZ

**Laxirank für Kinder**

Rp Mannae electae 30,0  
 Tartari natronati 35,0  
 Aque Menthae piperitae  
 Aque Rubi Idaei aa 100,0

**Pastilli Mannae**

Trochisci Mannae Mannapastillen

Rp Mannae electae 20,0  
 Sacchari pulverati 70,0  
 Gummi arabici pulv 10,0  
 Tragacanthae 2,0  
 Sirupi Mannae q s

Man stößt zur Masse und formt 1 a 100 Pastillen

**Potio Mannae cum Rheo** (Strassburger Vorzehr)

Rp Mannae 40,0  
 Rhizom Rhei conc 2,5  
 Fruct Coriandri cont 0,7  
 Aque feridae q s ad colat 100,0

**Potio purgans**

**Abführtrank für Kinder**

Rp Mannae electae 20,0  
 Aque feridae 60,0  
 Sirupi Aurantii florum 20,0

**Serum lactis acidum mannatum** REITZ

Rp Mannae electae 80,0  
 Tartari depurati 15,0  
 Seri lactis tepidi 200,0

Man lässt eine Stunde stehen und seigt dann durch. Stündlich  $\frac{1}{2}$  l. lasse

**Sirupus Mannae cum Rheo**

Rp Sirupi Rhei 50,0  
 Sirupi Mannae  
 Sirupi Sennae aa 25,0

**Tabellae cum Manna** (Gall)

**Tablettes de manne**

Rp 1 Mannae in lacrymis 200,0  
 2 Sacchari pulverati 750,0  
 3 Gummi arabici pulv 50,0  
 4 Aque Aurantii florum 75,0

Man löst bei gelinder Wärme 1 in 4, seigt durch, fügt 3, mit 100 g von 2 gemischt, dann den Rest von 2 hinzu und formt Tabletten von 1 g

**Tabellae mannatae** MANFRED

Trochisci antientarrhales a Calabrigi  
 Hustenpastillen

Rp Mannae electae 50,0  
 Aque feridae  
 Glycerini aa 25,0  
 Extracti Opii 0,85  
 Sacchari albi pulv 600,0  
 Tragacanthae pulv 10,0  
 Elaeosacchar Citri (Bd I, S 861) 5,0  
 Aque Aurantii flor q s

Man formt Pastillen von 3 g

**Antidiabetin**, gegen Zuckerkrankheit, ist eine Mischung von Mannit und Saccharin (REINHOLD'S Mentor), (nach THOMS) unter diesem Namen auch eine Mischung aus Mandelsöl und Saccharin

**Bochet purgatif** von PÉTERQUIN, ist ein Auszug aus Senna, Bittersalz, Manna und Holthee

**Erythrol**, gegen Asthma, = Nitroerythromannit (GHEE)

**Nitromannit**, Knallmannit, ist ein Salpetersäure Aether des Mannits. Bildet Krystalle, die bei 120° C explodieren

**Mannitum** (Helv). Mannites Mannit Mannite Mannazucker.  $C_6H_{14}O_6$ .  
 Mol. Gew. = 182

**Darstellung.** Man kocht Manna am Rückflusskühler mit Weingeist von ca 90 Proc aus, bis sie etwas Lösliches nicht mehr abgibt, und filtrirt die heissen Auszüge. Beim Erkalten derselben scheidet sich der Mannit in Krystallen ab. Man sammelt dieselben und krystallisirt sie aus siedendem Alkohol unter Zusatz von etwas Thierkohle nochmals um, worauf man sie ohne weiteres in hinreichend reinem Zustande erhält.

**Eigenschaften.** Aus Wasser krystallisirt grosse durchsichtige, rhombische Prismen, aus Alkohol weisse, sendenglanzende Nadeln oder Säulen, ohne Geruch, von süßem Geschmack. Sie lösen sich in 7–7,5 Th kaltem, leicht in siedendem Wasser, ferner in etwa 100 Th kaltem Alkohol leichter in siedendem oder in verdünntem Alkohol, in Aether sind sie unlöslich. Mannit schmilzt bei 165–166° C, darüber hinaus erhitzt, sublimirt ein kleiner Antheil unzersetzt. — Die wässrige Lösung ist neutral und entweder optisch inaktiv oder sehr schwach linksdrehend. Auf Zusatz von Borax wird sie jedoch stark rechtsdrehend. Von Hefe wird Mannit nicht in Gährung versetzt.

Mannit ist ein sechsatomiger Alkohol  $C_6H_{14}(OH)_6$  und ein völliges Analogon des Glycerins, z B hält er wie dieses Kupferhydroxyd in Lösung und kann also an Stelle der weinsauren Salze oder des Glycerins zur Bereitung der Fehling'schen Lösung benutzt werden, obgleich ein Bedürfnis hierfür eigentlich nicht vorliegt.

**Prüfung.** 1) Mannit sei farblos, geruchlos, von süßem Geschmacke. Er färbe Kalilauge beim Erwärmen nicht und reducire die Fehling'sche Lösung beim Erwärmen nicht (Traubenzucker). — 2) Er werde beim Uebergießen mit conc Schwefelsäure nicht geschwätzt (Zuckerarten, z B Rohrzucker). — 3) Er hinterlasse beim Verbrennen keine Asche.

**Aufbewahrung.** Mannit ist luftbeständig, auch nicht stark wirkend, seine Aufbewahrung bedarf daher keiner besonderen Anweisungen.

**Anwendung.** Man hat den Mannit in Gaben von 30–50 g als Abfuhrmittel empfohlen. Indessen steht er der Manna an Wirksamkeit bei weitem nach und bietet vor dieser auch sonst keine Vortheile. Dagegen dient er in erheblichen Mengen zur Bereitung von Saccharin Tabletten für Diabetiker.

## Marrubium.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Marrubiaceae

**I Marrubium vulgare L.** Heimisch von den kanarischen Inseln bis Centralasien. Aestig, weiss filzig, die unteren Blätter langgestielt, rundlich eiförmig, die oberen eiförmig, in den kurzen Stiel verschmälert, beide runzelig, oberseits dunkelgrün, weichenhaarig, unterseits weissfilzig, am Rande gekerbt. Blüthen in dichten, kugeligen Halbkugeln, weiss, Kelch röhrenförmig, 6–10 zahnig, die Kelchzähne mit langer, hakenförmig gekrümmter Stachelspitze.

Liefert Herba Marrubii (Ergänz.) Herba Mariubii albi Marrubium (U-St) — Andorn. Weisses Andorn. Weisses Orant. — Plante fleurie de marrube blanc (Gall.) — Horehound.

**Bestandtheile.** 2,05 Proc Fett, Wachs und Spuren ätherischen Oeles, 1,94 Proc in Alkohol lösliche, harzige bitterschmeckende Stoffe, 4,94 Proc Schleim, 0,87 Proc Glukose, 6,72 Proc Asche. — Der bitterschmeckende Bestandtheil, das Marrubium  $C_{10}H_{14}O_6$  bildet Krystalle von gelblicher Farbe, die bei 154–155° C schmelzen.

**Verwechslungen.** Das Kraut von Ballota nigra L. (schwarzer Andorn) und Nepeta Cataria L., die aber beide herz förmige Blätter haben und das von Stachys germanica L. (grosser Andorn), ebenfalls mit an der Basis herz förmigen Blättern. Ferner ist Marrubium candidissimum mit 5 zahnigem Kelch, das wenig bitter schmeckt, beobachtet worden. Heimisch von Dalmatien bis Persien.

**Einsammlung Anwendung** Man sammelt das Kraut in der Blüthezeit, Juni bis August. Der weinartige Geruch geht beim Trocknen verloren. 4 Th frisches Kraut geben 1 Th trockenes. — Ein heute veraltetes Bittermittel.

**Extractum Marrubii** Wie Extract Absinthii Helv (Bd I, S 408) zu bereiten. Gabe 1—2—3 g mehrmals täglich.

**Karpathischer Kräutertee** von A. MEYER in Pest besteht aus dem Kraut von *Marrubium vulgare*, *Holanthemum vulgare* und ungeschältem Sussholz.

**M Marrubium paniculatum L., M creticum Mill., M peregrinum L.** in Südempire liefern Heiße *Marrubii peregrini*.

## Mastix.

**Mastiche** (Austr. U St) **Mastix** (Ergänzb.) **Gummi Mastiche** **Resina Mastix** **Gummi Lentiscus** — **Mastix**. — **Mastic** (Gall.) — **Mastic**

**Abstammung und Beschreibung.** Mastix ist das Harz der *Pistacia Lentiscus* L. var. *Chia* DC., einer auf der Insel Chios gezogenen Kulturform des Baumes. Das Harz ist in schizogenen Röhrenkanälen der Rinde enthalten, aus denen es nach senkrechten Einschnitten ausfließt. Ein Baum kann bis 5 Kilo Harz innerhalb zwei Monaten liefern.

Es bildet bis 2 cm im Durchmesser haltende Körner, die stets wie bestäubt aussehen. Frisch ist es grünlich, später farblos, gelblich oder etwas rötlich, meist etwas trübe. Geruch und Geschmack eigentümlich aromatisch, kaum bitter. Die Körner sind spröde und brechen muschelig. Im Munde gekaut, erweicht das Harz (Unterschied von Sandarak) Spec. Gew. 1,07—1,074. Erweicht bei 99° C., schmilzt bei ungefähr 105 bis 120° C. Frisches Harz soll leichter schmelzen wie älteres. Völlig löslich in Aether, Amylalkohol, Benzol, theilweise löslich in Alkohol, Methylalkohol, Aceton, Essigsäure, Chloroform, Terpentinöl, wenig löslich in Schwefelkohlenstoff, unlöslich in Petroläther (doch giebt es Sorten, die wenigstens theilweise darin löslich sind).

**Bestandtheile** 1—2 Proc. farbloses ätherisches Öl von kräftig balsamischem Geruch, das als Hauptbestandtheil d. Pinen enthält.  $\alpha$ -Harz = Mastixsäure  $C_{10}H_{14}O_4$  zu 80—90 Proc., in kaltem Alkohol löslich.  $\beta$ -Harz = Masticin  $C_{10}H_{14}O$  und Bitterstoff.

**Verfälschungen** Als solche kommen vor Sandarak, Colophonum, Resina Pini und angeblich auch Seesalz. Besonders das Pulver ist Verfälschungen reichlich ausgesetzt.

**Andere Sorten** Indischer oder romischer oder Bombay-Mastix von *Pistacia cabulica* Stokes und *Pistacia Khinjuk* Stokes, selten im Handel. — Gommart Gummi von *Bursera gummiifera* L.

Amerikanischer Mastix von *Schinus molle* L. (Anacardiaceae) bildet rötlich gelbe Stücke, die beim Kauen erweichen und bitter schmecken. Enthält 60 Proc. Harz und ätherisches Öl und 40 Proc. Gummi.

**Prüfung** Zum Nachweis von Sandarak ist folgendes zu berücksichtigen. Es erweicht nicht beim Kauen, sondern zerbröckelt, es ist in 60 Proc. Chloralhydratlösung so gut wie unlöslich, Mastix ist darin theilweise löslich, in 80 Proc. Chloralhydratlösung und beide löslich. Endlich ist Sandarak in Terpentinöl weniger löslich.

Zum Nachweis von Colophonum empfiehlt man die SROCH-MORAWSKI'sche Reaktion. Das Harz wird in Essigsäure gelöst, auf Zusatz von Schwefelsäure tritt bei Gegenwart von Colophonum eine rothe Farbe auf.

Wichtig ist die Bestimmung der Säurezahl. 1 g Mastix übergießt man nach K. DREIERICH mit 50 ccm Benzol (0,70 spec. Gew.) und 20 ccm alkohol.  $\frac{1}{2}$ -Normal Kalilauge und stellt in wohlverschlossener Stöpselflasche 24 Stunden bei Seite. Dann titriert man ohne Wasserezusatz mit  $\frac{1}{2}$ -Normal Schwefelsäure und Phenolphthalein zurück. Die ver-

brauchten com Kallauge  $> 28 =$  Säurezahl K DITTMERICH fand für Pistacia Mastix die Säurezahl 44,8—65,99, er schlägt 40—70 vor, für Bombay-Mastix 103,89—189,89, er schlägt 100—140 vor. Gekauftes Mastixpulver gab viel höhere Zahlen, es war anscheinend mit Colophonium verfälscht. Die Säurezahl für Sandarak ist, nach derselben Methode bestimmt, 130—160.

**Aufbewahrung** In dicht geschlossenen Glas oder Porcellangefäßen, da andernfalls der Mastix die Eigenschaft, beim Kauen zu erweichen, verliert.

**Anwendung** Als Kaumittel, zu Mundwässern, Zahntinkturen, in Lösungen als Zahnkitt und als blutstillendes Mittel, zu Raucherungen, Pillen und Pflastermischungen. Technisch zu Firnissen, zu Kitten für Glas und Porcellan.

Bacilli seu Trochisci masticatorii  
Kautschbollen Kaupastillen

Rp Mastiches pulveratae 50,0  
Cerae flavae 150,0  
Rhizom Zingiberis 90,0  
Ligni Santali rubri pulv 10,0  
Olei Neroli (vel Menthae pip) gutts V

Man mischt bei gelinder Wärme und formt Stäbchen oder Pastillen von 1 g

Bacilli seu Trochisci mastichini

Rp Mastiches pulv 50,0  
Radices Althaeae 2,0  
Ligni Santali rubri 5,0  
Karmine Trisid 10,0  
Succini pulv 10,0  
Mellis depurati q s

Man formt 1 a 100 Stäbchen oder Pastillen. Bei Leiden des Darms und der Harnwerkzeuge, Bettschmerzen

Balsanum odontalgicum HEINZMANN

Rp Mastiches 50,0  
Sandaracae 2,5  
Benzoes 2,5  
Styracis Calamitae 2,0  
Alcohol absoluti 400,0

8 Tage macerieren, filtrieren, auf 800,0 eindampfen. Zahnkitt, mittels Watte in den hohlen Zahn zu bringen

Bilderlack (CAPAEN CARYOWA)

Rp Mastiches optim 860,0  
Turbinthin larinum 60,0  
Camphorne 15,0  
Olei Turbinthin 230,0  
Spiritus (96 proc) 1000,0

Cementum dentarium

Zahnkitt

I Nach BERNOTZ

Rp Mastiches pulverati 5,0  
Alcohol absoluti 1,0  
Aetheris 2,5  
Camphorne 0,2  
Olei Caryophyllor 0,1  
Aluminis plumbei pulv q s

In Stöpselgläsern abgeben

II Nach DITTMERICH

Rp 1 Mastiches 40,0  
2 Aetheris 10,0  
3 Succini sub pulv 20,0

Man löst 1 in 2, fügt 3 hinzu und lässt 2 verdunsten, sodass eine weiche Masse zurückbleibt

III Cement oblitérique de TAYEAU

Rp Mastiches pulv 10,0  
Aetheris 25,0  
Boli albae pulv q s

IV Odontolde de BILLARD

Rp Mastiches gr pulv 10,0  
Aetheris 20,0

Man lässt 8 Tage unter öfterem Umschütteln stehen und füllt dann die klare Flüssigkeit in Stöpselgläser

V Nach VOMÁČKA

Rp Mastiches 20,0  
Sandaracae 2,5  
Balsam peruvian 10,0  
Chloroformi 10,0

Cementum odontalgicum  
Schmerzstillender Zahnkitt

Rp Mastiches 20,0  
Olei Caryophyllor 2,5  
Carboni sulfurati 50,0  
Succini pulv 10,0  
Opia pulv 10,0  
Acidi tannici 5,0

Man löst und mischt in obiger Reihenfolge

Colloidium antineuralgicum

Rp Mastiches 5,0  
Balsami toluatini 1,0  
Narcotini 1,0  
Chloroformi 5,0

Man bereitet nach Art des Englischen Pflasters einen Klebefas und legt diesen auf die schmerzhafteste Stelle (Ball de Thé)

Kittquetten Lack

Rp Mastiches 4,0  
Sandaracae 2,0  
Camphorne 1,0  
Spiritus (96 proc) 8,0  
Olei Turbinthin rectific 4,0

Man löst und filtriert. Die zu lackierenden Schilder werden zuvor 2mal mit verdünntem Colloidium oder dünnem Gummischleim überzogen. Ausgeschnittener Lack!

Kitt für Horn und Schildpatt (BUCHN)

Rp Mastiches 40,0  
Turbinthin larinum 16,0  
Olei Lini 44,0

schmilzt man zusammen. Vor dem Gebrauch zu erhitzen

Kitt für Glasgegenstände

Rp Mastiches 10,0  
Turbinthin larinum 1,0

Man schmilzt und formt in Stäbchen. Der Kitt ist durchsichtig, man bestreicht damit die zu wärmenden Bruchstücke und drückt sie fest aneinander

Kitt für Porcellan und Glas

I  
Rp Mastiches 40 }  
Ammoniac 4,0 } I  
Spiritus 45,0 }  
Icthyocollum 12,0 } II  
Aqua destill 120,0 }

Man dampft Lösung II auf 50 Th ein, vermischt mit der durchgesehenen Lösung I und bringt auf

100,0 Gesamtgewicht Zum Gebrauch zu erwärmen

## II

Rp Lacone in tabulis alb pulv  
Mastiche pulv 55  
Aquea destillata q s

Durch Verreiben stellt man einen zarten Brei her, bestreicht damit die Bruchstellen, lässt trocknen, erhitzt bis zum Schmelzen der Masse und drückt dann fest aneinander

Lutum eum Lentisco (Gall)

Mastic dentaire

Rp Mastiches in lacrymis 20,0  
Aetheris (Sp Gew 0.734) 10,0

Man löst und filtriert durch Baumwolle. Statt Aether kann man auch Chloroform verwenden

Mastix dentaria simplex

Tinctura Mastiches aetheris Zahnkitt

Rp Mastiches pulv 10,0  
Sandaracae pulv 2,5  
Aetheris 25,0

Mastix odontalgica balsamea

Caementum dentarium GAUGER

Rp Mastiches pulverat 15,0  
Balsam toluani 60,0  
Alcohol absoluti 25,0

Unter gelndem Erwärmen erhält man eine biegsame Masse

Mastix antodontalgica

Zahnschmerzstillender Mastix

Rp Mastiches 55 40,0  
Sandaracae 5,0  
Opil pulv 1,0  
Olei Cinnamomi Cass 2,0  
Olei Caryophyllor 55 2,0  
Spiritus q s ut fiat massa molli

Mastixlack (BUCHH)

Rp	I	II
Mastiches	200,0	100,0
Sandaracae	125,0	200,0
Terebinth venet.	50,0	20,0
Spiritus	645,0	680,0

Mastixlack für Ölmalerei

Rp Mastiches 200,0  
Elemi 25,0  
Terebinthin lardis 50,0  
Olei Terebinthinae 725,0

Mastix Lack

Raki mastichi

Rp 1 Mastiches gr pulv 50,0  
2 Spiritus 1500,0  
3 Sacchar 1800,0  
4 Aquea destillata 1300,0  
5 Aquea Aurantii flor 200,0

Die filtrirte Lösung von 1 in 2 mischt man mit dem heißen Sirup aus 3 und 4, fügt 5 hinzu und filtriert

Pillenlack.

Rp Mastiches 5,0  
Benzoe 5,0  
Alcohol absoluti 10,0  
Aetheris 80,0

Pillulae ad Prandium (Nnt form)  
CHAIRMAN'S Dinner Pills

Rp Aloës purificatae (U St)  
Mastiche 55 9,7 g  
Radix Ipecacuanhae 0,5 l  
Olei Iernioli 1,5 l

Man formt 100 Pillen

Pillulae Algerienses

Pilules algériennes

Rp Extract folior Lentisc 2,0  
Extract Opil 0,12  
Radix Ipecacuanhae 0,6  
Myrrhæ 1,0

Zu 20 Pillen Bei Durchfall 1—4 Stück täglich

Pillulae Cooperi (Formul Reglementau)

Rp Mastiches 2,0  
Aloës 10,0  
Spiritus Zizidii q s

Man formt 60 Pillen und macht sie glänzend schwarz wie die Pillul aloëticæ ferriatæ

Spiritus Mastichæ compositus (Hergluch)

Spiritus matricialis Zusammengesetzter

Mastixspiritus Mutteraspiritus

Rp Mastichæ contus

Myrrhæ contus 55 1,0  
Olibani 20,0  
Spiritus (87 proc) 20,0  
Aquea 10,0

Man lässt 24 Stunden stehen und destilliert dann ab 20,0 Klar, farblos Spec Gew 0,858—80,0

Vernix anatomica

Lack für trockne anatomische Präparate

Rp Mastiches 100,0  
Sandaracae 200,0  
Balsami Copivæ 10,0  
Camphoræ 55 10,0  
Terebinth lardis 20,0  
Aetholis 20,0  
Alcohol absoluti 650,0

Vernix Chinensis

Chinesischer Lack

Rp Mastiches 55 125,0  
Sandaracae 500,0  
Balsami gujunif 10,0  
Alcohol absoluti 710,0

Vernix isochromation

Lack für farbige Lithographien und Kupferstiche

Rp 1 Mastiches 200,0  
2 Olei Terebinthinae 500,0  
3 Terebinth lardis 800,0

Man löst 1 in 2 unter öfterem Umschütteln ohne Erwärmen, fügt 3 hinzu, lässt absetzen und filtriert

Viollenslack

Rp Mastiches 125,0  
Sandaracae 100,0  
Sanguis Draconis 15,0  
Elemi  
Olei Terebinthinae  
Olei Ricini 55 80,0  
Spiritus (96 proc) 670,0

Ohne Wärmeanwendung zu lösen

## Matico.

**Folia Matico** (Ergänzb.). **Matico** (U-St.). **Herba Maticae**. **Herba Soldado**. — **Matikoblätter**. **Thoho**. **Soldatenkraut**. — **Feuille de matico** (Gall.). — **Matico Leaves**.

**Abstammung und Beschreibung.** Die Droge wird geliefert von **Piper angustifolium Ruiz et Pavon** (Piperaceae) und zwar von den Varietäten  **$\alpha$ -cordulatum** und  **$\beta$ -Ossanum**, von denen die letztere früher ausschliesslich die Droge geliefert zu haben scheint, während die andere erst neuerdings im Handel erscheint. Heimisch vom nördlichen Brasilien bis zu den Antillen. Die Blätter kommen, mit Aststücken und Blütenständen vermengt und zu Ballen gepresst, über Panama in den Handel.

Die Blätter sind kurz gestielt, bis 20 cm lang und 4 cm breit, länglich eiförmig bis lanzettförmig, kurz zugespitzt, am Grunde unsymmetrisch herzförmig, am Rande stumpf gekerbt. Die oberseits vertieften, unterseits stark hervortretenden Nerven theilen das Blatt in etwa 1 mm grosse Maschen (Fig. 32). Oberseite schwach, Unterseite filzig behaart,

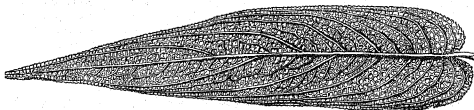


Fig. 32. Maticoblatt.

Haare einfach, knotig gegliedert. Diese Beschreibung stimmt im wesentlichen auf var. **Ossanum**. Die Blätter von var. **cordulatum** sind grösser, weniger gestreckt, sie zeigen im Querschnitt eigenartige Höhlungen, die durch eine Hypertrophie des Blattrandes zu Stande kommen. Epidermis der Oberseite zweischichtig, im Mesophyll grosse Oelzellen, Spaltöffnungen nur an der Unterseite.

Ausser den genannten liefert auch **Piper aduncum L.** die Droge. Seine Blätter sind ganzrandig, fast lederartig, die Tertiärnerven springen an der Unterseite wenig vor. Auch **Piper lanceaeifolium H. B. K.** in Neu-Granada liefert Matico.

**Bestandtheile.** 2,7 Proc. ätherisches Oel (vgl. unten), eine als Artanthesäure bezeichnete krystallinische Substanz, Matikobitter (Maticin), Gerbstoff. Da verschiedene Arten die Droge liefern, kann es nicht auffallen, dass die Angaben über ihre Bestandtheile wenig übereinstimmen.

**Aufbewahrung.** In dichtverschlossenen, gelben Hafengläsern oder Blechbüchsen.

**Anwendung.** Innerlich als blutstillendes Mittel bei Lungenblutungen und dergl. zu 0,5–2,0 im Aufguss, auch in Pillen oder als Tinktur. Aeusserlich gepulvert zum Aufstreuen auf blutende Wunden. Bei Blasenkatarrh, Tripper, im Aufguss, sowohl innerlich, wie als Einspritzung. Auch bei Husten und Verdauungsschwäche.

**Aqua Matico.** **Hydrolatum Matico.** Matikowasser. **Eau distillée de matico.** Ergänzb. 1 Th. grob zerschnittene Matikoblätter übergiesst man mit q. s. Wasser und destillirt 10 Th. ab. — Gall.: Aus 1 Th. Blättern und q. s. Wasser mittels Dampfstrom 4 Th. Destillat. — Dierx.: Aus 1 Th. Blättern ohne Wassereinsatz mittels Dampfstrom 10 Th. Destillat. — Dresdener Vorschr.: 1 Th. ätherisches Matikool, 2000 Th. warmes destill. Wasser; man schüttelt und filtrirt nach dem Erkalten.

**Extractum Matico.** 1 Th. Matikoblätter digerirt man mit 6 Th. 45proc. Weingeist, presst ab und verdampft zu einem dicken Extrakt.

**Extractum Matico aethereum.** **Oleoresina Matico.** Wird wie Extr. Cubarum aeth. (Band I, S. 975) bereitet.

**Extractum Matico fluidum** (U-St.). **Matiko-Fluidextrakt.** **Fluid Extract of Matico.** Aus 1000 g gepulverten Matikoblättern (No. 40) und einer Mischung aus 750 cem 91proc. Weingeist und 250 cem Wasser im Verdünnungswege. Man befeuchtet



mit 300 ccm, fängt die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 ccm Flindextrakt her. Die Matiko-Extrakte werden besonders bei Erkrankungen des Harnwege angewendet und theils für sich, theils mit Coparabalsam oder Cubebenextrakt, am zweckmässigsten in Gallertkapseln, genommen.

**Injectio Matice** (Möncb. Vorschrift)

Matiko-Injektion	
Rp	Cupri sulfurici 0,35
	Aquae Matice 200,0
	Glycerini 10,0

**Sirupus Matice**

Matiko-Sirup	
Rp	Tincturae Matice 15,0
	Sirupi Sacchari 85,0

Esslöffelweise

**Injection végétale au Matice**, von GRIMAUD & Co in Paris (gegen Blasenkatarrh, Tripper, Weissfluss) ist eine Lösung von 0,3 Cupriacetat in 140,0 Matikowasser (2,50 M.)

**Matiko-Sirup**, ebendaser. Ein Matikoblatter-Aufguss 1 7, worin man 9 Zucker auflöst.

**Tinctura Matice**. Matikotinktur. Teinture ou Alcoolé de matice U-St. Aus 100 g gepulverten Blättern (No 40) und q s verdünntem Weingeist (41proc) bereitet man, unter Befeuchten mit 100 ccm, im Verdünnungswege 1000 ccm Tinktur — Gall. Aus 1 Th grob gepulverten Blättern und 5 Th 80proc Weingeist durch 10tägige Maceration.

**Oleum foliorum Matice**. Das gegenwärtig aus den Matikoblättern des Handels gewonnene atherische Oel hat ganz andere Eigenschaften als die früher dargestellten Oele, was aller Wahrscheinlichkeit nach auf verschiedene botanische Abstammung des Destillationsmaterials zurückzuführen ist (vergl oben). Welches der beiden nachstehend beschriebenen Oele für das echte Matikoblätter angesehen werden muss, ist unentschieden.

1) Das frühere Matikobl stellte eine dickliche, im Geruch an Cubeben und Minze erinnernde, schwach rechtsdrehende Flüssigkeit vom spec Gew 1,06—1,18 dar. Es enthielt Matikokampher, einen im hexagonalen System krystallisirenden, bei 94° C schmelzenden Körper, der die Ebene des polarisirten Lichts sowohl im krystallinischen, als auch im gelbsten Zustande stark nach links dreht.

2) Das in neuerer Zeit gewonnene Matikobl ist schwerer als Wasser, hat das spec Gew 1,06—1,18, riecht nach Haselwurzel und enthält als charakteristischen Bestandtheil das bei 62° C schmelzende Asaron,  $C_{10}H_{16}O_2$ .

## Mays.

**Zea Mays L.** Familie der Gramineae — Maydeae. Heimisch in Amerika, durch die Kultur weit verbreitet. Verwendung finden

1) Die Früchte. Zusammensetzung derselben nach KÖNNIG: Wasser 13,35 Proc, Stickstoffsubstanz 3,84—11,43 Proc, Fett 3,84—7,79 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 62,76—69,37 Proc, Holzfaser 1,67—4,16 Proc, Asche 1,39—2,09 Proc.

Man benutzt aus den Früchten a) Die Stärke.

**Amylum Maydis**. **Amylum Zeae**. **Amylum** (Brit U-St) **Maisstärke**. — **Maize Starch** s. Band I, S 294. 4

b) das besonders im Embryo enthaltene fette Oel.

**Oleum Maydis**. — **Maisöl**. — **Huile de maïs**. **Huile de papetons**. — **Maize oil**.

Zur Gewinnung wird der Mais gemälzt, zerbrochen und durch Sieb- und andere Vorrichtungen der Embryo vom Endosperm getrennt. Aus dem Embryo gewinnt man durch Pressen 15 Proc Oel.

**Beschreibung**. Dasselbe ist hellgelb bis goldgelb und ziemlich dickflüssig. Beim Vermischen mit Schwefelsäure soll es dunkelgrün werden, mit gleichen Theilen Schwefelsäure und Salpetersäure orange. Spec Gew 0,9243. Erstarrungspunkt —12° C. Verseifungszahl 198,8—208,0. Jodzahl 124,4—188,8.

**Verwendung**. Zur Herstellung von Seifen, aber auch zur Verfälschung anderer Oele.

Die Rückstände von der Fabrikation des Oeles, die Maisölkuchen, dienen als Futtermittel.

Aus den zerkleinerten und gerösteten Samen macht man Kaffeesurrogate (vgl. Band I, S. 905)

2) Die **Maisfleschen**, das den Fruchtstand umhüllende Blatt, werden zu Papier verarbeitet. Besonders charakteristisch sind die auffallend breiten Epidermiszellen, sie messen 30—90  $\mu$ . Im übrigen gleichen die Elemente denen des Strohls etc. (Vgl. Band I, S. 1246)

3) Die **Narben der weiblichen Blüthen.**

**Stigmata Maydis** (Ergänz.) **Zea** (U St.) — **Maisnarben. Maisgriffel. — Stigmata de mais** (Gall.) — **Corn silk.**

**Bestandtheile.** 5,25 fettes Oel und eine farblose, krystallinische Säure **Mayzensäure**

**Einsammlung.** Die Maisnarben werden zur Blüthezeit vor der Bestäubung gesammelt, schnell im Schatten getrocknet und theils geschnitten für Aufgüsse, theils in ein mittelfeines Pulver verwandelt, in gelben Hafengläsern oder dicht verschlossenen Blechbüchsen aufbewahrt

**Anwendung.** Ein besonders in den wärmeren Ländern geschätztes Mittel gegen Blasenleiden (Blasenkrampf, Gries, Harnbeschwerden), das im Aufguss (1 l täglich, s. *Ptisana de st. Maid*) oder als Fluidextrakt gebraucht wird

**Extractum Maydis stigmatum.** Wird durch Ausziehen frisch gesammelter Griffel mittels 50proc. oder der getrockneten mittels 45proc. Weingeist und Eindampfen des Auszuges zum dicken Extrakt dargestellt. Gabe 0,2—0,6 mehrmals täglich

**Extractum Maydis Stigmatum fluidum** (Ergänz.) **Extr. Zeae fluidum** (Nat. form.) Maisnarben-Fluidextrakt. Fluid Extract of *Zea*. Ergänzb. Aus 100 Th. mittelfeinem gepulvertem Maisnarben und 90 Th. einer Mischung aus 8 Th. Weingeist und 7 Th. Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 35 Th., fängt die ersten 85 Th. für sich auf und stellt 1 a 100 Th. Fluidextrakt her. Man braucht etwa 400 Th. Lösungsmittel — Nat. form. Mittels 41proc. Weingeist ebenso — Gabe 1—2 g mehrmals täglich. Nach Mittheilungen von PARKER, DAVIS & CO. ist das aus den frischen Narben bereitete Extrakt erheblich wirksamer, als das aus den getrockneten dargestellte

**Ptisana de stigmatibus maidis** (Gall.) **Tisane de stigmatibus de mais** 10 g Maisnarben, 1000 g siedendes destill. Wasser. Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsieben

**Sirupus Maydis stigmatum** 10,0 Maisnarben-Fluidextrakt, 90,0 Zuckersirup. In einem Tage zu verbrauchen

**Ustilago Maydis (D. C.) Tul.** (*Basidiomycetes — Hemibasidi — Ustilaginaceae*) Ein auf allen Theilen der Maispflanze, besonders an den Fruchtständen auftretender Pilz, der an den Stengeln Beulen von Kindekopfgrosse erzeugen kann und die Körner zur Grösse von Kartoffeln aufschwellen lässt. Sporen kugelig oder ellipsoidisch, gelbbraun, feinstachelig, 8—13  $\mu$  gross

**Ustilago Maydis — Maisbrand — Ergot du mais — Corn Ergot — Corn Smut.**

**Bestandtheile.** Angeblich Sklerotinsäure und ein Alkaloid **Ustilagin**, das in Aether, Alkohol und Wasser sich löst und krystallinische Salze bildet

**Anwendung.** Das daraus bereitete Fluidextrakt wird zu 0,6—1,5 g als blutstillendes und wehenbeförderndes Mittel angewendet, es soll aber nach KÖNIG un wirksam sein

**Viehmastpulver** von GREGORY und BATAGLIA in Zug ist gepulverter Maissamen

## Mel.

**Mel. Honig. Miel. Honey.** Der von den Arbeitsbienen aus den verschiedensten Blüthen aufgesaugte und in dem Honigmagen der ersten verarbeitete Saft, welcher wieder in die Waben (Wachszellen) zum Zwecke der Ernährung der jungen Brut abgeschieden wird

Im Handel bezeichnet man den im Inlande gewonnenen Honig in der Regel als deutschen Gartenhonig. Dieser steht höher im Preise als die ausländischen Sorten und wird als Tafelhonig und zum pharmaceutischen Gebrauche verwendet. Je nach seinen

Eigenschaften unterscheidet man Scheibenhonig, d i der noch in den Waben befindliche Honig, Jungfernhonig, d i der aus den Waben freiwillig (event unter sehr schwacher Erwärmung) ausgeflossene, Schleuderhonig, den durch Centrifugen aus den Waben ausgeschleuderten, ausgelassenen oder gemeinen Honig, d i der durch Pressen oder stärkeres Erhitzen aus den Waben ausgesonderte Je nach den Pflanzen, von denen der Honig vorzugsweise eingesammelt worden ist, unterscheidet man Lindenhonig, Haidehonig u s w

Dem inländischen Honig gegenüber sind die aus dem Auslande, namentlich aus Amerika (Californien, Chile) eingeführte Honigsorten von geringerem Werthe Sie werden namentlich von Zuckerbäckern verbraucht, indessen können gute Sorten unbedenklich auch zur Darstellung der pharmaceutischen Honigpräparate dienen

**I Mel** (Germ Helv U-St) **Mel crudum** (Austr) **Miel** (Gall) **Honey**. **Gewöhnlicher oder natürlicher Honig**

Im frischen Zustande ein hellgelber bis brauner, durchschemender dicker und zäher Sirup von wachsartigem Gerüche und angenehm süßem Geschmacke Honig reagirt schwach sauer Im Verlaufe der Aufbewahrung trübt er sich gewöhnlich, wird körnig und erstarrt schliesslich zu einer krystallinischen Masse, indem die vorhandene Dextrose als  $C_6H_{12}O_6 + H_2O$  krystallisirt, deren Krystalle die gleichfalls anwesende Lävulose einschliessen Bisweilen scheidet er sich auch (bei Aufbewahrung an einem feuchten Orte) in einen unteren, aus Dextrose bestehenden festen, und in einen oberen, aus Lävulose bestehenden flüssigen Antheil Im unverdünnten Zustande ist der Honig gut haltbar, wird er jedoch mit Wasser verdünnt, so geräth er leicht in Gährung Das spec Gew des Honigs ist 1,410—1,440, im Mittel = 1,425

Seiner chemischen Zusammensetzung nach ist der Honig eine korne Lösung von Dextrose und Lävulose, ausser diesen enthält jeder Honig noch kleine Mengen Rohrzucker, ferner Dextrin-artige Substanzen, Eiweissstoffe, Wachs, Bienenstaub, Farbstoff, freie Ameisensäure, Mineralstoffe (in diesen Phosphorsäure) und als zufällige Beimengung Pollen körner Die Zusammensetzung wird, wie folgt, angegeben

Invert-Zucker	70—80 Proc	Mineralstoffe	0,1—0,8 Proc
(Dextrose 54,7 Proc)		Nichtzucker	5,0 Proc und mehr
(Lävulose 39,2 Proc)		Darunter Ameisensäure	0,2 Proc
Rohrzucker bis zu	10 Proc	Stickstoffhalt Bestandtheile	0,8 Proc
Dextrine bis zu	10 Proc	Wasser im Durchschnitt	20 Proc

**Verfälschungen, Untersuchung.** Als Verfälschungen kommen in Betracht Zusatz von Wasser, ferner von Starkezucker, Rohrzucker, Mehl, neuerdings auch das Vermischen mit Invertzucker bez dem aus diesem bestehenden Kunsthonig

1) Trockenrückstand a) Gewichtsanalytisch Man wägt in eine Platinschale etwa 5 g Honig an und trocknet im Wasserdampf-Trockenschrank bis zum gleichbleibenden Gewicht Erste Wägung nach 8 Stunden, dann in zweistündigen Zwischenräumen Gleiches Gewicht ist anzunehmen, wenn zwei aufeinanderfolgende Wägungen um nicht mehr als 0,002 g von einander abweichen Dieses Verfahren giebt das gleiche Resultat wie das Eintrocknen über Sand b) Densimetrisch Man löst 30 g Honig in 60 g Wasser auf (beide genau gewogen!) Das spec Gewicht dieser Lösung, welche nicht filtrirt zu werden braucht, soll bei 15° C nicht weniger als 1,11 betragen, d h der Honig soll mindestens 75 Proc Trockensubstanz enthalten

2) Mineralstoffe Der vorher erhaltene Trockenrückstand wird nach dem Wägen, verbrannt und die Asche bei mässiger Rothgluth weissgebrannt Die Menge der Mineralstoffe soll 0,1—0,8 Proc, im Mittel 0,4 Proc betragen Bewegt sich der Procentgehalt innerhalb der angegebenen Grenzen, so wird die Asche in Salpetersäure gelöst und die salpetersaure Lösung mit Ammoniummolybdätnat auf Phosphorsäure geprüft Es muss ein deutlicher gelber Niederschlag entstehen Die Anwesenheit von Phosphorsäure in der Asche des Honigs ist charakteristisch Fehlen der Phosphorsäure macht den Honig verdächtig Ist der Gehalt an Mineralstoffen erheblich höher als angegeben, so muss die salpetersaure Lösung der Asche auf Chlor, Schwefelsäure und Kalk geprüft werden

3) Zuckerbestimmung Man hat zu bestimmen den direkt reducirenden Zucker (d h vor der Inversion) und den nach der Inversion vorhandenen Zucker — Zu diesem Zwecke löst man 10,0 g Honig (genau gewogen!) in etwa 250 com Wasser, schüttelt zur Klärung mit etwas Thonerdehydrat, filtrirt, wäscht aus und füllt die Lösung zu 500 com auf

**Zuckerbestimmung direkt** Man füllt 100 ccm der im Verhältniss 10:500 bereiteten Honiglösung mit Wasser zu 200 ccm auf. Dann bringt man in eine Porcellanschale 25 ccm Kupferlösung, 25 ccm Seignettesalzlösung und 50 ccm Wasser, erhitzt zum Sieden und lässt 25 ccm der eben erwähnten 1procentigen Honiglösung zulaufen. Man erhält 2 Minuten im Sieden, filtrirt das ausgeschiedene Kupferoxydul etc. und reducirt es im Wasserstoffstrom zu metallischem Kupfer. Ueber die Einzelheiten des Verfahrens siehe bei Saccharum. Man sucht in der Tabelle die der gefundenen Kupfermenge entsprechende Zahl für Invertzucker auf und findet den Procentgehalt durch Multiplikation mit 400.

**Zuckerbestimmung nach der Inversion** Man bringt von der vorher erwähnten 2procentigen Honiglösung 100 ccm in einen Kolben von 200 ccm, fügt 5 ccm Salzsäure von 1,188 spec. Gew. zu, stellt in das Kolbchen ein Thermometer und hängt das Ganze in ein Wasserbad, welches 70° C zeigt. Man wartet, bis der Kolbenninhalt 67—70° C zeigt und hält ihn auf dieser Temperatur genau 5 Minuten. Alsdann kühlt man schnell ab, neutralisirt die Flüssigkeit mit Natronlauge (man kann vorher die zu benutzende Natronlauge gegen die Salzsäure einstellen), spült das Thermometer ab und füllt auf 200 ccm auf. Von dieser Lösung wendet man wie vorher 25 ccm zur Zuckerbestimmung an. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Invertzucker mal 400 giebt den Procentgehalt des nach dem Invertiren gefundenen Invertzuckers. Subtrahirt man die zuerst gefundene Menge Invertzucker von der zuletzt gefundenen Menge Invertzucker, so erhält man diejenige Menge Invertzucker, welche erst durch Inversion entstanden ist und durch Multiplikation dieses Restes mit 0,95 (Verhältniss des Rohrzuckers zum Invertzucker) den Procentgehalt an Rohrzucker.

4) **Polarisation** a) **Direkt** Man löst 10 g Honig in Wasser, giebt 2—3 Tropfen Ammoniakflüssigkeit hinzu, füllt zu 100 ccm auf, schüttelt diese Lösung mit guter Thierkohle, filtrirt und polarisirt im 200 mm Rohr. Man muss im Wink'schen Polaristrobometer eine Linksdrehung von mindestens 2° erhalten. Ist die Linksdrehung geringer oder ist Rechtsdrehung vorhanden, so ist der Honig verdächtig, wenn nicht etwa Ausnahmefälle (rechtsdrehender Honig) vorliegen.

b) **Nach der Vergährung** Man löst 20 g Honig in Wasser oder in RAULIN'scher Nährlösung<sup>1)</sup> zu 200 ccm, sterilisirt die Lösung durch  $\frac{1}{4}$ stündiges Kochen unter Watteverschluss, kühlt sie ab, versetzt sie in einem Gahrkölbchen mit etwas reiner Weinsäure (nicht Presshefe und auch nicht Bierhefe) und lässt sie bis zur völligen Vergährung bei 20° C stehen. Alsdann klärt man mit etwas Thonerdehydrat, entfärbt mit Thierkohle, filtrirt, dampft das Filtrat auf etwa 50 ccm ein, entfärbt, wenn nöthig nochmals und polarisirt. Die Drehung muss nunmehr  $\pm 0^\circ$  sein, darf jedenfalls nicht mehr als 1—2° links nach Wink betragen, andernfalls sind dextrinartige Substanzen, wahrscheinlich in Form von Stärkezucker, vorhanden.

c) **Nach der Inversion** Man löst 10 g Honig in 75 ccm Wasser auf, invertirt mit 5 ccm Salzsäure wie oben angegeben, neutralisirt bis zur ganz schwach sauren Reaktion, füllt die Lösung auf 100 ccm auf, entfärbt mit Thierkohle und polarisirt bei 20° C.

5) **Mikroskopische Prüfung** Man löst 20 g Honig in ca 200 ccm Wasser, lässt absetzen oder centrifugirt oder filtrirt die Lösung bis auf einen kleinen Rest ab. Die Absätze bzw. den Flüssigkeitsrest prüft man mit 150facher Vergrößerung. Es müssen verschiedenartige Pollenkörner in reichlicher Menge zu beobachten sein. Etwa vorhandene Stärke kann durch Jodwasser deutlicher gemacht werden.

6) **Gehalt an freier Säure** 10 g Honig werden in 50—100 ccm Wasser gelöst. Die Menge der freien Säure wird mit  $\frac{1}{10}$ -Normal Kalilauge unter Benutzung von Phenolphthalein als Indikator bestimmt und als Ameisensäure berechnet. 1 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal Kalilauge entspricht = 0,0046 g Ameisensäure  $\text{CH}_2\text{O}_2$ .

<sup>1)</sup> Die RAULIN'sche Nährlösung besteht aus Wasser 1500,0, Weinsäure und Ammoniumnitrat ää 4,0, Ammoniumphosphat 0,6, Ammoniumsulfat 0,25, Kaliumkarbonat 0,6, Kaliumbikrat 0,07, Magnesiumkarbonat 0,4, Eisensulfat und Zinksulfat ää 0,07.

**Beurtheilung.** 1) Unverfälschter Honig enthält höchstens 25 Proc., in der Regel sogar noch weniger Wasser. 2) Die Menge der Mineralstoffe beträgt 0,1—0,8 Proc. Werden erheblicher weniger Mineralstoffe gefunden und ist Phosphorsäure nicht in deutlicher Menge vorhanden, so liegt wahrscheinlich ein Zusatz von reinen Industriezuckern vor. Ist die Menge der Mineralstoffe erheblich grösser und Chlor, Schwefelsäure oder Kalk deutlich vorhanden, so muss auf die Anwesenheit von Starkezucker gefahndet werden. 3) Die wässrige Lösung normalen Honigs dreht deutlich links. Nimmt die Linksdrehung nach der Inversion zu, so wird dies durch die Inversion vorhandenen Rohrzuckers bedingt. Dreht die wässrige Lösung schwach rechts, so kann dies durch einen Gehalt von Rohrzucker bedingt sein, in diesem Falle geht die Rechtsdrehung nach der Inversion in Links drehung über. Es ist ferner zu beachten, dass die sog. Tannenhonige rechtsdrehend sind — Ist die Rechtsdrehung erheblich, so muss man auf die Gegenwart von Starkezucker Rücksicht nehmen. In diesem Falle wird die Rechtsdrehung nach der Inversion einkohlt. 4) Bleibt nach dem Vergahren ein stark rechtsdrehender Rückstand, beträgt die Rechtsdrehung der vorgohrenen 10procentigen Honiglösung mehr als + 3 Bogengrade im 200 mm-Bohr, so ist wahrscheinlich Dextrin zugegen.

5) Die Gegenwart von 10 Proc. Rohrzucker und 10 Proc. Dextrin muss auch in unverfälschten Honigen als noch normal angesehen werden.

6) Naturhonig enthält stets Pollenkörner, doch ist das Vorhandensein derselben kein Beweis für die Echtheit. Umgekehrt würde allerdings das Fehlen derselben Verdacht erregen können. Der Nachweis von Starkezucker und Rohrzucker im Honig begegnet Schwierigkeiten nicht. Einer Täuschung kann man anheimfallen dadurch, dass Tannenhonige zur Beurtheilung gelangen, ein Fall, der aber äusserst selten ist. — Dagegen erscheint es heute durchaus unmöglich, den sog. Kunsthonig vom Naturhonig zu unterscheiden, und noch schwieriger, Kunsthonig im Naturhonig nachzuweisen. — Wer auf den Besitz von unverfälschtem Honig Werth legt, muss ihn aus zuverlässiger Quelle, z. B. von Bienenzüchter-Veremen beziehen.

**Tannenhonig. Coniferenhonig. Waldhonig. Honig von Honigthau.** Es steht fest, dass auch unverfälschte Naturhonige vorkommen, welche rechtsdrehend sind. Einige glauben, dass diese Honige von Coniferen gesammelt werden, Andere, dass sie von Honigthau (d. h. den süßen Ausschwitzungen vieler Blätter) gesammelt werden, und dass ein aus dem Honigthau stammender erheblicher Dextringehalt die Ursache der Rechtsdrehung sei.

**Kunsthonig. Zuckerhonig.** Während der letzten Jahre ist ein dem natürlichen Honig täuschend ähnliches Kunstprodukt in den Handel gebracht worden. Dieses wird dargestellt, indem man Rohrzucker auf verschiedene Weise invertirt, färbt, aromatisirt und mit etwas echtem Honig versetzt. Dieser Kunsthonig ist in Aussehen, Geruch und Geschmack kaum vom echten Honig zu unterscheiden, umso mehr als er auch während der Aufbe wahrung krystallinisch erstarrt. Analytisch giebt er die nämlichen Zahlen wie Naturhonig. B. FISCHER fand

	Kunst Honig	Natur Honig
Wasser	22,30 Proc	19,4 Proc
Trocken-Rückstand	77,70	80,6
Zucker direkt	73,10	76,0
Zucker nach der Inversion	77,60	78,0
Phosphorsäure	Vorhanden	Vorhanden
Pollenkörner	Vorhanden	Vorhanden

**II Mel depuratum (Austr. Brit. Germ. Helv.) Mel despumatum (U-St.). Mellitum simplex. Gereinigter Honig. Miel dépuré. Clarified Honey.**

**Darstellung.** Die Reinigung des Honigs ist verschieden. Brit. lässt den im Wasserbade erhitzten Naturhonig durch ein mit heissem Wasser befeuchtetes Flanelltuch koliren. Austr. lässt 2 Ko Honig in 2 Liter Wasser auflösen, die Lösung unter Zusatz von 4 g Carrageen aufkochen, abschäumen, durch Flanell koliren und zur Sirupkonsistenz eindampfen. U-St. lässt den Naturhonig mit etwa 2 Proc. gewaschenem Fließpapier abfällen, unter Ersatz des verdampfenden Wassers einige Zeit im Wasserbade erhitzen, dann koliren und mit 5 Proc. Glycerin versetzen. Germ. und Helv. lösen 1 Th. Honig in 2

bez 1 Th Wasser auf, kochen die Lösung durch Erwärmen mit Filtrirpapier, filtriren und dampfen das Filtrat zum Sirup von 1,33 spec Gew ein. Einen schonen gereinigten Honig erhält man nach folgender Vorschrift:

1000 Th Honig werden mit 2000 Th Wasser bis fast zum Sieden erhitzt, hierzu 20 Th mit Wasser angerührte kolloidale Thonerde (sog Patent-Thonerde aus der chemischen Fabrik Goldschmied bei Deutsch-Lissa) zugesetzt, zur Abstumpfung der Saure eine Kleinigkeit mit Wasser angeriebenes Magnesiumkarbonat zugegeben, und das Ganze in einem Topfe zum Absetzen bei Seite gesetzt. Die klar filtrirte Flüssigkeit wird mit einigen Tropfen Essigsäure angesäuert und schliesslich bis zum spec Gewicht 1,33 eingedampft. Der so gereinigte Honig ist hellgelb und blank.

Setzt man kein Magnesiumkarbonat hinzu, so reizt die Thonerde nicht alle trübenden Bestandtheile nieder, säuert man das Filtrat vor dem Eindampfen nicht mit Essigsäure an, so fällt der Honig dunkel aus, weil schon schwache Basen beim Erwärmen den Honig, bez die Lavalose, verändern.

**Eigenschaften.** Eine klare gelbbraunliche, dicke sirupartige Flüssigkeit von angenehmem honigartigem Geruch und Geschmack und vom spec Gew 1,33. Die Prüfung erfolge nach den unter Honig angegebenen Methoden.

Mit gleichviel 90procentigem Weingeist gemischt, soll der gereinigte Honig eine fast klare Mischung geben, durch Ferrichloridlösung und mit Gerbsäurelösung kaum violett gefärbt, auch durch Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden. Er darf weder alkalisch noch stark sauer reagiren. Eine schwach sauerliche Reaktion findet man gewöhnlich.

**Anwendung.** Obgleich der Honig kein Medikament ist, wenigstens nicht mehr wie der Zucker, so hat er sich dennoch im Arzneischatz erhalten. Man halt ihn innerlich genommen für ein mildes Laxativum und Antiphlogisticum, äusserlich als ein die Geschwüre reif, die Haut weich und zart machendes, die Wunden heilendes Mittel. Meist dient er als ein angenehmes Vehikel der Arzneikörper.

Aqua Mellis		
Honey-Water		
Rp	Mellis depurati	50,0
	Boracis	10,0
	Spiritus Rumi	100,0
	Aquae Rosae	600,0
	Aquae Aurantii florum	200,0
	Linturnae Quillayae	50,0

Ceratum Mellis		
Honigpfaster		
Rp	1 Emplastri Plumbi compositi	
	2 Ceræ Flavæ	ss 20,0
	3 Mellis	20,0

Man schmilzt 1 und 2 im Wasserbade und rührt 3 daunter.

Gargarisma emollient		
Gargarisma émollient (Gall)		
Rp	Mellis	50,0
	Decocti Hordei excocti	5,0 250,0

**Schweizer Alpenhonig** von Dr. ESCHMANN. Enthalt 22 Proc Feuchtigkeit, 15 Proc Honig, 10 Malzextrakt und 62 Proc Kohlehydrate. Diese bestehen aus Zucker, Dextrin und Stärke und sind jedenfalls entstanden durch Einwirkung von Malsauszug auf Stärkekleister.

**Honig-Meth.** Man löst 15 kg Honig in 50 Liter Wasser, kocht kurze Zeit auf, lässt erkalten und setzt Weinhafe zur Gährung zu. In einen Beutel eingeschlossen hangt man in die Flüssigkeit ein eine zerstoßene Muskatnuss, 15,0 g grob zerstoßenen Zimmt. Nach beendiger Gährung lässt man 3 Monate auf dem Fasse liegen.

**Lück's Gesundheits-Krauteronig.** Mellis 1500,0 werden mit Succo Sorborum recentis und Aquae 400,0 erhitzt und abgeschäumt. Die Kolatur wird mit Vini 400,0 vermacht. Mit diesem Gemisch werden Radices Gentianae, Rhizomatis Iridis florentinae je 25,0, Radices Carlinae 75,0, Herbae Mercurialis 36,0 und Herbae Anohusae sowie Herbae Pulmonariae arborisae je 18,0 digerirt.

**Türkischer Honig.** Guter Rohrzucker wird mit Wasser zu einem dicken Brei angerührt und unter Zusatz von etwas Weinsäure durch Erhitzen auf 80–90° C invertirt. Nach dem Wiederabstumpfen der Säure wird der Brei mit einem Dekokt der Seifenwurzeln gründlich durchgearbeitet, dann setzt man etwas Honig zu und lässt erkalten.

Hydromel simplex		
Rp	Mellis depurati	20,0
	Aquae	180,0

Oxy-mel simplex (Anstr. und Germ. I)		
Rp	Aceti (5 Proc)	100,0
	Mellis depurati	200,0

Zum Sirup einzudampfen.

Sapo mellinis		
Honig-Seife		
Rp	Saponis kalfici	100,0
	Mellis depurati	10,0
	Parfum ad libitum	

Soll die Haut zart und weich erhalten

## Melaleuca.

Gattung der Myrtaceae — Leptospermoidaeae — Leptospermeae.

**I Melaleuca Leucadendron L. var. Cajuputi Roxb. und var. minor Sm**  
Hermisch von Australien durch das ganze malayische Gebiet bis nach Hinterindien und den Philippinen. Aus den Blättern gewinnt man durch Destillation besonders auf den Inseln Buru und Ceram

**Oleum Cajuputi** (Eiganzb. Helv.) **Cajuputiöl, Cajuput- oder Cajaputöl. Oleum Cajuputi** (U-St. Brit.) **Oil of Cajuput. Essence de Cajuput.**

**Eigenschaften.** Eine durch Kupfer grün bis blaugrün gefärbte Flüssigkeit, von dem angenehmen, kampherähnlichen Geruch des Cineols und aromatischem, anfangs brennendem, hintennach kühlendem Geschmack. Spec. Gew. 0,920—0,930 [0,922—0,930 Brit. 0,922 bis 0,929 U-St.] Drehungswinkel (100 mm Rohr)  $-0^{\circ} 10'$  bis  $-2^{\circ}$ . Cajuputöl löst sich in 1 Vol. 80proc. Alkohol klar auf. Wenn 5 Tropfen Öl mit 5 ccm Wasser und 1 Tropfen Salzsäure geschüttelt werden, so wird das Öl farblos, fugt man dann zu dem sauren Wasser 1 Tropfen Kaliumferrocyanidlösung, so wird gewöhnlich eine rothbraune Färbung (Gegenwart von Kupfer) erzeugt. U-St. Werden 5 Th. Öl auf  $50^{\circ}$  C. erwärmt und allmählich 1 Th. gepulvertes Jod hinzugefügt, so scheiden sich beim Abkühlen aus der Mischung Krystalle (von Cineoljodid  $C_{10}H_{18}OJ_2$ ) ab. U-St. Wird Cajuputöl mit  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  Vol. Phosphorsäure vom spec. Gew. 1,750 unter Umrühren in der Kälte gemischt, so entsteht eine halb feste Masse. Brit. Diese besteht aus einem unbeständigen, durch Wasser in seine Komponenten zerlegbaren Additionsprodukt von Cineol und Phosphorsäure. — Beim Refraktieren wird das Öl farblos. Ein solches fordert Helv.

**Bestandtheile.** Die Hauptmasse des Cajuputöls besteht aus Cineol (Eucalyptol)  $C_{10}H_{18}O$ , das dem Öle seinen Charakter verleiht, und dem die hauptsächlichsten Eigenschaften und Reaktionen des Oeles zuzuschreiben sind. Ein weiterer Bestandtheil ist das Terpeneol, ein Alkohol  $C_{15}H_{26}O$ , der theils in freiem Zustande, theils als Essigester in dem Öle enthalten ist. Von Terpenen ist Links Pinon,  $C_{10}H_{18}$ , zugegen. Die niedrigst siedenden Antheile enthalten Aldehyde, wahrscheinlich Valeraldehyd und Benzaldehyd.

**Prüfung.** Cajuputöl wird selten verfälscht. Entspricht es den unter Eigenschaften an das spec. Gew., das Drehungsvermögen und die Löslichkeit gestellten Anforderungen, so kann es unbedenklich für rein angesehen werden.

**Anwendung.** Die Wirkung des Cajuputöls dürfte wohl allein auf seinem Cineolgehalt beruhen. Es wird hauptsächlich im Handverkauf gefordert und tropfenweise, auf Watte gebracht, gegen Zahn- oder Ohrschmerzen verwendet. Früher wurde es auch innerlich (1—10 Tropfen) gegen Magenkrampf, Kolik, Asthma, Schlund- und Blasenlähmung etc. gebraucht.

Fast die gleiche Zusammensetzung und dieselben Eigenschaften wie Cajuputöl hat das in Neu Caledonien aus den Blättern von **Melaleuca viridiflora Brongniart et Gries** destillierte Niaoöl, das bisweilen auch als „Gomenöl“ bezeichnet wird.

### Guttas odontalgicae

#### Zahntropfen

Rp.	Öl Cajuputi	
	Öl Caryophyllor	
	Öl Juniperi bacar.	ss 10,0
	Aetheris	70,0

### Guttas odontalgicae camphoratae

Rp.	Camphora	
	Tinct. Opil. simplicis	ss 5,0
	Öl Cajuputi	
	Öl Caryophyllor.	ss 10,0
	Chloroformi	25,0
	Spiritus	45,0

Man lässt einige Tage absetzen und filtrirt

### Oleum oticum Voors

#### Voors's Gehöröl

Rp.	Öl Cajuputi rectif.	ss 2,5
	Öl cinchonifolii	5,0

5 Tropfen auf Watte ins Ohr zu bringen

### Spiritus antamauroticus Wellen

Rp.	Öl Cajuputi rectif.	
	Tinctur. Cantharid.	ss 2,0
	Spiritus Angellensis comp.	20,0

### Spiritus Cajuputi (Brit.)

#### Spirit of Cajuput

Rp.	Öl Cajuputi	50 ccm
	Spiritus (80 vol.-proc.)	450 ccm

**Feytonia**, gegen Zahnschmerz, enthält Kampher, Cajuputöl, Nelkenöl, Chloroform. **Gehöröl von BRACKELMANN** in Soest ist eine Mischung aus Kampher, Cajuput-Sassafras, Rosmarinöl und einem fetten Öl.

- Gehörol von C CHOP in Hamburg 2 g Cayepöl, 16 g Provenceröl (2,80 M)  
 Gehörol von S FISCHER in Grab Mischung aus Cayepöl- und Mandelöl  
 Gichtbalsam, indischer, von REICHEL, besteht aus Cayepöl, Alkohol und  
 Roinusöl  
 Zahnschmerztopfen, Dobberaner Aether, Cayepöl, Opiumtinktur ää  
 Zahntinktur von L WUNDERAM (Tooth Ache-Drops) Cayepöl, Rosmarinöl, Pfeffer-  
 minzöl je 1 Th, absol Alkohol  $\frac{1}{2}$  Th  
 Zahntropfen von DAVIDSON 1 Th Nelkenöl, 8 Th Cayepöl.

## Melilotus.

Gattung der Papilionaceae — Trifoliceae.

**I Melilotus officinalis Desrousseaux** Heimisch in ganz Europa und Asien bis Sibirien, zuweilen kultivirt Stengel bis 1 m hoch Blätter dreizählig, langgestielt, mit verkehrt-eiförmigen oder verkehrt-lanzettlichen, stumpfen oder gestutzten, kurz stachel-spitzigen, scharf gezahnten Blättchen Nebenblätter lanzettlich, pfriemlich, ganzrandig und 1–2zählig Die gelben Blüthen in blattwinkelständigen, lockeren Trauben Flügel der Blumenkrone so lang wie die Fahne und länger als das Schiffehen Hülse stumpf-eiförmig, querrunzlig, gelb oder hellbraun

Die Epidermis der Blättchen beiderseits mit Spaltöffnungen und dreizelligen Haaren, deren Endzelle lang, dickwandig und knotig ist, und mit kleinen Köpfchenhaaren Auf der Epidermis der Antheilen Cuticularstacheln In den Blättern reichlich Oxalatkristalle. Riecht angenehm nach Cumarin, schmeckt schleimig-bitterlich und etwas scharf

**II Melilotus altissimus Thunberg** Heimisch in Europa mit Ausnahme der nördlichen Theile, ebenfalls in Asien bis Sibirien und China Blüthen ebenfalls gelb, Flügel und Schiffehen so lang als die Fahne Hülse schwarzlich Sonst wie die vorige

Beide liefern

Herba Meliloti (Austr Germ) Herba Meliloti citrini Summitates Meliloti.  
 — Steinklee. Steinkleekraut Bärenklee Honigklee Minutenklee. Schotenklee.  
 Melilotenkraut — Sommité fleurie de mélilot (Gall) — Melilot

Die Pharmakopöen führen als Stammpflanze nur I auf

**Bestandtheile.** Cumarin  $C_9H_8O_2$ , an Melilotsäure  $C_6H_4O_6$  gebunden, Meli-  
 lotol  $C_9H_8O_2$ , flüchtiges Oel, Harz etc, Asche 8,15 Proc

**Verwechslungen** kommen vor mit dem Kraut von Melilotus vulgaris Willd., mit weissen Blüthen und Melilotus dentatus Willd., mit gelben, geruchlosen Blüthen, die Flügel der Blüthe kürzer als die Fahne

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die Blätter und blühen-  
 den Zweige im Juli, auch im August, von den 2jährigen Pflanzen, indem man sie von den  
 Stengeln abstreift, Stengel- und Zweigstücke entfernt, dann trocknet und in dichtver-  
 schlossenen Blechbüchern oder in Glasgefäßen vor Licht geschützt aufbewahrt. 4 Th  
 frisches Kraut geben 1 Th trocknes

**Anwendung** Ein nur noch wenig beachtetes Mittel, das fast ausschliesslich zur  
 Darstellung eines Pflasters und als Bestandtheil von Kräuterkissen und erweichenden  
 Kräutern Anwendung findet

Aqua s. Hydrolatum Meliloti (Gall) Eau distillée de mélilot Steinklee-  
 wasser Aus 1000 g Kraut und q s Wasser destillirt man mittels Dampf 4000 g über

Emplastrum Meliloti Steinkleepflaster Melilotenpflaster Ergänzb 4Th  
 gelbes Wachs, je 1 Th Terpentin und Olivenöl schmilzt man im Dampfbad und mischt  
 2 Th feingepulverten Steinklee unter die halberkaltete Masse — Austr Je 200,0 Colo-  
 phonium und Olivenöl, 400,0 gelbes Wachs schmilzt man, vermischt mit einer Lösung von  
 50,0 auf nassem Wege gereinigtem Ammoniakgummi in 125,0 venetianischem Terpentin und  
 rührt nach dem Erkalten eine Mischung aus 300,0 gepulvertem Steinklee und je 20,0 Wermuth,  
 Kamillen und Lorbeeren darunter — E DIERREICH genau wie Empl Belladonnae  
 Durr (Bd I, S 471 I)

Handb d pharm Praxis II.



**Emplastrum Melloti compositum**

I

Rp Emplastri Melloti

Emplastri Ammoniac 33

II Nach E. DIERREICH

Rp Emplastri Melloti 68,0

Soli benzoinati 10,0

Terobinthinæ 5,0

Liquatis addo

Floram Chamomill pulv

Radici Althææ pulv

Rhizom Iridis pulv 33 5,0

Croci pulverati 2,0

Man rollt in Stangen aus und umhüllt mit Stanniol.

**Oleum Melloti E. DIERREICH****Oleum Melloti cœctum s. infusum**

Mellitonol

Rp Herbae Melloti pulv 100,0

Spiritus (80 proc) 75,0

Liquor Ammonii caust. 2,0

Olei Olivæ 1000,0

Bereitung wie bei Oleum Belladonnae DIERREICH

Band I, S 472, I

**Beruhigungsmittel für zahnende Kinder** von M v. SORACK in Berlin sind Säckchen, die 2,0 Pflanzenpulver, hauptsächlich Steinklee, enthalten 2 Säckchen = 1 M (Karlsruhe Ortsg-Rath)

**Melissa.**

Gattung der Labiatae — Stachydoideae — Melissinae.

**I Melissa officinalis L.** In Europa, Nordafrika und im Orient, vielfach zum Arzneigebrauch und als Bienenfutter kultivirt. Aufrechtes, ästiges Kraut vom Habitus der Labiatae, Blüten in blattwinkelständigen armbliüthigen Scheinwirteln mit eiförmigen Deckblättern. Blumenkrone zweimal länger als der Kelch, zuerst gelblich, dann weiss. Laefert

**Folia Melissaæ** (Austr. Germ.) **Folium Melissaæ** (Holv.) **Melissa** (U-St.) **Herba Melissaæ citratae.** **Herba Citronellæ.** — Melissenblätter. Citronen-Melisse. Honigblume. — Feuille de Mélisse. Plante fleurie de mélisse officinale ou de citronnelle (Gall.)<sup>1)</sup> **Balm.** **Balm Leaves**



Fig 38 Melissenblatt

**Beschreibung.** Die Blätter sind langstielig, breit eiförmig, gekerbt, an der Basis abgestutzt oder herzförmig, in der Blütenregion in den Blattstiel verschmälert (Fig 38). Epidermiszellen der Blattoberseite buchtig, ohne Spaltöffnungen, die der Unterseite tief wellig mit Spaltöffnungen. Unter der Oberseite eine Schicht von Palisaden. Das Blatt trägt folgende Trichome: 1) Auf der Unterseite 4–6-zellige Gliederhaare mit schlanker Spitze, die untersten Zellen oft warzig. 2) Ebenfalls auf der Unterseite kleine Drüsenhaare mit einer Stielzelle und zweizelligem Köpfchen, dessen Zellen über einander stehen. 3) Ebenfalls kleine Drüsenhaare mit einer schalenförmigen Stielzelle und 1- oder 2-zelligem Kopf, dessen Zellen im letzteren Fall neben einander stehen. 4) Ebensoleche Drüsenhaare mit 4–8-zelligem Kopf. 5) Auf beiden Blattseiten kurze, gebogene 1–2-zellige Haare mit stark warzigen Oberflächchen. Sie sind für die Melisse charakteristisch.

**Bestandtheile** 0,1–0,25 Proc ätherisches Oel (vergl. unten), Gerbstoff, Harz etc

**Verwechslungen.** *Nepeta Cataria* L. var. *citriodora* hat beideseits weichhaarige, theilweise sogar filzige Blätter. *Dracocephalum moldavica* L. Blätter länglich-lanzettlich, tief und stumpf gesägt. *Melissa officinalis* L. var. *hirsuta* Benth. hat grössere, herzörmige, zottig behaarte Blätter von schwächerem Geruch.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Die Melissenblätter werden zur Zeit der Blüthe, nach Germ von der angebauten Pflanze, gesammelt, im Schatten getrocknet, und geschnitten in gut verschlossenen Blech- oder Glasgefässen aufbewahrt. Austr. lässt den Vorrath jährlich erneuern. 4 Theile frische geben fast einen Theil trockne

<sup>1)</sup> Citronelle ist auch die französische Bezeichnung für *Herba Abrotani*.

**Anwendung.** Melissa wird nur noch selten im Auguss als magenstärkendes Bittermittel, ausserlich zu Badern angewendet. Sie dient hauptsächlich ihres ätherischen Oeles wegen zur Darstellung wasseriger und weingeistiger Destillate, unter denen der bekannte Karmelitergeist innerlich als Anregungsmittel, ausserlich zu wohlschmeckenden Einreibungen, als Riechmittel, besonders aber als angenehmes Parfum beliebt ist.

**Aqua Melissaee Hydrolatum Melissaee** Melissenwasser Eau distillée de mélisse Ergänzb 1 Th grob zerschnittene Melissenblätter übergiesst man mit q s Wasser und destillirt 10 Th ab — Austr Aus 1 Th Blättern und 15 Th Wasser 5 Th Destillat — Gall Aus 1 Th frischen (!) Blättern und q s Wasser mittels Dampf 1 Th Destillat Siehe auch Hydrolat Hyssopi Gall (Band II, S 99)

**Aqua Melissaee concentrata** (Ergänzb) Starkes Melissenwasser (10fach) Aus 10 Th Blättern und q s Wasser bereitet man 100 Th Destillat, mischt diesem 2 Th Weingeist zu und destillirt davon 10 Th ab — B Dittmer liest 10 Th Blätter mit 2 Th Weingeist befeuchten, nach 1 Stunde mittels Dampfstrom 10 Th abtreiben — Zum Gebrauch wird 1 Th mit 9 Th Wasser gemischt

**Spiritus Melissaee** (Ergänzb) Melissenesspiritus 1 Th mittelfein zerschnittene Blätter lässt man mit je 3 Th 87 proc Weingeist und Wasser 24 Stunden stehen und destillirt dann 4 Th ab Klare Flüssigkeit vom spec Gew 0,895—0,905

## Chartreuse nach GRABEN

Rp	Oleum Melissaee	
"	Caryophyllor	
"	Hyssopi	
"	Cinnam Cass	
"	Macidis	ss gutta VI
"	Angelicae	gutta XXX
"	Menthae pip ang	gutta XL
	Sacchari	5 kg
	Spiritus	4 l
	Aqua destill q s	ad 10 l

Nach Beilehen färbt man mit Safraninfur oder Chlorophyll

## Elixir dentifricium HEIDEN

Tinctura dentifricia HEIDER's  
Zahnstropfen

Rp	Spiritus Melissaee	90,0
	Tincturae Chinae	
	Tincturae Myrrhae	ss 2,0
	Olei Menthae pipent	gutta VIII

## Tisana de foliis Melissaee (Gall)

## Tisane de mélisse

Rp	Folior Melissaee	5,0
	Aqua destill ebullient	1000,0

Nach 1/2 Stunde seigt man durch

## Spiritus Melissaee compositus (Germ Heiv)

Spiritus aromaticus (Austr) Aqua Carmelitarum Alcoolatum Melissaee compositum — Karmelitergeist Melissengeist. Aromatischer Spiritus — Esprit de mélisse Alcoolat de mélisse composé Eau de mélisse des Carmes Eau des Carmes — Compound Spirit of Balm

## I Germanica II Helvetica

Rp	Folior Melissaee	7,0	12,0
	Cortic Citri	6,0	4,0
	Semin Myrsine	3,0	2,0
	Cort Cinnamom	1,5	1,0
	Caryophyllor	1,5	1,0
	Spiritus (87%)	75,0	(94%) 80,0
	Aqua	125,0	80,0

Nach 24 Stunden werden

abdestillirt	100,0	100,0
--------------	-------	-------

## III Austriaca

Rp	Folior Melissaee	600,0
	Cortic Citri fruct	200,0
	Fruct Coriandri	300,0
	Fruct Cardamomi	
	Semin Myrsine	
	Cort Cinnamom ss	50,0
	Spiritus (87%)	2500,0
	Aqua	5000,0
	Nach 12 Stunden abdestilliren	8000,0

## IV Gallica

Rp	Herbae florecentis recent	Melissaee 900,0
	Flavodinis Citri recentis	150,0
	Cort Cinnamom ceyl	
	Caryophyllor	
	Semin Myrsine	ss 80,0
	Fruct Coriandri	
	Radix Angelicae	ss 40,0
	Spiritus (80%)	5000,0
	Nach 48stgiger Maceration destillirt man ab	4250,0

## Spiritus Melissaee compositus crocatus

Aqua Carmelitana crocata Gelber Karmelitergeist Eau de mélisse jaune (Gall)

Rp	Spiritus Melissaee comp (Gall)	100,0
	Tinctur Cloet	0,5

## Spiritus Melissaee DARDEL

## Fau de DARDEL

Rp	Spirit Melissaee comp	30,0
"	Menthae pip	
"	Rosmarini	ss 20,0
"	Silviae	
"	Thymi	ss 15,0

## Spiritus ophthalmicus Wiesbadensis

## Spiritus ophthalmicus PADERBORNENSIS

## Wiesbadener Augengeist

Rp	Spiritus Melissaee	75,0
"	Lavandulae	30,0
"	camphorati	2,5
"	Aether nitrosi	1,5

Zum Einreiben der Stirn über den Augen

**Oleum Melissaee Melissenöl** Frisches Melissenkraut giebt bei der Destillation 0,01—0,1 Proc Oel vom spec Gew 0,894—0,924, das entweder schwach rechtsdrehend oder optisch inaktiv ist und Citral  $C_{10}H_{16}O$ , und wahrscheinlich auch Citronellal  $C_{10}H_{18}O$ , enthält. Bei der geringen Ausbeute würde das echte Oel unerschwinglich theuer werden, weshalb man früher das „Oleum Melissaee citratum“, ein über Melissenkraut destillirtes Citronenöl

darstellte Häufiger besteht das Melissenöl des Handels entweder aus normalem Citronellöl (Siehe Bd 1, S 304) oder aus einer Fraktion desselben

**II Satureja Calamintha (L.) Scheele** (syn *Calamintha officinalis* Moench, *Melissa Calamintha* L.), Bergmelisse oder Bergminze liefert

*Herba Calaminthae. Herba Calaminthae montanae* Acker- oder Bergmelisse.

**Kalaminthkraut** — *Plante fleurie de calament* (Gall)

**Anwendung.** Als Gewürz und hier und da als Magenmittel

## Mentha.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Menthinae.

**I Mentha piperita L.** (ist keine Art, sondern gilt als **Bastard viridis** < *aquatica*)

Selten, aber seit langer Zeit kultivirt, besonders in Europa, Nordamerika und Ostasien, aus den Kulturen zuweilen verwildert, so in Südamerika und Australien, vaint in den Kulturen durch Vermischung mit anderen wildwachsenden Arten Bis 1 m hoch, mit meist ästigem Stengel, mit oberirdischen Ausläufern Blätter bis 7 cm lang, bis 3 cm breit, länglich oder lanzettlich, spitz, besonders gegen die Spitze schief gesägt, gestielt Stiel bis 1 cm lang Hochblätter lanzettlich Blüten in dicken Scheinkähnen, die am Grunde meist unterbrochen sind Kelch gleichmässig 5zahnig, im Schlunde nicht durch einen Haarring geschlossen, gefurcht, Zähne zur Fruchtzeit gerade vorgestreckt Kronröhre, lila, innen kahl, mit fast gleichmässig vierspaltigem Saume, oder der der Oberlippe entsprechende Lappen breiter und bisweilen ausgerandet 4 fast gleichlange Staubblätter — Liefert

*Folia Menthae piperitae* (Austr Germ) *Folium Menthae* (Helv) *Mentha piperita* (U St) *Herba Menthae piperitae*, — Pfefferminzblätter Minzenblatt, Englische Minze Pfefferminzthee — *Sommité fleurie de menthe poivrée* (Gall) *Feuille de menthe*. — Peppermint. Peppermint Leaves. —

**Beschreibung.** Die Blätter sind trocken auf der Oberseite dunkelgrün, unterseits etwas heller, besonders auf der Unterseite längs der Nerven mit wenigen kurzen Haaren, so dass das Blatt fast kahl erscheint, beiderseits mit wenig in die Blattfläche eingesenkten Oeldrüsen Von dem besonders auf der Unterseite stark hervortretenden Primärnerven gehen beiderseits unter einem Winkel von 50–70° Sekundärnerven ab, die sich bogenförmig nach dem Blattrande hinziehen, sich dann nach oben umklimmen, Schlingen bilden und so mit einander anastomosiren

Die Epidermen beiderseits bestehen aus Zellen mit wellig gebogenen Wänden Spaltöffnungen meist nur auf der Unterseite, sehr selten auf der Oberseite Sie haben 2 Nebenzellen Hauptsächlich auf der Unterseite finden sich Glüdenhaare, die bis 8 Zellen lang sind, mit fein warziger oder streifiger Cuticula, am Blattrande kleine, kegelförmige, einzellige Haare, ferner kleine Köpfchenhaare mit wenigzelligem Stiel und einzelligem Köpfchen, und grosse Oeldrüsen mit einzelligem Stiel und breitem Köpfchen, die meist aus 8 Zellen bestehen Sie sind die Träger des ätherschen Oeles, zuweilen erkennt man in ihnen Krystalle — Unter der Epidermis der Oberseite eine Schicht von Palisaden (Fig 34)

**Bestandtheil.** Ätherisches Öl (vergl unten)

**Verwechslungen.** Als solche können die anderer zuweilen kultivirte oder wilder *Mentha* Arten vorkommen, wenn die Blätter aus kleinen Bauergärten bezogen werden Z B

*Mentha viridis* L. Blätter ungestielt oder sehr kurz gestielt

*Mentha silvestris* L. Blätter ungestielt oder sehr kurz gestielt, unterseits weissfilzig

*Mentha aquatica* L. Blätter eiförmig oder elliptisch, rauhhaarig

**Einsammlung und Aufbewahrung** Die Blätter werden von der kultivirten Pflanze gesammelt Als die besten gelten die von der blühenden Pflanze, doch macht man in den Kulturen oft mehrere Schnitte Man trocknet sie schnell im Schatten, befreit sie

von den Stengeln und bewahrt sie in dicht verschlossenen Gefässen auf.  $4\frac{1}{2}$  bis 5 Theile frische geben 1 Theil trockne.

Die Pfefferminzblätter unterscheiden einen ersten und einen zweiten Schnitt; es findet also mehrmals im Jahre eine Ernte statt. Der Hinweis, dass die zur Blüthezeit gesammelten Blätter, der erste Schnitt, am Reichsten sind, ist deshalb beachtenswerth. Der Apotheker sollte nur die von den Drogisten als „selecta No. 0“ bezeichnete Sorte führen, von welcher die grobe Schnittform (Sieb I Germ.) schon aus dem Grunde besonders zu empfehlen ist, weil sie Verfälschungen und beigemengte Stengel leichter erkennen lässt. Den Vorrath von Pfefferminze bemesse man nicht zu knapp, um bei plötzlich auftretenden Epidemien nicht in Verlegenheit zu gerathen.

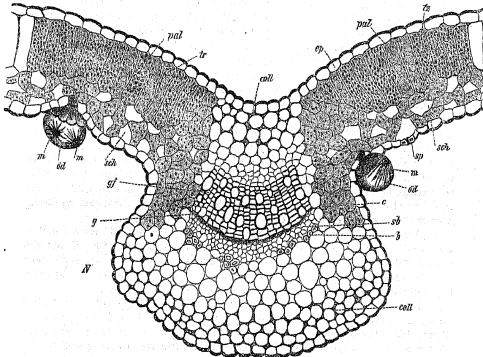


Fig. 34. Querschnitt durch ein Pfefferminzblatt.

N Unterseite vorragender Mittelnerv. g Holztheil des Gefässbündels. c Cambium. sd Stieltheil b Fasern. coll Collenchym. ed Epi. m Kristalle. ep Spaltöffnung. sch Schwammparenchym. pal Palisaden. ep Epidermis.

**Anwendung.** Pfefferminze ist ein vielgebrauchtes krampfstillendes, blähung-treibendes Mittel, das in der Regel im Aufguss, 1 Esslöffel auf 1 Tasse, bei Leibschneiden, Darmkrampf, Brechdurchfall genommen wird. In feiner Speciesform dient es zu Kräuterkissen. Es ist von vorzüglicher Wirkung bei Neuralgie; besonders wird hier das ätherische Oel, theils innerlich in Tropfen oder Oelzucker, theils äusserlich zu Einreibungen oder in der bekannten Form der Mentholstifte angewendet.

**Oleum menthae piperitae. — Pfefferminzöl. — Oil of Peppermint. — Essence de Menthe poivrée.** (Pharmakopten vergl. folgende Seite.)

**Herkunft und Handelssorten.** Pfefferminzöl wird in verschiedenen Welttheilen in enormen Quantitäten meist aus mehreren Varietäten der *Mentha piperita* durch Destillation mit Wasserdampf gewonnen. Meist gelangt frisches Kraut zur Verarbeitung (Ausbeute 0,1–0,25 Proc.), häufig wird aber auch die abgewelkte oder getrocknete Pflanze (Ausbeute ca. 0,7 Proc.) verwendet. Die Handelssorten des Pfefferminzöles sind der Grösse ihrer Produktion nach geordnet folgende:

1) **Amerikanisches Pfefferminzöl.** In Wayne County im Staate New York sowie in den Staaten Michigan und Indiana wird jährlich das kolossale Quantum von 90 000 kg Pfefferminzöl erzeugt

2) **Japanisches Pfefferminzöl** von *Mentha arvensis* D. C. var. *piperascens* Holmes. Die Produktion in Japan beträgt etwa 70 000 kg jährlich. Das Öl dient hauptsächlich zur Darstellung von Menthol

3) **Englisches oder Mitcham-Pfefferminzöl.** Der Anbau und die Destillation von Pfefferminze werden grosstentheils in den Grafschaften Surrey, Hertfordshire und Lincolnshire betrieben, die jährlich dort gewonnene Menge Öl wird auf 9000 kg geschätzt

4) **Französisches Pfefferminzöl** wird im Departement des Alpes maritimes destilliert. Der jährliche Ertrag von etwa 3000 kg wird meist im Lande selbst konsumiert

5) **Deutsches Pfefferminzöl.** Milnitz bei Leipzig und Gnadenfritz in Schlesien sind gegenwärtig die Hauptproduktionsorte in Deutschland. Die Destillation in Rangleben und Colleda in Thüringen hat fast ganz aufgehört. Alles in allem wird in Deutschland nicht mehr als vielleicht 800 kg Pfefferminzöl gewonnen

Zu den Pfefferminzöl produzierenden Ländern gesellt sich noch Russland mit etwa 1200 kg, Italien mit 600 kg und sämtliche andere Länder mit 400 kg, so dass man die jährliche Weltproduktion von Pfefferminzöl auf 175 000 kg veranschlagen kann

**Eigenschaften.** Pfefferminzöl ist eine wasserhelle oder gelbliche, ölige Flüssigkeit von reinem, erfrischendem Pfefferminzgeruch und brennendem, auf der Zunge das Gefühl von Kälte hinterlassendem Geschmacke. Die übrigen Eigenschaften sind bei den einzelnen Handelssorten theilweise von einander abweichend, wodurch sich auch die verschiedenen, auf bestimmte Sorten bezügliche Anforderungen der Pharmakopeen erklären. So verlangt Birt englisches, U-St. amerikanisches Öl, während nach Germ. Austr. und Helv. sowohl deutsches wie englisches Öl zulässig ist. Nach Gall kann jedes aus Pfefferminzkräut. destilliertes Öl verwendet werden

**Amerikanisches Öl.** Das im Staate New-York gewonnene Öl hat das spec. Gew. 0,91—0,92 und ein Drehungsvermögen (100 mm-Rohr) von —25 bis —33°. Es löst sich nicht in Spiritus dilutus, wohl aber in  $\frac{1}{2}$  und mehr Th. Spiritus klar auf, und erstarrt im Kältemisch. zu einer krystallinischen Masse. Das spec. Gewicht des Michigan-Oels liegt zwischen 0,905 und 0,915. Das Öl löst sich in 4—5 Th. Spir. dilutus klar auf

Löst man 5 Tropfen Pfefferminzöl in 1 ccm Essigess. auf, so tritt nach Verlauf von einigen Stunden eine tiefblaue Färbung auf, die prachtvoll kupferfarbig fluorescirt (U-St.). Diese Farbreaktion ist bei amerikanischem Öl am intensivsten, weniger stark bei englischem und deutschem Öl, bei japanischem Öle tritt sie entweder gar nicht oder nur sehr schwach auf

**Englisches Öl.** Diese Sorte ist bedeutend theurer als das amerikanische. Spec. Gewicht 0,900—0,910. Drehungswinkel —22 bis —33°. Löslich in 3—4 Th. Spiritus dilutus (Brit.). Beim längeren Verweilen im Kältemisch findet eine beträchtliche Mentholabscheidung statt

**Deutsches Öl.** Spec. Gewicht 0,900—0,915, selten von 0,899—0,930. Die Löslichkeit ist die gleiche wie beim englischen. Drehungswinkel —25 bis —33°

**Japanisches Öl** ist im normalen Zustande infolge seines hohen Mentholgehalts eine halb feste Krystallmasse. Es ist wegen seines bitteren Geschmacks für pharmaceutische Zwecke nicht verwendbar

**Zusammensetzung.** Der wichtigste Bestandtheil aller Pfefferminzöle ist das so wohl frei, als auch in Form seiner Essigsäure- und Valeriansäureester vorkommende Menthol,  $C_{10}H_{20}O$ , das stets von dem dazugehörigen Keton, dem Menthon  $C_{10}H_{18}O$ , begleitet wird. Am besten untersucht ist das amerikanische Öl, in dem nicht weniger als 17 verschiedene Körper nachgewiesen worden sind. Es sind dies ausser den zwei bereits genannten folgende Acetaldehyd, Isovaleraldehyd, Essigsäure, Isovaleriansäure, Amylalkohol, Dimethylsulfid, Fenchon, Phellandren, Cineol, Limonen, Menthylacetat, Menthylisovalerianat, Menthylester einer Säure  $C_8H_{16}O_2$ , ein Lacton  $C_{10}H_{18}O_2$  und Cadinen

**Prüfung.** Durch die Bestimmung der physikalischen Konstanten wird man auf grobe Verfälschungen mit Spiritus, Terpentinol und anderen Ölen aufmerksam. Manchmal kommen Öle in den Handel, denen Menthol durch Ausfrieren entzogen ist. Da auch der Zusatz fremder Öle den Mentholgehalt verringert, ist eine quantitative Mentholbestimmung häufig wertvoll.

Man verfährt dabei folgendermassen:

20 g Pfefferminzöl werden mit 20 ccm alkoholischer Normalnatronlauge (oder Normal- oder  $\frac{1}{2}$  Normalkalilauge) in einem mit Rückflusskühler versehenen Kolben etwa eine Stunde lang zum Sieden erhitzt, um die Mentholester zu zersetzen. Nach dem Erkalten titriert man das nicht verbrauchte Alkali mit Normal-Schwefelsäure zurück, wobei als Indikator Phenolphthalein dient. Das verseifte Öl wird mit viel Wasser wiederholt ausgewaschen und dann eine Stunde lang mit dem gleichen Volumen Essigsäureanhydrid und 2 g wasserfreiem Natriumacetat in einem Kolben gekocht, das mit einem eingeschliffenen, als Rückflusskühler dienenden Rohr versehen ist (Fig. 35). Nach dem Abkühlen wäscht man das Öl mehrere Male mit Wasser und verdünnter Sodaaflösung, trocknet mit Chlorcalcium und filtriert. 8–10 g dieses Öles werden dann wie oben beschrieben mit 50 ccm alkoholischer Normal-Natronlauge verseift und das nicht verbrauchte Alkali durch Titration bestimmt.

Da jeder für die Verseifung verbrauchte Kubikcentimeter Normal-Natronlauge 0,156 g Menthol oder 0,198 g Menthylacetat entspricht, so muss man, um den Prozentgehalt an Menthol in dem ursprünglichen (nicht acetylierten, aber vom Ester befreiten) Öle zu ermitteln, für jeden verbrauchten Kubikcentimeter Normal-Alkali 0,043 (die Differenz von 0,156 und 0,198) g von dem Betrag des zur Verseifung gelangten Öles abziehen.

Wenn beispielsweise  $s$  g acetylierten Öls  $a$  Kubikcentimeter Normal-Natron erfordern, so berechnet sich der Gesamtgehalt  $P$  an Menthol (frei und als Ester) nach der Formel

$$P = \frac{a \times 15,9}{s - (a \times 0,042)}$$

**Anwendung.** Pfefferminzöl wird innerlich zu 0,05–0,15 g in weingeistiger Lösung oder mit Zucker verrieben gegeben. Ausgedehnte Verwendung findet es in der Lakörfabrikation, zur Darstellung der *Rotulae Menthae*, zu Zahnpulvern und Mundwassern. Aeusserlich wird es als Mittel gegen Migräne (Stirne oder Schläfe damit bestreichen), Zahnschmerzen u. s. w. gebraucht.

**Aqua Menthae piperitae** (Aust. Brit. Germ. U. St.) **Aqua Menthae** (Helv.) **Hydrolatum Menthae piperitae**. **Pfefferminzwasser**. **Minzenwasser** — Eau distillée de menthe poivrée (Gall.) — Peppermint Water (Germ.) 1 Th Pfefferminzblätter übergesiebt man mit  $q\ s$  Wasser und destilliert 10 Th ab. — Helv. Aus 1 Th Blätter mittels Dampfstrom ohne vorherige Befechtung 10 Th Destillat. — Aust. Wie Aq. Melissa Aust. (Bd. II, S. 871). — Brit. 10 ccm Pfefferminzöl und 15 l Wasser giebt man in eine Blase und destilliert 10 l ab. — U. St. 2 ccm Pfefferminzöl verreibt man mit 4 g präzipitiertem Calciumphosphat und fügt nach und nach soviel destill. Wasser hinzu, dass man 1000 ccm Filtrat erhält. — Gall. Wie Aq. Hyssopi Gall. (Bd. II, S. 99). — **Ex tempore** 10 Tropfen Pfefferminzöl schüttelt man mit 1 l warmem Wasser und filtriert nach dem Erkalten. — Destilliertes Minzenwasser ist trübe und klärt sich mit der Zeit. Als Vorlage ist hier eine Florentiner Flasche zu empfehlen, um das ätherische Öl zu gewinnen. Aufbewahrung wie bei Aq. Foeniculi (Band I, S. 1165).

**Aqua Menthae piperitae spirituosus** (Ergänz.) **Aqua Menthae vinosa**. **Weingeistiges Pfefferminzwasser**. 1 Th Blätter, 1 Th verdünnter Weingeist (60 proc.) 10 Th Wasser, davon 5 Th Destillat. Anfangs trübe, später klar.

**Aqua Menthae piperitae concentrata** s. **decomplex** E. **DIERICH** 1000,0 Blätter feuchtet man mit 200,0 Weingeist an und treibt mittels Dampfstrom 1000,0 über. Zum Gebrauch wird 1 Th mit 9 Th Wasser verdünnt.

**Pastilli Menthae anglicae** (Helv.) **Tabellae cum oleo volatile Menthae piperitae**. **Englische Minzenpastillen**. **Tablettes de menthe** (Gall.) **Pastilles de menthe anglaises**. Helv. 1 Th Minzenöl, 1 Th Tragacanth, 98 Th Zucker werden mit  $q\ s$  Wasser zu 100 Pastillen verarbeitet. — Gall. 10,0 Minzenöl mischt man mit 1000,0 Zucker, stösst mit 100,0 Gummischleim zur Masse und formt Pastillen von je 1 g. — E. **DIERICH** **Pastilli** s. **Trochisci digestivi** 100,0 Natrumbikarbonat, 50,0 Natriumchlorid, 7,0 eng



Fig. 35  
Acetylirungs-  
kolben

Isches Pfefferminzöl, 10 Ingweröl, 800,0 Zucker bringt man mit q s Gummischleim zur Masse und sticht 1000 Pastillen aus — Nach „Industriebl.“ 4000,0 Zucker, 900,0 Stärke, 1,0 Ingwer, 29,0 Pfefferminzöl und q s Gelatinslösung (1 10)

**Pastilli cum oleo volatile Menthae piperitae, Pastilles de menthe à la goutte** (Gall.) 1000 g Zuckerpulver (Haarsieb No 2), vom feinsten Pulver durch Seidenmohr No 100 befreit, mischt man mit 5 g Pfefferminzöl und 125 g Wasser. Die erhaltene Paste erhitzt man in Mengen von etwa 120 g in einer Pfanne mit Ausguss unter beständigem Umrühren und lässt die geschmolzene Masse mittels eines Metallstabes tropfenweise auf eine Blechplatte fallen. Nach dem Erkalten trocknet man bei gelinder Wärme.

**Rotulae Menthae piperitae** (Aust. Germ.) **Pastilli Menthae** (Helv.) **Pfefferminzplätzchen** **Pfefferminzkuchen** oder **-küchelehen**. **Minzenpastillen** (Helv.) **Luftkornen**. **Windküchelehen**. **Pastilles de menthe**. **Peppermint Cakes** or **lozenges**. Germ. 5,0 Pfefferminzöl, 10,0 Weingeist, 1000,0 Zuckerplätzchen — Helv. Je 5,0 Minzenöl und Aetherweingeist, 1000,0 Zuckerplätzchen — Austr. Je 15,0 Pfefferminzöl und Aether, 1050,0 Zuckerplätzchen. Man vertheilt die Lösung des Minzenöls auf die Wandungen eines Hafenglases, welches von den hierauf eingeschlitteten Zuckerplätzchen höchstens zur Hälfte gefüllt wird, schüttelt kräftig um, wiederholt das Schütteln, bis alles Flüssigkeit aufgenommen ist, lässt das Lösungsmittel abdunsten und bewahrt sie in dichtschliessenden Gläsern vor Licht geschützt auf. Man verwende bestes Oel, fassfreien Weingeist und bereite nur Mengen, die in kurzer Zeit verbraucht werden, denn das auf der Oberfläche der Plätzchen fein vertheilte Oel gewinnt bei längerer Aufbewahrung keineswegs an Geschmack.

**Trochisci Menthae piperitae** (U-St.) **Pastilli Menthae piperitae** **Pfefferminzpastillen**. **Troches** of **Peppermint**. Aus 1 oem Pfefferminzöl, 80 g Zuckerpulver und q s Tragacanthschleim formt man eine Masse und aus dieser 100 Pastillen — E. D. TROCH. Aus 1000,0 Zucker, 8,0 Minzenöl, 2,0 Krauseminzöl, 5 Tropfen Ingweröl und 85—40,0 verdünntem Gummischleim 1000 Pastillen.

**Sirupus Menthae** (Aust. Germ.) **Pfefferminzsirup**. **Syrup of Peppermint**. Germ. IV Austr. 2 Th. mittelfein zerschnittene Pfefferminzblätter lässt man, mit 1 Th. Weingeist befeuchtet, mit 10 Th. Wasser 12 (Austr. 24) Stunden stehen. 7 Th. (Austr. 8 Th.) Seifflüssigkeit geben mit 18 Th. (Austr. 12 Th.) Zucker 20 Th. Sirup — Der Sirup ist haltbarer, wenn man den Auszug mit Filtrirpapiermasse schüttelt, aufkocht und dann filtrirt. **Sirupus cum Aqua Menthae piperitae**. **Sirap de menthe poivrée** (Gall.) 18 Th. Zucker löst man ohne Wärme in 10 Th. Pfefferminzwasser und filtrirt dann durch Papier.

**Spiritus Menthae piperitae** (Aust. Brit. Germ. U-St.) **Spiritus Menthae** (Helv.) **Tinctura cum oleo volatile Menthae piperitae**. **Spiritus Menthae piperitae Anglicus**. **Pfefferminzgeist**. **Pfefferminzspiritus**. **Minzengelst**. **Englische Pfefferminzessenz** oder **tropfen**. **Touture d'essence de menthe** (Gall.) **Alcoolé d'essence de menthe**. **Espirit ou Alcool de menthe**. **Essence or Spirit of Peppermint**. — Germ. 1 Th. Pfefferminzöl, 9 Th. 87proc Weingeist — Helv. 3 Th. Minzenöl, 37 Th. 94proc Weingeist — Austr. Durch Destillation wie Spir. Juniperi Austr. (Band II, S. 168) — Brit. 10 oem Pfefferminzöl, 90 oem Weingeist (90 Vol Proc) — U-St. 100 oem Pfefferminzöl, 900 oem 91proc Weingeist, 10 g geschnittene Pfefferminzblätter lässt man 24 Stunden maceriren, filtrirt und bringt durch Nachwaschen mit Weingeist auf 1000 oem — Gall. 2 g Pfefferminzöl, 98 g 90proc Weingeist — Klare Flüssigkeit. Dient zu 10—80 Tropfen als Belebungsmitel. — Bei Verwendung eines in Weingeist trübe bleibenden Oeles kann man eine klare Lösung durch Maceriren über gebranntem Alaun erhalten.

**Tinctura Menthae piperitae** (Ergänz.) **Pfefferminztinktur**. Aus 1 Th. fein zerschnittenen Pfefferminzblättern und 5 Th. verdünntem Weingeist (60proc).

**II Mentha crispa L.** Mehrere Menthen können in der Kultur, seltener wild, eigenthümlich krause Blätter bekommen, womit zugleich in manchen Fällen eine Aenderung der Beschaffenheit des ätherischen Oeles verbunden ist. So wird zuweilen in Norddeutschland und Skandinavien eine krause Form der *Mentha aquatica* L.  $\gamma$ -*crispa* Benth mit fast kopfigem Blütenstande gebaut, am häufigsten kultivirt man als Krauseminze *Mentha silvestris* L.  $\eta$ -*crispa* Benth, viel seltener *Mentha viridis* L.  $\gamma$ -*crispa* Benth oder *Mentha arvensis* L.  $\delta$ -*crispa* Benth.

**Beschreibung** der Blätter der *Mentha silvestris* L.  $\eta$ -*crispa* Benth. Sie sind breit-eiförmig, bisweilen fast kreisrund, kurzgestielt, zugespitzt, blasig-wellig-runzelig, am Rande kräftig umgebogen, tief eingeschnitten gezähnt, die Zähne ungleich gross. Die Behaarung ist stärker wie bei I, die kurzen, kegelförmigen Haare fehlen. Die Köpfe der Oeldrüsen können bis zu 16 Zellen zählen. Bau im übrigen wie bei I.

**Folia Menthae crispae** (Austr. Ergänzb.) **Herba Menthae crispae.** — Krauseminzblätter. Krauseminze. Volksthümlich Balsamkiant. Braunheilig Daumenthe. Wolgemuth. — *Feuille de menthe crépue* *Herbe de menthe frisée.* — Curled-mint Leaves Balm-mint Leaves

**Einsammlung und Aufbewahrung** Die Blätter werden von der angebauten Pflanze zur Zeit der Blüthe gesammelt, schnell im Schatten getrocknet, von den dickern Stengeln befreit und in dichtverschlossenen Blechbüchsen an einem schattigen Orte aufbewahrt. Austr. lässt auch die Blätter anderer, krausblättriger Varietäten zu und schreibt jährliche Erneuerung vor  $5\frac{1}{8}$  Th frische Blätter geben 1 Th trockene

**Anwendung.** Wie *Folia Menthae piperitae*. Ausserdem als Bestandtheil aromatischer Wasser

**Oleum Menthae crispae, Oleum menthae viridis** — Krauseminz- oder Spearminzöl. — *Essence de Menthe Crépue.* — Oil of Spearmint

**Herkunft** Das meiste im Handel befindliche Krauseminzöl wird nicht aus dem Kraute einer der krausen Minzenformen, sondern der *Mentha viridis* L. in Amerika, oder auch in England destillirt. In Deutschland wird Krauseminzöl nur in ganz unbedeutender Quantität aus den beim Trocknen erhaltenen Abfällen gewonnen. Die Oelausbeute beträgt aus frischem Kraute 0,15—0,3 Proc. Beide Öle sind übrigens vollkommen gleichwerthig und kaum von einander zu unterscheiden

**Eigenschaften** Farblose oder gelbe bis grünliche Flüssigkeit von dem charakteristischen, intensiven und ausserordentlich anhaltenden, wenig angenehmen Geruch der Pflanze. Spec. Gewicht 0,920—0,940 (U-St.), 0,930—0,940 (Brit.) Drehungswinkel (100 mm-Rohr) — 36 bis — 48°. Löslich im gleichen Theile eines Gemisches von absolutem Alkohol und Spiritus (U-St. Brit.)

**Bestandtheile** Von Terpenen  $C_{10}H_{18}$  enthält Krauseminzöl Links-Limonen und wahrscheinlich auch Links-Pinen. Von sauerstoffhaltigen Antheilen ist Links Carvon zu nennen, das im Öle in ziemlich grosser Menge vorkommt. Den Träger des specifischen Krauseminzaromas kennt man noch nicht

**Aqua Menthae crispae** (Ergänzb.) Krauseminzwasser. 1 Th Krauseminzblätter übergiesst man mit q s Wasser und destillirt 10 Th ab. Anfangs trübe, später klar

**Sirupus Menthae crispae** (Ergänzb.) Krauseminzsirup. 2 Th mittelfein zerschnittene Krauseminzblätter befeuchtet man mit 1 Th Weingeist, lässt mit 12 Th Wasser 24 Stunden stehen, presst, filtrirt und stellt aus 8 Th Filtrat und 12 Th Zucker 20 Th Sirup her. Die Klärung des Auszuges wird durch Zusatz von Filtrirpapiermasse beschleunigt

**Tinctura Menthae crispae** Krauseminztinktur. 1 Th fein zerschnittene Krauseminzblätter, 5 Th verdünnter Weingeist

**III Mentha Pulegium L.** Heusch im Mittelmeergebiet und im Orient, nördlich bis England und Schweden. Mit stark verzweigtem, oft niederliegendem Stengel, kleinen eiförmigen, ganzrandigen oder schwach gezähnten Blättern, Blüthen in kugeligen Scheinwirteln. Kelch glockig oder röhrig, schwach zweilappig mit innen behaartem Schlunde. Blumenkronröhre vorne unterhalb des Saumes mit behaartem Schlunde. Liefert

**Folia Menthae Pulegi.** Poleyblätter. *Sommité fleurie de menthe Pouliot ou de pouliot commun* (Gall.)

**IV Mentha viridis L.** In Europa und auf den canarischen Inseln heimisch, vielfach kultivirt (z. B. England und Amerika) und aus den Kulturen verwildert. Fast kahl, mit lanzettlichen oder eilanzettlichen, seltener elliptischen, gesägten Blättern. Blüthen in Scheinwirteln, die terminale Ähren bilden. Kelch glockig mit meist pfriemlich-fädigen Zipfeln, seine Basis kahl. Blumenkrone mit cylindrischer, nach oben erweiterter Röhre mit innen kahlem Schlunde. Liefert

**Folia Menthae viridis s. Romanae** *Mentha viridis* (U-St.) — *Sommité fleurie de menthe verte* (Gall.) — Spearmint Leaves.



**Beschreibung.** Zähne der Blattränder ungleich gross, aber schlanker wie bei II. Am Rande und auf den Nerven spärlich 1—2zellige Ghederraare. Im Geruch und Geschmack weniger fein wie I.

**Aqua Menthae viridis** (Brit U-St.) **Spearmint Water.** Wie Aq Menthae piperitae Brit und U-St zu bereiten. Siehe Band II, S 375

**Spiritus Menthae viridis** (U-St.) **Essence or Spirit of Spearmint.** Aus Oel und Blättern der Mentha viridis wie Spir Mentha pip U-St (Band II, S 376)

**V Mentha gracilis R Br und Mentha saturoioides R Br.** Beide in Neu Südwaies, werden wie unsere Mentha gebraucht

**Aqua carminativa** (Dresd Vorschr)  
Rp Oel Chamomill Roman gutta X  
Oel Citri  
Oel Menthae crispae  
Oel Carvi  
Oel Coriandri  
Oel Foeniculi ss gutta V  
Spiritus 100,0

**Solutio adda**  
Aque destillatae 900,0

**Klare, farblose Flüssigkeit.**

**Aqua carminativa regia** (Dresd Vorschr)

Rp Cocconellae contusae 10,0  
Alumina 5,0  
Sacchari 1000,0  
Aque carminativae 900,0  
Spiritus Melassae 1000 0

Man digerirt 8 Tage und filtrirt alsdann

**Aqua Menthae crispae poliens** (DURANTON)  
**Moirée- oder Appreturwasser** Glanzwasser

Rp 1 Tragacanthae pulver 1,0  
2 Spiritus 20,0  
3 Aque Menthae crispae 980,0

Man schüttelt 1 mit 2 und fugt 3 hinzu. Zum Bestreichen von Seidenstoffen vor dem Plätten, um ihnen Glanz zu geben

**Balneum aromaticum,**  
**Aromatisches Bad**

Rp Oel Menthae piperitae 1,0  
Mistur oleoso-balsam 100,0  
Mellis depurati 900,0

**Eau orientale de Delabarre**

Rp Oel Menthae piperitae 2 0  
Oel Rosae gutta VIII  
Spiritus diluti 250,0  
Cocconellae pulver  
Kalki carbonici ss 1,0

Nach eintägiger Maceration zu filtriren. Zusatz zum Mundwasser

**Elaeosaccharum Menthae** (Aust. Germ. Helv.)

**Oleosaccharuretum Menthae** (Gall.)

Wie Elaeos und Oleosacch  
Cinnamomi (Bd I, S 847, I u II.)

**Electuarium aromaticum** (Aust.)

**Aromatische Latwerge**

Rp Folior Menthae pip pulv  
Folior Salviae pulv ss 100,0  
Radices Angelicae pulv  
Rhizon Zingibers pulv ss 20,0  
Coria Cinnamomi pulv  
Semin Myrsiticae pulv  
Caryophyllorum pulv ss 10,0  
Mellis depurati q s

vorzubereiten man 1 a im Wasserbade zur Latwerge

**Elisir dentifricolum** (Gall.)

**Elisir dentifricae**

Rp Oel Cinnamom ceyl. 1,0  
Oel Anisi stellati

Oel Caryophyllon ss 2,0

Oel Menthae pip 5,0

Tincturae Benzoe 5,0

Tincturae Cocconellae 20,0

Tinct. Guajaci ligni

Tinct. Fyicetri radic ss 8,0

Spiritus (96proc) 1000,0

mischt man, lässt absetzen und filtrirt

**Elisir dentifricolum Benediktinerum.**

**Benediktiner Zahnelixir**

Rp Oel Mentha pip Mitcham 80,0

Oel Anisi 5,0

Oel Calami 0,5

Spiritus (96proc) 1000,0

Man filtrirt mit Karminlösung (Bd I, S 385, I)

**Fotus aromaticus** (Gall.)

**Aromatische Bähung**

**Fomentation aromatica**

Rp Specierum aromaticar 30,0

Aque ebullientis q s

Man lässt 1 Stunde stehen, preest und stellt 1 l

Flüssigkeit her

**Linimentum antialagoptoepticum**

**Milchverzehrendes Liniment**

Rp Oel Menthae piperit 4,0

Oel Bergamotiae

Camphorae ss 1,5

Oel Olivarium prov 98,0

Zum Einreiben der Brüste

**Linimentum menthatum**

**Glycerolatum Menthae**

Rp Oel Menthae piperit. 1,0

Sphitus 5,0

Glycerini 10,0

Aeusserlich gegen Frost- und Brandwunden

**Mistura Sodae et Menthae** (Nat. form.)

**Mixture of Soda and Spearmint**

**Soda Mint**

Rp Natrii bicarbonici 50 g

Spiritus Ammoniae aromat. (U-St.) 10 cc

Aque Menthae viridis q s ad 1000 cc

**Mundwasser für Raucher**

Rp Saloli 2,0

Tincturae Catechu 5,0

Spirit Menthae piperit 98,0

1 Theelöffel auf 1 Glas Wasser zum Mundauspülen. Gegen Entzündung der Rachenschleimhaut

**Oleum Menthae coctum s. infusum.**

Rp Oel Olivarium 75,0

Oel viridis 21,0

Oel Menthae crisp

Oel Menthae pip ss 0,5

**Oleum Menthae terebinthinatum.**

Rp Oel Menthae crispae 10 0

Oel Terebinthinae 90,0

Aeusserlich

**Pfefferminz Likör**

Rp	Olei Menthae pip	Anglic	5,0
	Spiritus		1 l
	Sacchari		300,0
	Aquae destill	q s ad	10 l

**Tisana de foliis Menthae piperitae (Gall)**

	Tisana de menthae polivrae		
Rp	Folior Menthae pip		50
	Aquae destill ebullient		1000,0
Nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsieben			

**Pulvis dentifricius menthatus**

	Pfefferminz-Zahnpulver		
Rp	Saponis mollior		25,0
	Rhizom Iridis		60,0
	Sacchari Lactis		100,0
	Calci carbon praecipit.		825,0
	Olei Menthae piperitae		2,5

Ein vorzügliches Zahnpulver, das die Zähne nicht angriff.

**Rotulae Menthae rosatae**

Rosen-Pfefferminz-Kücheln.

Rp	Olei Menthae pip	Mitcham	gutta X
	Olei Rosae		gutta II
	Aethaeas		5,0
	Rotul Sacchari		100,0

Bereitung wie bei Rotul Ment pip

**Species anodynae THILLER.****Species antispasmodicae THILLER**

Rp	Florum Rhodod		
	Florum Sambuci		
	Florum Tiliae		
	Florum Verbasci		
	Fructus Anisi		
	Fructus Carvi		
	Fructus Cumini		
	Fructus Foeniculi	EA	2,0
	Florum Chamomill		
	Folior Melissa		
	Folior Menthae pip		
	Herbae Millefolii		
	Herba Salviae	EA	15,0

**Species aromaticae**

**Species cephalicae s. resolventes** Species pio eucupha Aromatische od Gewürz-  
hafte Kräuter Aromatischer Thee  
**Krampfthee** Espèces aromatiques  
Aromatic herbs

**I Germanica**

Rp	Folior Ment pip minut conc		
	Herbae Serpylli	"	"
	Herbae Thymi	"	"
	Flor Lavandulae	"	EA 2,0
	Caryophyllorum	"	1,0
	Cubeborum grosso m pulv		1,0

**II Helvetica**

Rp	Caryophyllor (II)		
	Flor Lavandulae	EA	1,0
	Herbae Majoran		
	Folior Menthae pip		
	Herbae Serpylli		
	Folior Salviae	EA	2,0

**III Austriaca**

Rp	Herbae Origani conc		
	Folior Salviae	"	
	Folior Menthae crisp	"	
	Flor Lavandulae	"	EA

**IV Gallica**

Rp	Herbae Absinthii concis		
	Herbae Hyssopi	"	
	Herbae Origani	"	
	Herbae Serpylli	"	
	Herbae Thymi	"	EA
	Folior Menthae pip	"	
	Folior Rosmarini	"	
	Folior Salviae	"	

Aromatische Kräuter sind in dicht geschlossenen Gläs oder Blechgefäßen aufzubewahren. Sie dienen zu Krampfkissen, Bähungen, Bädern (500 g auf 1 Bad), seltener innerlich (im Aufguss)

Species aromaticae pro cataplasmate (Aust)

Aromatische Species zu Umschlägen  
Species aromaticae (Aust) verwandelt man in ein grobes Pulver

**Species antihydropsicae FRANKS**

Rp	Folior Menthae piperit		40,0
	Rhizom Cnami		30,0
	Fruct Juniperi		20,0
	Folior Sonchae		10,0

**Species nervinae**

Species nervinae HEM Nerventhee.

HEM's nervenstärkender Thee

	Ergebnis	Form	Form
	Form	Colon	Berolin. Hamil
Rp	Folior Ment pip	1	3 6
	Folior Trifolii	1	4 8
	Radix Valerian	1	2 1

**Species resolventes (Dread Vorsch)**

Species discutientes

Zertheilende Kräuter

Rp	Folior Menthae pip		
	Folior Melissa		
	Herbae Majoranae		
	Herbae Origani	EA	2,0
	Flor Chamomill		
	Flor Lavandulae		
	Flor Sambuci	EA	1,0

**Spiritus ammoniato aethereus**

Clinici Berolinensis

Rp	Spir Menthae pip		
	Spir Serpylli		
	Spir Rosmarini		
	Spir Lavandulae	EA	20,0
	Mixtur oleoso balsam		5,0
	Liquor Ammon amiat		15,0

**Spiritus Menthae crispae**

Rp	Olei Menthae crispae		1,0
	Spiritus diluti		99,0

**Spiritus Menthae crispae Anglicus Ph Germ I**

Englische Krauseminzessenz

Rp	Olei Menthae crispae		1,0
	Spiritus (87 proc)		9,0

**Spiritus nervinus menthatus**

Migränegeist

Rp	Aquae Coloniensis		65,0
	Aethaeas aetici		12,5
	Liquor Ammon caust		1,5
	Olei Menthae piperit		1,0

Zum Benetzen des Stirn und Schläfe

**Tinctura amara carminativa**

Rp	Folior Ment pip		50,0
	Herbae Absinthii		20,0
	Fruct Anisi		
	Tinct Carvi	EA	25,0
	Spiritus Citati		1000,0

Durch 7tägige Maceration

**Tinctura antiholerica WOKONEN**

Rp	Kali nitric pulv	
	Ammonii hydrochlor	
	Piperis nigri pulv	ss 10
	Acidi	160,0
	Olei Peirae	0,4
	Olei Menthae piperit	4,0
	Aquae reginae	0,4
	Olei Olivarum	2,0
	Spiritus	700,0

Man digerirt 5 Stunden und filtrirt nach dem Erkalten  $\frac{1}{2}$  stündlich 2 Theelöffel

**Vinum aromaticum****Tinctura aromatica vinosa**

Gewürzwein Kräuterwein Stumpfederwein

**Vin ou Oenolé aromatique****I Ergänzungsbuch**

Rp	Speciem aromaticar (Gem.)	1,0
	Aquae vulnerar spirit (Ergb.)	2,0
	Vini rubri	8,0

Man laßt 8 Tage stehen, preßt aus und filtrirt

**II Helvetica**

Rp	Speciem aromaticar (Helv.)	
	2 Spiritus (34 proc)	ss 1,0
	3 Vini rubri	8,0

Man laßt 1 mit 2 befeuchtet 24 Stunden stehen, laßt 3 zu, nach 8 Tagen wird ausgepresst und filtrirt

**III Gallica**

Rp	Tinctur vulnerar (Gall Bd II, S 288)	125,0
	Vini rubri	875,0

**Vinum aromaticum opiatum**

Rp	Vini aromatici	90,0
	Tinctur Opi simplicis	10,0
	Aeusculich zu Bähungen, Einspritzungen	

**Ist Kollpulver für Schafe**

Rp	Tol Menthae pip	20,0
	Rhizom Zingiberis	
	Semen Lin	ss 10,0
	Natrii sulfuric	60,0

Divide in p aeq IV Stündlich 1 Paß in Warmbier

**Alcool de menthe de Biqclès** ist nach Hager eine Lösung von 3,6 Pfefferminzöl in 80,0 Weingeist, nach einer Genfer Vorschrift ein weingeistiges Destillat aus Pfefferminze, das nach Zusatz von Pfefferminzöl nochmals einer Destillation unterworfen wird

**Ascue's Bronchial Pastillen** für Heiserkeit, Husten etc bestehen nach Angabe des Fabrikanten aus Cubeben, Anis, Fenchel, Zucker und schleimigem Bindestoff Nach Hager enthalten sie Pfefferminzöl und wahrscheinlich auch Opium

**Brassicum**, ein russisches Mittel gegen Kopfschmerz, enthält Pfefferminzöl, äther Senföl, Aether, Kampher, Melissenöl, Pfefferminzextrakt

**Dialysatum Herbae Menthae pip Golar<sup>1)</sup>**

**Purpura** (äther Heusamenextrakt) von Dr LMPER, ein Gichtmittel, besteht aus einem weingeistigen, mit Seife, Kampher, Salicylsäure, Essigäther und Ammoniak versetzten Pfefferminzauszuge

**Gouttes Japonaises = Poho** (vergl unten)

**Great Remedy**, Dr RADCLIFFE'S gegen alle möglichen Krankheiten, ist eine Pfefferminzöl, Aether, Kampher und Chloroform enthaltende Tinct Capivi

**Kamekameha** von HARNISCH in Berlin ist Pfefferminzgeist

**Klostergeist** der Elisabethinerinnen ist nach Apoth-Ztg 1889 eine grün gefärbte, mit Cognac und Vanilleessenz versetzte, weingeistige Lösung ätherischer Oele, vorwiegend Pfefferminz und Melissenöl

**Kosmin**, ein Mundwasser, enthält Formaldehyd, Myrrhen- und Ratanhiextract, Saccharin, Pfefferminz- und Geraniumöl in verdünnt Weingeist (AUFRECHT)

**Kräuter-Magen-Elixir**, WUNDERMANN'S ist eine mit Minzenöl versetzte Lösung von Aloë in Weingeist

**Kron Aethyl** von MEYER in Karlsruhe, gegen Migräne etc besteht aus etwa 4 g Pfefferminzöl, 8 g Aether und Spuren Cantharidin (AUFRECHT)

**Lebensessenz**, weisse, von SCHNABER in Wundelkingen, ist ein weingeistiges Destillat aus Pfefferminz, Melisse und Gewürzen, mit Zucker und Quassia versetzt

**Mundwasser** von BIER in Wien ist ein Auszug aus Melisse mit einem Zusatz von Minzengeist

**Mund- und Zahnessenz** von OTT in Augsburg ist Spirit Menthae crisp

**Odol**, ein Mundwasser, soll eine Lösung von 2,5 Salol, 0,004 Saccharin, 0,5 Pfefferminzöl, Spuren Nelken- und Kammöl in 97,0 80proc Weingeist sein (THOMA) Nach anderen Angaben enthält es noch 1,95 Proc Menthol

**Peppermint pearls** sind überzuckerte Pfefferminzkügelchen

**Pfefferminzwasser** von Dr KOCH in Bodenbach, ist eine Mischung aus Pfefferminz-, Thymian- und Pomeranzenöl, Salpeterätherweingeist und Weingeist

**Pillen der Franziskaner Brüder in St Moritz**. Mit Süßholzpulver bestäubte

Pillen aus Pfefferminze und Enzianextrakt

<sup>1)</sup> Das Pharmaceutische Laboratorium von GOLAZ & CIE in Saxon bringt seit einiger Zeit unter dem Namen „Dialysata Golaz“ eine neue Form von Fluidextrakten in den Handel, die aus frischen Pflanzen nach einem besondern Dialysirverfahren hergestellt werden 1 Th Dialysat = 1 Th der frischen Pflanze Dosis bei aus nicht giftigen Pflanzen bereiteten Dialysate 30—40 Tropfen mehrmals täglich

**Poho, Poho Oel, Poho-Essenz**, gegen Kopfschmerz und Migräne, besteht aus den flüssigen Antheilen des Japanischen Pfefferminzöls

**Poho-Aether** von LENDLER in Wien ist das äther Oel einer einheimischen, wild wachsenden Minze

**Species nervinae dialysatae** Golaz enthalten die löslichen Bestandtheile von Fol Menthae, Fol Trifol fibr, Rad Angelicae und Rad Valerianae <sup>1)</sup>

**Wind- und Magentropfen**, Dr HOFFMANN's, enthalten Pfefferminzöl, Salpeteräther, Ipocacuanha, Jalapen und Myrrhenharz und Spuren Opium

**Zahntropfen** von L GUTHEMANN in Dresden, bestehen hauptsächlich aus Minzenöl und Weingeist

**Winegeist**, KALIN's ist eine  $\frac{1}{4}$  proc Lösung von Pfefferminzöl in (94 proc) Weingeist Soll früher noch Salicylsäure enthalten haben

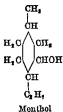
## Mentholum.

**Mentholum** (Austr Germ Helv) **Menthol** (Gall Brit U-St) **Pfefferminzkampher**, **Mentha Kampher**, Pip Menthol  $C_{10}H_{20}O$ . Mol. Gew. = 156

**Gewinnung**. Menthol ist ein Bestandtheil des Pfefferminzöles und namentlich in den japanischen Sorten reichlich vorhanden Dieses besteht nahezu vollständig aus Menthol, und letzteres kann durch Umkrystallisiren des erstarrten japanischen Oeles direkt rein erhalten werden

**Eigenschaften**. Das Menthol bildet farblose, dem hexagonalen System angehörige Nadeln oder Spiesse und besitzt einen erfrischenden, pfefferminzartigen Geruch und einen zuerst brennenden, später angenehm kuhlenden Geschmack Auf die Haut gebracht, erzeugt es Kältegefühl und Brennen Menthol schmilzt bei  $42-43^{\circ} C$ , siedet bei  $212^{\circ} C$ , ist leicht flüchtig und sublimirt schon bei gewöhnlicher Temperatur, Während es sich in Alkohol, selbst in verdünntem, sowie in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Petroläther und Essigsäure leicht löst, wird es von Wasser nur sehr wenig aufgenommen Die alkoholische Lösung des Menthols lenkt den polarisirten Lichtstrahl nach links ab

Beim Zusammenreiben von Menthol mit Kampher, Borneol oder Thymol tritt schnell eine Verflüssigung der Gemische ein



Menthol ist ein sekundärer Alkohol  $C_{10}H_{20}O$  Es liefert beim Erhitzen mit Säuren und Säureanhydriden die entsprechenden Ester Durch gemässigte Oxydation mittels Kaliumdichromat + Schwefelsäure geht es in das entsprechende Keton, nämlich in Menthon  $C_{10}H_{18}O$  über Dieses Menthon ist gleichfalls in den Pfefferminzölen enthalten und kann durch Reduktion mit metallischem Natrium in ätherischer Lösung wieder in Menthol zurückverwandelt werden, bildet also gleichfalls eine Quelle

zur Mentholgewinnung

**Prüfung**. 1) Reines Menthol ist vollkommen trocken anzufühlen und giebt, zwischen Fliesspapier gepresst, an dieses keine Feuchtigkeit ab, während ein schlecht gereinigtes Präparat beim Reiben zwischen den Fingern diese beschmiert und auf Filterpapier feuchte Stellen zurücklässt 2) Bestimmung des Schmelzpunktes, der bei  $42-43^{\circ} C$  liegen soll Hierzu ist indessen zu bemerken, dass das Menthol vorher im Exsiccator getrocknet sein muss Verunreinigungen drücken den Schmelzpunkt herab 3) 0,1—0,2 g Menthol muss sich, in einer Schale auf dem Wasserbade erhitzt, vollständig verflüchtigen, anorganische Bestandtheile (Bittersalz soll als Verfälschung vorgekommen sein) bleiben hierbei im Rückstande 4) Beim Hineinbringen von etwas Menthol in eine Mischung von 1 cem Essigsäure mit 8 Tropfen Schwefelsäure soll keine Färbung entstehen Diese Prüfung bezweckt den Nachweis eines etwaigen Thymolgehaltes, der sich durch Auftreten einer schmutzig blaugrünen Färbung zu erkennen giebt Abgesehen davon, dass schwerlich Jemand auf den Gedanken kommen wird, das billigere Menthol

<sup>1)</sup> Siehe Fussnote auf voriger Seite

mit dem theureren Thymol zu verfälschen, ist ein derartiger Zusatz schon aus dem Grunde unmöglich, weil ein nur geringer Procentsatz von Thymol genügt, um dem Menthol eine schmerzige Beschaffenheit zu ertheilen, und es bei Sommertemperatur sogar vollkommen zu verflüssigen

**Aufbewahrung.** Dieselbe erfolge in gut verschlossenen Gefässen, an einem kühlen Orte und getrennt von Arzneimitteln, welche leicht den Pfefferminzgeruch und Geschmack annehmen

**Dispensation** Pulver, welche Menthol enthalten, müssen in Wackskapseln dispensirt werden Mentholstifte können leicht auf folgende Weise dargestellt werden Ueber ein in Form eines Mentholstiftes gedrechseltes Stückchen Holz wird Stanniol ganz glatt gestrichen, hierauf das Holz entfernt, die Stanniolformen in ein Suppositoriengestell vertheilt und das geschmolzene Menthol hineingegossen

**Anwendung.** Seit seiner ersten Verwendung zu Mentholstiften hat sich das Menthol zum ausserlichen wie zum innerlichen Gebrauch ein immer grösseres Feld erobert und, wie es scheint, sich eine dauernde Stellung als Arzneimittel erworben Ausserlich dient es mit Kaffeepulver und Milchzucker gemischt als beliebtes Schnupfenmittel (Mentholin), als Menthol-Vaseline zum Einreiben bei Rheumatismus und Neuralgie, mit Lanolin gemischt gegen Fisteln, als Menthol Crème zum Reinigen der Zähne Bei asthmatischen Beschwerden wird es zum Inhaliren benutzt Innerlich giebt man es bei Rheumatismus, Neuralgien und Hüftweh, ferner bei Diarrhoeen und bei Kollaps. Mit gutem Erfolge ist es auch gegen Diphtherie verwendet worden Besonders werthvolle Dienste endlich leistet es gegen das Erbrechen Schwangerer

**Antiseptische Mundperlen** von RADLAUER Berlin Sind Zuckerkügelchen, welche je 0,001 g Thymol, Menthol, Eucalyptol, Saccharin und Vanillin enthalten Sollten Ersatz für Zahn-, Mund- und Gurgelwasser darstellen

**Bettlinar,** Mittel zur Hautpflege Mentholi 1,0, Acidi salicylici Cumarin ää 0,5, Borsae 4,0, Glycerini 10,0, Alkohol 25, Aque q s ad 100,0

**Fenthozon,** amerikanisches Desinficiens und Desodorans Acidi acetici 26,0, Acidi carbolici 2,0, Mentholi, Camphorae, Olei Eucalypti ää 1,0, Olei Lavandulae, Olei Verbenae ää 0,5

**Hingfong-Essenz** Olei Menthae piperitae, Camphorae ää 2,5, Olei Cavi 1,5, Olei Anisi vulgaris, Olei Anisi stellati ää 0,25, Balsami peruviani 1,0, Spiritus aetherei 20, Spiritus (90 Proc) 200,0, Chlorophylli q s ad colorem viridem Man digere und filtrire

**Inhalflüssigkeit** von KAFEMANN Mentholi 2,0, Eucalyptoli 1,5, Turpeseoli 1,0, Olei Pini Pumilionis 0,5

**Menthaleal** von Apotheker Dr DÖPPER in Köln Sind Pastillen, welche die wesentlichen Bestandtheile des Emser Wassers und etwas Menthol enthalten

**Menthol-Dragees** von BENGUÉ in Paris, gegen Entzündung der Athmungsorgane, Mundgeruch etc., enthalten je 0,02 Menthol und 0,1 g Borax

**Menthol-Jodol.** Besteht aus 99 Th Jodol und 1 Th Menthol

**Menthophenol.** Eine durch Zusammenschmelzen von 1 Th Karbolsäure mit 8 Th Menthol erhaltene farblose Flüssigkeit, welche als Antisepticum Verwendung findet

**Menthoxol.** Eine alkoholische Wasserstoffsuperoxydlösung mit 1 Proc Menthol Zur Wundbehandlung

**Migrosine** des Heilmagnetiseurs OTTO MENZLER in Breslau, ist eine Auflösung von 4,0 g Menthol in 16,0 g Essigäther Einreibung gegen nervösen Kopfschmerz Preis 1 Mark B FISCHER

**Rubitin,** Einreibung für Sportsleute, soll bestehen aus Menthol, Kampfer, Lorbeeröl, Rosmarinöl und Aether

**Scutol** Mittel gegen Magenbeschwerden Eine Auflösung von Menthol und Carvol in 90 proc Spiritus, mit Chlorophyll grün gefärbt Anal B FISCHER

**Stylus Mentholi.** Menthol-Stift (Ergänzb.) Reines Menthol werde geschmolzen und in Zinnformen ausgegossen, welche ungefähr die Form eines Fingerhutes haben Man lässt in einem möglichst kühlen Raume mindestens 12 Stunden lang erkalten

#### Ceratum Mentholi

Rp	Mentholi	
	Chlorali hydratis	aa 7,5
	Cetacei	30,0
	Olei Cacao	15,0

Als Stift oder Cera gegen nervöses Kopfweh.

**Collemplastrum Mentholi 10 Proc** E. DIERFICH

Rp	Massa Collemplastri	800,0
	Rhizomatus Iradis	88,0
	Sandaracis	30,0
	Acidi salicyllol	
	Olei Resinae	88 6,0
	Menthol	30,0
	Aetheris	150,0

**Emplastrum Mentholi**  
**Menthol-Pflaster**

Rp	Emplastri Lithargyri	75,0
	Cerae flavae	10,0
	Resinae Pini	5,0
	Mentholi	10,0

Wie KLEPPENSTEIN'sches Pflaster zu gebrauchen

**Oleum Mentholi** (Münch. V)

Rp	Menthol	5,0
	Olei Olivae	85,0

**Pilulae Mentholi**

Rp	Mentholi	20
	Sacchari Lactis	
	Gummi arabici	88 1,0

Fiant pilulae N 80

**Pulvis Mentholi compositus albus****Weisses Mentholin** (Münch. V)

Rp	Mentholi	8,0
	Acidi borici	75,0
	Sacchari Lactis	22,0

**Pulvis Mentholi compositus fuscus****Braunes Mentholin** (Münch. V)

Rp	Mentholi	3,0
	Acidi borici	75,0
	Coffeae tostaes	22,0

Fiat pulvis subtilissimus

**Pulvis Mentholi cum Talco.****LASSAR's Menthol-Puder**

Rp	Acidi carbolici	1,0
	Mentholi	1,5
	Talci veneti	47,5

**Pulvis sternutatorius cum Mentholo****Menthol schnupfpulver** Mentholin.  
(Hamb. V)

Rp	Coffeae tostaes pulv	
	Mentholi	88 1,0
	Acidi borici	6,0
	Amyli Oryzae	13,0

**Spiritus Mentholi****Mentholgeist** (Münch. V)

Rp	Mentholi	5,0
	Spiritus Vini Gallici	95,0

**Unguentum Mentholi LASSAR.**

Rp	Mentholi	2,5
	Balsami peruviani	5,0
	Unguenti Wilsoni	
	Adipis Linae cum aqua	88 20,0

**Mentholum valerianicum** Valeriansäure-Mentholester. Validol ( $C_{10}H_{14}O$ ,  $C_8H_8O$ . Mol. Gew. = 240).

**Darstellung.** Man mischt 16 Th Menthol mit 12 Th Valerylchlorid und erwärmt das Gemisch bis zum Aufhören der Salzsäureentwicklung auf dem Wasserbade. Alsdann mischt man das Reaktionsprodukt mit sehr verdünnter Natronlauge, nimmt es mit Aether auf und trocknet diese Lösung mit Kaliumkarbonat. Das nach dem Abtreiben des Aethers hinterbleibende Oel wird im Vacuum rektifiziert. In 2 Th des reinen Esters löst man 1 Th Menthol auf.

**Eigenschaften.** Eine farblose eigenthümlich erfrischend (aber weder deutlich nach Menthol noch deutlich nach Valeriansäure) riechende Flüssigkeit von der Konsistenz des Glycerins, schwer löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform. Es lenkt die Ebene des polarisierten Lichtes nach links ab ( $1^\circ$ ). Beim Erwärmen mit Natronlauge wird der Ester gespalten. Infolgedessen tritt der Geruch des reinen Menthols auf. Versetzt man die natronlaugehaltige Schicht mit verdünnter Schwefelsäure, so tritt der Geruch nach Valeriansäure auf. Der Geschmack des Validols ist erfrischend, schwach bitter. Für den reinen Valeriansäure-Menthylester obiger Formel berechnet sich die KÖRNER-ROSENFELD'sche Verseifungszahl 238,3. Das Validol ist nun eine Mischung von Valeriansäure-Menthylester mit Menthol. Die Bestimmung der Verseifungszahl ergab uns die Zahl 162. Hieraus ergibt sich, dass das Validol aus ca 70 Proc Valeriansäure-Menthylester und 30 Proc Menthol besteht. Zur Bestimmung der Verseifungszahl ist 4–6 stündiges Erhitzen erforderlich.

**Anwendung.** Man wendet es als Magenmittel mehrmals täglich zu 5–10 Tropfen auf Zucker, als Carminativum zu 10–15 Tropfen mehrmals täglich, ebenso als Analepticum (belebendes Mittel) an. Sein Anwendungsgebiet dürfte noch erweitert werden.

Validolum effervescens enthält in 10 g Bransseemischung = 5 Tropfen Validol. Dieselbe Menge Validol ist auch in je vier Validol-Fraline's enthalten.

## Menyanthes.

Gattung der **Gentianaceae** — **Menyanthoideae**.

Einzige Art **Menyanthes trifoliata** L. Heimisch in ganz Europa, durch Asien bis Japan, im nördlichen Nordamerika und langs der Anden bis Kalifornien — Ausdauernde Pflanze mit kriechendem Rhizom, das von Stoecke zu Stoecke die Scheidenreste älterer Blätter umhüllt und aus dem unverzweigte Wurzeln hervorbrechen. Blätter abwechselnd, basal, gedreht mit handlangen, 5 mm breiten, am Grunde scheidenigen Stielen. Blättchen dicklich, eiförmig, feststehend, bis 3–10 cm lang, lanzettlich oder elliptisch, am Grunde keilförmig, ganzrandig oder ausgeschweift, kahl. Der Mittelnerv an der trocknen Droge eingesunken, längsfaltig. Die Sprossspitze endet in einen handhohen Schaft, der an der Spitze eine Traube, weisser rötlich angehauchter Blüthen trägt. Die Blüthen heterostyl, die Zipfel der Blumenkrone innen bartig-zottig. Die Blätter liefern

**Folia Trifolii fibrini** (Austr. Germ.) **Folium Menyanthis** (Helv.) **Heiba Trifolii aquatica** — Bitterklee. Sumpfklee. Wasserklee. Dieblatt. Biberklee. Fieberklee. Bitterkleeblätter. — *Feuille de ményanthe ou de tièfle d'eau* (Gall.) **Menyanthe. Trèfle de marais.** — Buckbean.

Das Blatt ist auch unter dem Mikroskop kahl. Spaltöffnungen rundlich, von 4–6 Nebenzellen umgeben, auf beiden Seiten. Epidermiszellen der Oberseite geradlinig polygonal, der Unterseite mit wellig gebogenen Wänden, beiderseits mit feingestrichelter Cuticula. Unter der Oberseite 1–4 Lagen kurzer Palissaden.

**Bestandtheile.** Ein glykosidischer Bitterstoff Menyanthin  $C_{28}H_{50}O_{14}$ , bildet eine amorphe, gelbliche Masse von terpentinartiger Konsistenz, die beim Trocknen über Schwefelsäure allmählich fest wird. Reaktion neutral. Koncentrirte Schwefelsäure färbt anfangs gelbbraun, dann violett. In kaltem Wasser schwer löslich, löslich in Alkohol, unlöslich in Aether. Mit verdünnten Säuren erhitzt, zerfällt er in Menyanthol  $C_{12}H_{14}O_6$  und einen Zucker. Menyanthol ist eine gelbliche, aromatisch riechende Flüssigkeit, die den Charakter eines Aldehyds und Phenols besitzt.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die Blätter zur Blüthezeit, im Mai und Juni, trocknet und bewahrt sie geschnitten auf. Die langen Stiele sind nach dem Werdant der Arzneibücher nicht zu entfernen. 4–5 Th frische Blätter geben 1 Th trockne.

**Anwendung.** Ein magenstärkendes Bittermittel, das vom Volke auch gegen Wechselfieber — daher „Fieberklee“ — gebraucht wird. Man verwendet es zu Theemischungen, meistens aber in Form des Extractes zu Pillen und Elixiren.

**Extractum Trifolii fibrini** (Austr. Germ.) **Extr. Menyanthis** (Helv.) **Bitterklee- oder Biberkleeextract.** — *Extrait de trèfle d'eau* (Gall.) **Germ. IV.** 1 Th mittelst fein zerschnittenen Bitterklee lässt man mit 5 Th siedendem Wasser übergossen zu erst 6, dann mit 8 Th siedendem Wasser noch 3 Stunden stehen, lässt die Flüssigkeit absetzen<sup>1)</sup>, dampft auf 2 Th ein, versetzt mit 1 Th Weingeist, stellt 2 Tage kuhl, filtrirt und dampft zum dicken Extract ein. Schwarzbrown, in Wasser klar löslich. Ausbeute etwa 80 Proc., aus langer gelagerter Blättern bedeutend weniger. — **E. Dringhaus** zieht zuerst mit kaltem Wasser 24 Stunden aus, verwendet zum zweiten Auszuge nur 8 Th siedendes Wasser, kocht die vereinigten Auszüge mit Filterpapiermasse auf und filtrirt zunächst durch Fannell, nach dem Eindampfen auf 2,5 Th durch Papier und dampft dann erst zum dicken Extract ein. Man erhält so 25 Proc in Wasser klar lösliches Extract — **Helv.** Wie **Extractum Cardui benedicti** Helv. (Band I, S 884). — **Austr.** Wie **Extractum Centaurii** min. Austr. (Band I, S 684). — **Gall.** Wie **Extract Digitalis** Gall. I (Band I S 1041).

**Extractum Menyanthis fluidum** (Nat. form.) **Fluid Extract of Menyanthes.** Aus 1000 g gepulvertem Bitterklee (No 20) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege. Man fängt die ersten 875 cem Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 cem Fluidextract her.

<sup>1)</sup> Nach **Hagen** 36 Stunden. Das ist entschieden zu lange, denn bisweilen gelainirt der Auszug schon nach 12 Stunden.

**Tinctura Trifolii. Tinctura Trifolii fibrini.** 1 Th Bitterklee, 5 Th verdünnter Weingeist (60 proc)

**Mixtura amara a stomachica**  
Rp Extraol Trifoli  
Einosacchari Menthae pipirit 55 5,0  
Tincturae amarae 20,0  
Aqua destillatae 170,0

**Species amarae (Ph paup)**  
Rp Folior Trifolii fibrini  
Folior Menthae pip  
Herb Coutaui min  
Herb Millefolii  
Fruct Foeniculi 55

**Species febrifugae WEIGERSHEIM**

Rp Folior Trifolii fibrini 40,0  
Herb Absinthii 20,0  
Corticis Salsic  
Radie Iquiritiae 55 15,0  
Fruct Anisi stellati 10,0

§ Deslöffel auf  $\frac{1}{4}$  l kochendes Wasser Je Vor- und Nachmittags die Hälfte

**Species verrinae Tissot**  
Rp Folior Trifolii fibr 80,0  
Folior Menthae pip 15,0

Gegen Migräne

**Bitterkleeinktur oder Bitterer Geist** des Pfarrers Kneipp ist Tinct Trifoli fibrini ex herba recente

**Dialysatum Fol Menyanthis Golaz** (vergl S 380 Fussnote)

**Petersburger Elixir** von Dr ROITMANN ist eine Tinktur aus Bitterklee, Cardo-benedicti, Tausendguldenkraut, unreifen Pomeranzen, Anis und Zimmt

## Mercurialis.

Gattung der Euphorbiaceae — Platylobeae — Crotonoideae — Amaryllaceae.

**I Mercurialis annua L** Als Gartenunkraut über Europa und das Mittelmeergebiet verbreitet, vielfach verwildert Einjährig, ohne Ausläufer, mit aufrechtem, ästigem Stengel und langlich eiförmigen, kerbig-gesägten Blättern Blüthen zweihäusig, in arm blüthigen Wickeln Weibliche Blüthen kurzgestielt Frucht mit spitzen, ein Haar tragenden Höckern Liefert

**Herba Mercurialis annuae. — Bingelkraut — Plante de mercuriale annuelle (Gall) — French Mercury**

**Bestandtheile.** Methylamin (Mercurialm), Trimethylamin, ein bitterer purgirender Stoff Bildet beim Trocknen Indigo, wird daher bläulich Das getrocknete Kraut liefert bei der Destillation ein ätherisches Oel

**Anwendung** Früher zu Kautersäften gebraucht, neuerdings ist ein Infusum von 20—30 g als Catharticum empfohlen

**II Mercurialis perennis L.** Heimisch in Europa Ausdauernd, mit kriechendem, Ausläufer treibendem Rhizom Blätter lanzettlich-elliptisch, gesägt gekerbt Rauhaarig Weibliche Blüthen langgestielt Frucht rauhaarig Enthält ebenfalls Methylamin und Indigo Lieferte früher **Herba Cynocrambes s Mercurialis montanae.**

## Methylum chloratum.

**I Methylum chloratum. Monochlormethan. Methylchlorid. Chlormethyl. CH<sub>3</sub>Cl.** Mol Gew = 50,5.

Dieses bei gewöhnlicher Temperatur und dem gewöhnlichen Drucke gasförmige Arzneimittel wird durch Erhitzen von Methylalkohol mit Salzsäure im Autoklaven dargestellt und gelangt in den Handel in drucksicheren Stahlflaschen wie die flüssige Kohlensäure, kleinere Mengen auch wie das Aethylchlorid in Glasrohren (s Bd I, S 189)

**Eigenschaften.** Chlormethyl ist ein farbloses, ätherisch riechendes Gas, welches mit grünesäuerlicher Flamme brennt Leicht entzündlich, etwa wie Aetherdampf, ist es nicht Es löst sich zu etwa 4 Vol in Wasser, zu 85 Vol in Alkohol oder Methylalkohol und ist auch in Aether oder Chloroform leicht löslich (Eine Lösung in Chloroform ist das



**Compound liquid von RICHARDSON**) Es kann durch Abkühlung auf  $-25^{\circ}\text{C}$  unter gewöhnlichem Druck, oder bei gewöhnlicher Temperatur durch einen Druck von 5 Atmosphären zu einer Flüssigkeit verdichtet werden, welche bei  $-23,7^{\circ}\text{C}$  ein spec Gewicht von 0,9915 hat und bei  $-21^{\circ}\text{C}$  siedet. Bei dem Verdampfen des flüssigen Chlormethyls wird der Umgebung eine enorme Menge Wärme entzogen, mit anderen Worten Verdampfungskälte erzeugt.

**Prüfung.** Dieselbe kann sich darauf beschränken, dass man etwas Chlormethyl in durch Eis gekühltes destillirtes Wasser einleitet und die resultierende Lösung auf ihr Verhalten gegen Lackmuspapier, Silbernitrat und Jodkalistärkelösung prüft. Sie muss gegen diese Reagentien sich indifferent verhalten.

**Aufbewahrung.** Möge das Chlormethyl sich in Metallgefässen oder in Glas gefassen befinden, in jedem Falle ist es an einem kühlen Orte aufzubewahren. Eine besondere Gefahr ist bei kühler Aufbewahrung nicht vorhanden, da die Dampfspannung des Chlormethyls bei  $20^{\circ}\text{C}$  nur 4,81 Atmosphären beträgt.

Vorschreibt der Arzt Chlormethyl, so ist eine Bombe zu tarien und abzugeben. Nach der Benutzung wird durch nochmalige Wägung festgestellt, wie viel Chlormethyl verbraucht wurde. Nach dem noch vorhandenen Inhalt wird es sich richten, ob der Patient den ganzen ihm übergebenen Inhalt oder nur den verbrauchten Theil zu bezahlen hat.

**Anwendung.** Das flüssige Chlormethyl wird auf Grund seiner Eigenschaft, Kälte zu erzeugen, als lokales Kälte-Anästheticum angewendet. Der zu anästhesirende Körpertheil wird in der erforderlichen Ausdehnung mit Watte und Seide bedeckt und gegen diese wird der Strahl des Chlormethyls gerichtet. (BAILY nennt dieses Verfahren Stypage.) Das Gewebe trankt sich mit Chlormethyl, durch dessen Verdunstung starke Kälte erzeugt wird. Die so behandelten Körperstellen werden blutleer und völlig empfindungslos. Mit Erfolg angewendet bei Intercostalneuralgien und anderen Neuralgien, Ischias, auch bei kleineren chirurgischen Eingriffen, z. B. beim Eröffnen von Panaritien u. dergl. Technisch zum „Methylen“ von organischen Präparaten und in der Eisfabrikation.

**Chloryl.** Ein als Kälte-Anästheticum dienendes Gemisch von Methylchlorid und Aethylchlorid. Der Name ist in Frankreich und Belgien gebräuchlich und wird bisweilen auch in Ceylon korrupt, s. Bd I, S. 189.

**Compound liquid von RICHARDSON (Compound fluid RICHARDSON)** Ist eine gesättigte Auflösung von Methylchlorid in Chloroform und an Stelle des letzteren als Anästheticum verwendet.

**Kelen-Methyl.** Ist eine Mischung von Methylchlorid und Aethylchlorid, als Kälte-Anästheticum angewendet. S. Bd I, S. 189.

**II † Methyleneum chloratum Methylenebichlorid. Methylenechlorür. Dichlormethan. Bichloure de méthylène. Methylene Chloride.  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ . Mol.-Gew. = 85**

Die technische Darstellung des Präparates erfolgt durch Reduktion von Chloroform in alkoholischer Lösung mittels Zink und Salzsäure, worauf das Reaktionsprodukt durch Waschen mit Chemikalien gereinigt sowie der fraktionirten Destillation unterworfen wird.

**Eigenschaften.** Das reine Methylenechlorid ist eine farblose, chloroformartig riechende Flüssigkeit, welche bezüglich ihrer Lösungsverhältnisse das gleiche Verhalten wie das Chloroform zeigt. Das spec Gewicht ist bei  $+15^{\circ}\text{C}$  = 1,354, der Siedepunkt liegt zwischen  $41-42^{\circ}\text{C}$ . Es ist gerade so wie das Chloroform nicht leicht entzündlich, seine Dämpfe jedoch brennen mit grüngesäumter Flamme.

**Prüfung.** Diese hat sich zu richten auf einen Gehalt an Chloroform, Methyl- oder Aethylalkohol, ferner Verunreinigungen und Zersetzungsprodukte. 1) Das Methylenechlorid habe das oben angegebene spec Gewicht und den angegebenen Siedepunkt. Durch einen Gehalt an Chloroform wird das spec Gewicht erhöht, durch einen Gehalt an Alkohol dagegen vermindert. Schüttelt man 50 ccm des Methylenechlorids zweimal mit je 50 ccm Wasser aus, hebt es wieder ab, entwässert und rektificirt es, so sollen spec Gew. und Siedepunkt nicht wesentlich verändert sein. Durch diese Prüfung würde etwa beigemischter Alkohol entfernt werden. — 2) Methylenechlorid mit dem gleichen Volumen reiner Schwefel-

säure geschüttelt, färbt die letztere nicht (wie bei Chloroform) — 3) Wird Methylenchlorid mit dem gleichen Volumen Wasser geschüttelt, so geht das letztere mit Silbernitrat keine Trübung (chlorhaltige Zersetzungsprodukte), mit Jodzinkstärkelösung keine Blauung (Chlor), auch reagirt es gegen Lackmus nicht sauer (Salzsäure)

**Aufbewahrung** Vorsichtig und vor Licht geschützt Da das Methylenchlorid in ähnlicher Weise wie das Chloroform während der Aufbewahrung eine Zersetzung erfährt, so empfiehlt sich ein Zusatz von 0,5—1,0 Proc absoluten Alkohols, durch welchen das spec Gewicht bis auf 1,851 sinkt

**Anwendung** Das Methylenchlorid ist in den Jahren 1887—1888 als Ersatzmittel des Chloroforms zur allgemeinen Anästhesie empfohlen worden, hat sich aber nicht eingebürgert, weil es keineswegs weniger gefährlich ist als dieses

**Methylenchlorid-RICHARDSON**, sog. englisches Methylenchlorid, Methylene. Die unter diesen Namen als Anästhetica empfohlenen Präparate waren Mischungen von 1 Vol Methylalkohol und 4 Vol Chloroform

**Aether-Methylene-RICHARDSON** Ist ein Gemisch gleicher Theile von Methylenchlorid und Aether Dient als Ersatz des Chloroforms zur allgemeinen Anästhesie

**ROBBIN'S anaesthetic ether** ist gleichbedeutend mit Methylenchlorid

## Mezereum

! † **Daphne Mezereum L.** (Familie der Thymelaeaceae — Thymelaeoideae — Daphneae — Daphninae) In Europa und Westasien vom Kaukasus bis zum Altai Strauch, dessen Blüthen im ersten Frühjahr vor den Blättern erscheinen Blätter sommergrün, verkehrt länglich lanzettlich, in einen kurzen Stiel verschmälert Blüthenstand trugdoldig, in den Achseln der vorjährigen Laubblätter sitzend Kelch blumenkronartig, hellpurpurn, mit 8 Staubblättern und kopfförmiger Narbe Frucht eiförmig, scharlachroth Liefert

1) † **Cortex Mezerei** (Erganzb. Halv) **Mezerei Cortex** (Bit.) **Mezereum** (U-St.) **Cortex Thymelaeae.** — Seidelbastrinde. Kellerhalsrinde. (Alantrinde). — *Écorce de mézériéon ou de bois gentil* (Gall) — **Mezereon Baik.**

**Beschreibung** Die Rinde bildet lange, bis 3 cm breite, 1 mm dicke Streifen, die sehr zähe und biegsam sind Der glänzend rothbraune Kork löst sich mit der Mittellrinde leicht vom Bast ab, der auf der Innenseite gelblich und atlasglänzend ist

Der Kork besteht aus ziemlich grossen, leeren Zellen, an den sich die in den äusseren Theilen kollenchymatische Mittellrinde anschliesst, sie enthält Bündel stark verdickter primärer Fasern Die Innenrinde (Bast) besteht aus einreihigen, sich nach aussen verbreiternden Markstrahlen und den Baststrahlen, mit Gruppen schwach verdickter Fasern und Siebröhren mit horizontalen Siebplatten Die Fasern der sekundären Rinde werden 3,4 mm lang und 12  $\mu$  breit, sie sind an den Enden zuweilen gegabelt

**Bestandtheile.** Ein Glukosid Daphnin  $C_{12}H_{16}O_6$ ,  $2H_2O$  Beim Behandeln mit verdünnten Säuren oder Emulsion liefert es Daphnetin  $C_6H_4O_4$  und Zucker Als reizender Bestandtheil gilt das Anhydrid der Mezereinsäure Asche 4 Proc

**Einsammlung.** Die Rinde wird von dem Stamm und den stärkeren Ästen, nach Ergänzb und Gall nur von D Mezereum (vergl. unten), bei Beginn des Frühlings vor der Blüthe abgezogen und kommt in Streifen, die zu runden oder länglichen Bündeln übereinander gerollt sind, in den Handel Die breiteren Stücke werden bevorzugt

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und nicht länger als zwei Jahre, denn die Schärfe verliert sich mit der Zeit Um die Rinde zu zerkleinern, muss man sie zuvor ein wenig anfeuchten oder für kürzere Zeit in feuchte Tücher einschlagen, weil sie sehr staubt Sie wird dann entweder geschnitten oder im Metallmörser zerstoßen, getrocknet und nun erst fein gepulvert Die faserige Remanenz wirft man fort.

**Anwendung.** Hauptsächlich zur Bereitung des Danov'schen Plasters (Bd I, S 597)

† **Extractum Mezerei** (Ph Germ I) **Seidelbastextrakt** 1 Th fein zerschnittene Rinde digerirt man einige Tage mit 4, dann nochmals mit 3 Th Weingeist (87proc), filtrirt die Auszüge und dampft sie zu einem dünnen Extrakt ein Ausbeute 9–10 Proc

† **Extractum Mezerei aethericum** (Erganzb) **Aetherisches Seidelbastextrakt** 2 Th grob gepulverte Rinde zieht man zunächst mit 6, dann mit 4 Th einer Mischung aus gleichen Th Aether und 87proc Weingeist je drei Tage aus und dampft die Auszüge zu einem dünnen Extrakt ein Ausbeute 7–8 Proc Nach E. Drimnion kann man auch 1 Th des weingeistigen Extrakts mit 3 Th Lundenkohle mischen, mit 10 Th Aether perkolliren und diesen abdestilliren Ausbeute 60 Proc Vorsichtig aufzubewahren, wie voriges und folgende

† **Extractum Mezerei fluidum** (Helv U St) **Seidelbast-Fluidextrakt**. **Fluid Extract of Mezereum.** Helv Aus 100 Th Rinde (IV) und q s Weingeist (94proc) im Verdünnungswege Man befeuchtet mit 80 Th, fängt die ersten 80 Th Perkolat für sich auf und stellt 1 a 100 Th Fluidextrakt her — U-St Aus 100 g Rinde (No 30) mittels 91proc Weingeist unten befeuchten mit 40 Th 100 cem Fluidextrakt ebenso — Dunkel-grünbraun, schmeckt brennend scharf, mit Wasser milchig trübe

**Unguentum Mezerei. Unguentum epispasticum s. rubefaciens Ungt. ad Fonticulos.** **Seidelbastsalbe.** **Pommade de garou. Mezereum Ointment.** Helv 4 Th Seidelbast Fluidextrakt löst man in 10 Th Weingeist und erwärmt mit 86 Th Schweinefett und 10 Th weissem Wachs unter Umrühren, bis der Weingeist verdunstet ist — **Dunzeror** 10 Th Seidelbastextrakt, 5 Th Weingeist, 85 Th Wachsöl — **Nat form** Aus 25 cem Seidelbast Fluidextrakt, 80 g Schweinefett und 12 g gelbem Wachs wie Helv

2) Die reifen Früchte

† **Fructus Mezerei.** **Baccæ s. Semen Mezerei.** **Giana Gnidii. Semen Cocco-gnidii s. Chamaeleae.** **Piper germanicum.**

**Beschreibung.** Eine dick-eiförmige Beere, die fleischig, scharlachroth, selten gelblich ist Enthält in einer krustigen Schale einen Samen mit dicken Kötyledonen

**Anwendung** Früher verwendete man die scharfschmeckenden Früchte an Stelle des Pfeffers, als dessen Verfälschung sie noch zuweilen aufgeführt werden

II † **Daphne Laureola L.** Heimsch in Mittel und Südeuropa Immergrün, bis 180 cm hoch, Blätter lanzettlich, am Grunde verschindelt Blüten in kurzen, blattwinkelständigen, traubigen Blütenständen Blüten gelblich grün

Die Rinde wird wie die von I gebraucht (Helv)

III. † **Daphne Gnidium L.** Heimsch im Mittelmeergebiet Sommergrün, Blätter fast lederig, lineal-lanzettlich, stachelspitzig Blüten weiss oder röthlich Liefert

† **Cortex Gnidii** (Gall) **Écorce de garou ou de salubois.** — Helv. gestattet die Verwendung der Rinde wie der von I und II

**Extractum Gnidii** (Gall) **Extrait (éthéré) de garou.** 1000 g sehr fein zerschnittene Rinde erschöpft man mittels 7000 g Weingeist (80 proc) im Verdünnungswege, destillirt den Weingeist ab, stellt den Rückstand in einer Stöpselflasche mit 1000 g Aether (spec Gew 0,785) unter öfterem Schütteln 24 Stunden bei Seite und bringt die ätherische Lösung durch Abdestilliren des Aethers und Eindampfen zum weichen Extrakt Ausbeute etwa 7 Proc

**Decoctum Mezerei ammoniatum** **SCHÖNLEIN**  
Rp Decoct. Cort. Mezerei (s 6,0) 50,0  
Liquor Ammon. caust. 1,0

**Ausserlich**

**Lanollimentum Mezerei** **DREYERICH**

Seidelbast-Lanolin

Rp Extracti Mezerei 10,0

Unguenti cerei 80,0

Lanolini 70,0

**Lintum antarthriticum.**

**Sparadrapum antarthriticum.**

Englische Gichtleinwand

Rp 1 Extincti Mezerei 10,0–15,0

2 Spiritus aetherei 30,0

3 Olei Olivarii 60,0

4 Cerae flavae 180,0

5 Resinae Pin. 150,0

Man löst 1 in 3, erwärmt mit 3 und 4 bis zur Verflüchtigung von 3 und schmilzt 5 hinzu.

**Oleum Mezerei**

**Seidelbastöl**

Rp. 1 Extincti Mezerei

2 Spiritus aetherei 55 100

3 Olei Olivarii 100,0

Man löst 1 in 2, erwärmt nach kräftigem Durchschütteln mit 3 im Wasserbade, bis 2 verjagt ist, lässt absetzen und giesst klar ab

**Pila irritantia WIELIN**

**Pila suppuratilis de GRAY.**

**WIELIN's Fontanellerbsen**

Rp Fruct. Aurantii immatur

magnitudinis pili minor 10,0

Tincturae Mezerei 10,0

Man macerirt 3 Tage, giesst die Flüssigkeit ab und trocknet die Früchte

**Pols à Caoutchouc** von L. F. PERRIN.  
Gepulverter Beldolbalt, mit in Benzol erweichtem  
Kautschuk zu Pulver verarbeitet

**Pomatum epispasticum cum extracto Gnidii**  
(Gall)

**Pommade épispastique au giro**

Rp Extract Gnidii 40,0  
Spiritus (80 proc) 90,0  
Adipos 600,0  
Ceres albæ 100,0

Wie Unguent Mezerai zu bereiten

**Sirupus Mezerai CAZENAVE**

Rp Extract Mezerai 0,2  
Spiritus 5,0

Sirupi Sacchari 990,0  
Esslöffelweise (Bei Hautkrankheiten)

† **Tinctura Mezerai**

Rp Extract Mezerai 10,0  
Spiritus (87 proc) 90,0

Man löst, filtrirt und bringt durch Nachwaschen  
mit Spiritus auf 100,0

## Microscopii adjumenta.

Im Nachfolgenden sollen die wichtigsten und speciell für pharmaceutische und pharmakognostische Zwecke geeigneten Reagentien etc., die bei mikroskopischen Untersuchungen Verwendung finden, in ihrer Herstellung und Anwendung kurz besprochen werden

### Vorbereitende Operationen

**Aufweichungsmittel.** Da die zu prüfenden Drogen gewöhnlich stark zusammengetrocknet und in ihrer Form verändert sind, so müssen sie vorher aufgeweicht werden. Für die meisten Zwecke ist eine Mischung aus gleichen Theilen Glycerin, Alkohol und Wasser, in die man die Stücke, je nach Grösse und Härte, ein oder mehrere Tage einlegt, sehr geeignet. Für manche Zwecke verdient Wasser den Vorzug.

Bei jeder Behandlung der Präparate mit Flüssigkeiten hat man zu berücksichtigen, dass dadurch Inhaltsbestandtheile gelöst werden können, die dann nicht mehr oder nicht mehr am ursprünglichen Ort gefunden werden.

**Einbettungsmittel.** Um sehr brüchliche Objekte (manche Rinden) zum Schneiden geeignet zu machen, legt man sie trocken in die Band I S 1242 angeführte Gelatine-Gummilösung, worin man sie, um die Luft auszutreiben, erwärmt, oder man bringt auf die Querschnittsfläche eines passend zugeschnittenen Stückes (Wurzel, Stengel, Rinde) einige Tropfen derselben Lösung, was man, nachdem sie eingezogen ist, öfter wiederholt. — Die Objekte werden dann getrocknet und geschnitten. Objekte von lückigem Gefüge (manche Früchte, Gallen) bettet man zum Schneiden in Paraffin ein.

**Beobachtungsflüssigkeiten.** Bei der Wahl derselben hat man stets zu berücksichtigen, dass sie nicht lösend wirken dürfen auf Substanzen, an deren Nachweis besonders gelegen ist (Wasser auf Schleim oder Zucker). Am meisten eignet sich Wasser, dann verdünntes Glycerin (1 Glyc 3 Wasser), für Schleimnachweis z. B. konzentriertes Glycerin und starker Alkohol, dem man dann unter dem Mikroskop allmählich Wasser zusetzt, um die Schleime nach und nach zum Quellen zu bringen.

Um die oft sehr störenden Luftblasen aus den Objekten zu entfernen, legt man letztere einige Minuten in frisch ausgekochtes Wasser oder in Alkohol und bewegt sie mit der Nadel hin und her. Gelingt es so nicht, die Luftblasen zu entfernen, so muss man das Präparat in einem Schälchen Wasser unter die Luftpumpe bringen.

**Aufhellungsmittel.** Trotz des Aufweichens und der lösenden Wirkung der Beobachtungsflüssigkeit bleiben manche Objekte so dunkel oder so sehr mit störenden Bestandtheilen erfüllt, dass man sie aufhellen muss für die meisten Zwecke ist starke Chloralhydratlösung (Chloral 8 Wasser 2) geeignet, in die man die Objekte, je nach ihrer Beschaffenheit, einige Stunden bis Wochen einlegt, indem man sie von Zeit zu Zeit auf ihre Entfärbung und Durchsichtigkeit kontrollirt. Die Lösung entfernt fast alle Farbstoffe, Stärke, Aleuron etc., es ist aber daran zu erinnern, dass sie, wenn sie alter und stark sauer ist, auch Calciumoxalat lösen kann, man macht sie in diesem Fall fast neutral. Für dieselben Zwecke wird eine gleich concentrirte Lösung von Natriumsalicylat empfohlen. Diese

Lösungen wirken stark lösend, stellen aber die ursprüngliche Form der zusammengefallenen Zellen nicht wieder her, dazu verwendet man Natronlauge, da diese aber auf Zellwände stark quellend wirkt, ist für die meisten Zwecke alkoholische Natronlauge vorzuziehen. Zur Entfernung von Fett (z. B. in Samen) unter möglichster Schonung aller übrigen Bestandtheile, zieht man die Schnitte mit Aether, Benzol etc. aus. Das gilt auch für die Untersuchung von Pulvern. Zur raschen Entfernung störender Stärke in einem Schnitt legt man denselben in einen Tropfen concentrirte Salzsäure, die aber natürlich auch anderweitig stark lösend wirkt (z. B. Kalksalze) (Vergl. auch unten).

#### *Untersuchung der Zellwände.*

1 Bestehen dieselben nur aus Cellulose, so werden sie mit Jod und Schwefelsäure schön blau. Man legt den Schnitt einige Minuten in Jodlösung (Band I, S. 1237), saugt dann die Flüssigkeit mit Filtrirpapier möglichst vollständig ab und lässt, nachdem das Deckglaschen aufgelegt und das Präparat unter das Mikroskop gelegt ist, vom Rande einen Tropfen concentrirte Schwefelsäure zufließen. Cellulose wird schön blau, löst sich aber meist schnell. Nicht stark lösend wirkt die nach v. HONNIG verdünnte Schwefelsäure (Band I, S. 1237 Fussnote). Um mit einer Flüssigkeit auszukommen, legt man auch die Schnitte in Chlorzinkjod (25 Chlorzink und 8 Jodkalium werden in 8,5 Wasser gelöst und Jod bis zur Sättigung zugegeben), die Färbung ist nicht rein blau, sondern violett und tritt oft langsam ein.

Cellulosemembranen werden von Kupferoxydammoniak (Band I, S. 1238) gelöst, 2 Verholzte Zellwände werden von den genannten Jodreagentien gelb bis braun gefärbt. Phloroglucin und concentrirte Salzsäure färbt sie schön roth (Man verwendet eine Lösung von Phloroglucin in der Säure, die aber bald verdunstet, oder giebt einige Kryställchen Phl. auf das Präparat und einen Tropfen der Säure) — Kupferoxydammoniak löst nicht.

3 Veerkorkte Membranen und die Cuticula. Mit Jodreagentien und Kupferoxydammoniak wie 2. Chlorophyll in möglichst concentrirter alkoholischer Lösung färbt grün, man lässt  $\frac{1}{4}$  Stunde oder länger im Dunkeln einwirken.

Am besten ist concentrirte Chromsäurelösung, die Cellulose zuerst, dann verholzte Membranen und veerkorkte gar nicht oder erst nach längerer Zeit löst.

#### *Untersuchung der Inhaltsbestandtheile.*

1 Protoplasma. Die zahlreichen Methoden zum Studium desselben sind meist für den Pharmakognosten wenig werthvoll, da er es immer mit dem todtten und durch Eintrocknen stark veränderten Protoplasten zu thun hat. Er wird durch Jodreagentien gelb bis braun gefärbt und nimmt auch sonst reichlich Farbstoffe auf. Dasselbe gilt auch für den Zellkern, der Farbstoffe noch reichlicher speichert wie das Plasma, so Jod, Borax-Carmin (4 Borax und 2–3 Carmin werden in 98 Wasser gelöst, dann 100 70proc. Alkohol zugegeben und filtrirt), DELAFIELD's Hamatoxylin (4 Hamatoxylin werden in 26 Alkohol gelöst, 400 einer concentrirten Lösung von Ammoniumalaun zugegeben, 8–4 Tage am Lichte stehen gelassen, dann filtrirt, 100 Glycerin und 100 Methylalkohol zugegeben und wieder einige Tage stehen gelassen und filtrirt).

2 Pflanzenschleim, in Wasser löslich oder doch stark darin aufquellend (vergl. Beobachtungseigenschaften), der so behandelte Schleim zeigt häufig Schichtung. Mit Jodreagentien farblos oder gelblich oder violett, im ersteren Fall echter Schleim, im letzteren Celluloseschleim.

3 Stärke wird mit Jodreagentien blau oder violett, in seltenen Fällen mehr rüthlich (Amylodextrin), man verwendet am besten Jodwasser, da viel Jod enthaltende Lösungen leicht so stark färben, dass die dann schwarzen Körnchen mit anderen dunkelgefärbten Inhaltsbestandtheilen verwechselt werden können (Vergl. Band I, S. 293.)

4 Inulin, z. B. in Compositen und Violaceen, bildet in trocknen Drogen strukturlose Klumpen. Legt man frische Pflanzentheile (Dahliakeulen) in Alkohol, so erhält man es in

**Form schöner Sphärökrystalle** Es ist in Wasser löslich. Wenn man einen Schnitt, der Inulin enthält, mit 10proc alkoholischer  $\alpha$ -Naphthol-Lösung betupft, dann einen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure zugebt und nach Bedecken mit dem Deckglase gelinde erwärmt, so entsteht Violettfärbung (Zuckerreaktion).

**5 Zucker** Man verwendet die soeben genannte Reaktion, die Rohrzucker, Milchsucker, Glukose, Lävulose und Maltose anzeigt, aber auch aus Glukosiden abgespaltenen Zucker, sowie manche Proteinstoffe, Kreatin und Vanillin.

Zum Nachweis von Glukose (aber auch Lävulose und Laktose) bringt man nicht zu dünne Schnitte zuerst in konzentrierte Lösung von Kupfersulfat, spült dann mit Wasser ab und bringt in eine siedende Lösung von 10 Seignettesalz und 10 Aetzkali in 10 Wasser. In den zuckerhaltigen Zellen scheidet sich Kupferoxydul aus.

Rohrzucker reduziert die Kupferlösung selbst bei gelindem Kochen nicht, erst bei längerem Kochen tritt infolge der Bildung von Invertzucker Reduktion ein. — Zum direkteren Nachweis von Rohrzucker bringt man die Schnitte kurze Zeit in konzentrierte Lösung von Kupfersulfat, schwenkt in Wasser ab und überträgt in eine zum Sieden erhitzte Lösung von gleichen Theilen Aetzkali und Wasser. Innerhalb der zuckerhaltigen Zellen tritt eine himmelblaue Färbung ein. (Junge Zellmembranen werden häufig ebenfalls blau.)

**6 Aleuronkörner** Es ist in den meisten Fällen notwendig, das Fett aus den Samen durch Extraktion der Schnitte mit Aether oder Benzol zu entfernen. — Da die Körner theilweise in Wasser löslich sind, beobachtet man sie zunächst in Glycerin, Alkohol oder fettem Oel (in welchem die Globoide dann wie Vakuolen im Korn erscheinen). — Um sie gegen Lösungsmittel (Wasser) zu fixiren, legt man die Schnitte einige Zeit in alkoholische Sublimat- oder Pikrinsäurelösung.

Für die Sichtbarmachung der einzelnen Theile der Körner (Membran, Grundmasse, Globoide aus dem Calcium- und Magnesiumsalz einer gepaarten Phosphorsäure mit organischem Paarung, Krystalloide, Krystalle von Calciumoxalat) ist Folgendes zu beachten. Die Grundmasse löst sich in Wasser oder 10proc Kochsalzlösung oder 10proc Natriumkarbonatlösung, stets in verdünnter Kalilauge, verdünnter Ammoniakflüssigkeit und phosphorsäurem Natron (besonders zu empfehlen). Die Hüllmembran bleibt für längere Zeit ungelöst, sie sichtbar zu machen, ist Behandeln mit Kalkwasser empfohlen. Die Krystalloide sind in Wasser unlöslich, ebenso in phosphorsäurem Natron, löslich in verdünnter Kalilauge. Sie färben sich, wie das ganze Korn, mit Jod gelb bis braun, mit Eosin roth (nach Fixirung mit Sublimat [vergl. oben], mit Osmiumsäure (1:100) gewöhnlich schon braun). Die Globoide treten bei der Beobachtung in Oel als Vakuolen hervor, sie sind unlöslich in verdünnter Kalilauge, löslich in 1proc Essigsäure, konzentrierter Lösung von Natriumphosphat, in Pikrinsäure (damit geklärte Schnitte [vergl. oben] lassen also an Stelle der Globoide Löcher erkennen). Wenn man Schnitte, die entfettet, dann mit 1proc Kalilauge und Wasser behandelt sind, glüht, hinterlassen die Globoide schon weisse Aschenreste. Die Oxalatkrystalle sind in den bisher angewendeten Flüssigkeiten unlöslich, ferner in konzentrierter Essigsäure, löslich in Salzsäure ohne Gasentwicklung.

**7 Gerbstoffe** Eisensalze (Ferrichlorid in wässriger, besser in ätherischer Lösung, Eisenacetat), gehen eine blau- oder grünschwarze Färbung Osmiumsäure (1:100) färbt braun bis schwarz. Lebende gerbstoffhaltige Zellen speichern Methyleneblau (1:500000). Kalumbichromat erzeugt in den Zellen, die Gerbstoff führen, eine hellbraune bis schwarzbraune Fällung, die in Wasser unlöslich ist. Man legt die zu untersuchenden Schnitte 1 bis mehrere Tage in die konzentrierte Lösung von Kalumbichromat, wäscht dann aus und schneidet.

**8 Fette Oele** Unlöslich in kaltem und heissem Wasser, fast immer unlöslich in Alkohol, löslich in Aether, Chloroform, Petroläther, Schwefelkohlenstoff. Osmiumsäure (1:100) färbt braun bis schwarz. Alkanann färbt roth. (Man versetzt eine Lösung von Alkanann in absolutem Alkohol mit dem gleichen Volum Wasser und filtrirt. Ätherische Oele und Harze werden auch roth, sind aber in Alkohol löslich.)

9 Aetherische Oele Unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether, Chloroform u. s. w., Osmiumsäure und Alkannin färben wie bei den fetten Oelen

10 Harze Unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol Mit Alkannin roth Mit Kupferacetat grün (Man legt Stücke des Untersuchungsmaterials mindestens 6 Tage in eine konzentrierte wässrige Lösung von Kupferacetat, wäscht dann aus und schnittet)

11 Wachs In kaltem Wasser unlöslich, in heissem Wasser zu Tropfen zusammenfließend, unlöslich oder schwer löslich in kaltem Alkohol, in heissem Alkohol löslich, in Aether theilweise löslich Beim Erhitzen in Alkanninlösung (vergl. fette Oele) zu rothen Tropfen zusammenfließend

12 Kalksalze a) Calciumoxalat Unlöslich in Wasser, Alkohol etc., ferner in Essigsäure, löslich ohne Gasentwicklung in Salzsäure Giebt mit konzentrierter Schwefelsäure Krystallnadeln von Gips

b) Calciumkarbonat Unlöslich in Wasser, Alkohol etc., löslich in Essigsäure und Salzsäure unter Gasentwicklung Mit konzentrierter Schwefelsäure Gips wie a)

c) Calciumsulfat In konzentrierter Schwefelsäure in der Kälte unverändert, Baryumchlorid verwandelt in Baryumsulfat, in Salz und Salpetersäure unlöslich — Ferner unlöslich in Essigsäure, löslich in kalter Kalilauge

d) Calciumtartrat In Wasser sehr wenig löslich, leicht löslich in 10proc. Kalilauge und 2proc. Essigsäure, in starker Essigsäure (50 proc. und darüber) unlöslich

e) Calciumphosphat In kaltem Wasser, Ammoniak, Essigsäure sehr langsam löslich, leicht löslich in Salpeter- und Salzsäure ohne Gasentwicklung Mit Schwefelsäure Gipsnadeln (vergl. a) Mit Magnesiumsulfat und Salmiak Krystalle von Ammonium-Magnesiumphosphat (25 Vol. konzentrierter wässriger Magnesiumsulfatlösung, 2 Vol. konzentrierter wässriger Salmiaklösung, 15 Vol. Wasser In dieser Lösung entstehen nach einiger Zeit die Krystalle)

13 Nitrate Man bringt den Schnitt in einige Tropfen einer Lösung von 1 Diphenylamin in 100 konzentrierter Schwefelsäure Es tritt eine tiefblaue Farbe auf, die nach einiger Zeit in braungelb überzugehen pflegt

14 Alkaloide kann man nachweisen durch Anwendung von Fällungsreagentien, wie Jod-Jodkalium, Kaliumquecksilberjodid, Rhodankalium, Goldchlorid, die aber meist unsichere Resultate geben, da auch andere Stoffe in der Zelle Fällungen geben können oder die Niederschläge, besonders die ungeführten, schwer zu sehen sind In solchen Fällen kann man zuweilen das überschüssige Reagens auswaschen und den an das Alkaloid gebundenen Theil sichtbar machen mit Kaliumquecksilberjodid behandelte und ausgewaschene Schnitte werden in frisch bereitetes Schwefelwasserstoffwasser gelegt, es entsteht in den betr. Zellen ein dunkler Niederschlag von Schwefelquecksilber Mit Rhodankalium behandelte Schnitte werden ausgewaschen, und dann lässt man während der Beobachtung sehr verdünnte Eisenchloridlösung zufließen, die Alkaloid führenden Zellen werden blutroth Mit Goldchlorid behandelte Schnitte werden ausgewaschen und in Schwefelwasserstoffwasser oder eine frisch bereitete Eisensulfatlösung gelegt, im ersteren Fall entsteht Schwefelgold, im letzteren metallisches Gold, beide leicht zu sehen

Ferner kann man Alkaloide sichtbar machen, von denen ein schwer lösliches oder unlösliches Salz bekannt ist, in dem man den Schnitt in die betreffenden Säuren einlegt, worauf das Alkaloidsalz herauskrystallirt

Da trotzdem die Resultate unsicher sein können, empfiehlt es sich, immer zur Kontrolle nebenher Schnitte zu untersuchen, denen das Alkaloid durch Wasser oder Alkohol entzogen ist

Viele der bekannten Farbreaktionen sind ebenfalls mikrochemisch verwendbar, so z. B. Cersulfat-Schwefelsäure für Strychnin, Salpetersäure für Brucin, konzentrierte Schwefelsäure oder Salzsäure für Colchicin

### *Prüfung von Pulvern.*

Für dieselbe ist es oft von Werth, aus der Unzahl der Objekte einzelne werthvolle herauszuheben durch Färbung, um sie leicht erkennen zu können, so Stärke durch Jodwasser, verholzte Elemente mit Phloroglucin und Salzsäure. Ferner ist es oft von Werth, die in sehr grosser Menge vorhandene Stärke zu entfernen, das geschieht nach dem Band I, S 299 mitgetheilten Verfahren. Für die Untersuchung ist es nothwendig, nur soviel Pulver auf den Objektträger in einen Tropfen Beobachtungsflüssigkeit zu bringen, dass sich bei der Beobachtung die einzelnen Partikelchen nicht decken. Ferner sollen grobere Stücke, die aus der auf dem Objektträger befindlichen Flüssigkeit herausragen, entfernt werden, da sie ein gleichmässiges Aufliegen des Deckgläschens verhindern. Pulver von ungleichmässigem Korn muss man durch Siebe mit verschiedener Maschenweite trennen und von gröberen Stücken Querschnitte anfertigen oder sie im Mörtel zerreiben.

### *Isolirung der einzelnen Gewebelemente.*

Das geschieht mit dem SCHULZE'schen Gemisch, indem man Stücke des Untersuchungsmaterials in ein Reagensglas steckt, mit koncentrirter Salpetersäure bedeckt, eine Messerspitze Kaliumchlorat zugiebt und bis zum Aufkochen erwärmt. Dann stellt man bei Seite, bis die Gaseentwicklung aufgehört hat, wäscht wiederholt mit Wasser ab und kann dann die einzelnen Zellen mit Nadeln oder durch sehr vorsichtiges Reiben mit dem Deckgläschen isoliren.

### *Einschliessen der Präparate.*

Um die fertigen Präparate für die Sammlung einzuschliessen, kann man sich in den allermeisten Fällen der Glycerin-Gelatine bedienen (1 farblose Gelatine werden in 6 Wasser aufgeweicht, 7 Glycerin zugegeben und auf 100 der Mischung 1 Phenol. Dann erwärmt man unter beständigem Umrühren, bis die Flüssigkeit klar geworden ist, und filtrirt durch Glaswolle am besten im HeiBwassertrichter. Die fertige Flüssigkeit lässt man in kleinen (5 g) Flaschchen mit weiter Oeffnung erstarren.) Zur Verwendung macht man die Masse durch Einstellen in warmes Wasser flüssig, bringt mit dem Glasstabchen einen Tropfen auf den sauberen, erwärmten Objektträger, bringt das Präparat mit Nadel oder Schnittfänger hinein, fasst das saubere und auf der Unterseite angehauchte Deckglaschen mit der Pinzette, setzt es neben den Tropfen auf den Objektträger und legt es dann langsam über den Tropfen. Die Grösse des Tropfens der Gelatine muss genau bemessen werden, für dünne kleine Objekte ein kleiner Tropfen, da bei einem zu grossen Tropfen das Objekt leicht mit der überschüssigen Gelatine unter dem Deckglaschen hervortritt, für dickere Objekte ein grosser Tropfen, ist dabei der Raum zwischen Deckglaschen und Objektträger nicht ganz ausgefüllt, so erwärmt man das Präparat vorsichtig (ohne dass Blasen entstehen) und lässt vom Rande des Deckgläschens einen Tropfen flüssiger Gelatinezutreten.

## Millefolium.

**I. Achillea Millefolium L.** (Familie der Compositae — Anthemideae — Anthemidinae). Heimisch von Nord- und Mitteleuropa bis zum Himalaya und Sibirien, ferner in Nordamerika, nach Australien und Neuseeland verschleppt. Mit kriechendem Rhizom und unterirdischen Ausläufern. Die steifen Blätter sind im Umfange schmal lanzettförmig, bis dreifach fiederspaltig mit zahlreichen krausen, in 3—7 stachelspitzige Lappchen zer schnittenen Fiedern. Der mittlere Lappen der endständigen, dreispaltigen Abschnitte ist oval und zugespitzt, die übrigen schmaler. Die Grundblätter sind am grössten, in dem Blattstiel verschmälert, die stengelständigen kleiner und sitzend (Fig. 86). Behaart. Blütenstände doldig-rispig. Blütenköpfchen 5 mm gross, becherförmig, mit meist 5



weissen oder rosenrothen Randblüthen mit stumpfer Zunge und zahlreichen gelbweissen Scheibenblüthen (Fig 37) Blüthen in der Achsel von Deckschuppen Liefert



Fig 36 Blatt von Achillea  
Millefolium L.

1) Flores Millefolii (Ergänzb). Flores Achilleae — Schafgarbenblüthen. Garbenblüthe — Sommité fleurie de millefeuille (Gall) — Milfoil or Yarrow Flowers

**Einsammlung.** Man sammelt die Blütenstände im Juni und Juli, befreit sie von dickeren Stengeltheilen, trocknet im Schatten und bewahrt sie geschnitten in Blechgefässen auf 8 bis 4 Th frische geben 1 Th trockene

2) Folia Millefolii (Ergänzb) Herba Millefolii (Anstr) Summitas Millefolii Herba Achilleae — Schafgarbenblätter Schafgarbenkraut. — Milfoil. Yarrow.

**Einsammlung.** Es werden entweder nur die Blätter (Ergänzb) oder das ganze blühende Kraut (Anstr) von sonnigen Standorten gesammelt und wie die Blüten behandelt 7—8 Th frische geben 1 Th trockene

**Anwendung.** Kraut und Blätter werden bei Hämorrhoidalleiden, Blutungen, Störungen des Monatsflusses, Leberleiden etc im Aufguss (15—20 200) gebraucht, der Saft des frischen Krautes zu Frühlingskuren Neuerdings als Herzmittel, gegen Nierenkoliken und bei chronischem Magenkatarrh empfohlen

**Bestandtheile** Aetherisches Oel (vergl unten), Gerbstoff, Aconitsäure, ein stickstoffhaltiger Bitterstoff Achillein  $C_{30}H_{48}N_2O_{15}$ , leicht löslich in Wasser, schwierig löslich in Alkohol, unlöslich in Aether Aschengehalt des trockenen Krautes 13,4 Proc

	Sirupus Millefolii	
Rp	Extremi Millefolii	5,0
	Sirupi Sacchari	95,0

**Extractum Millefolii** (Ergänzb) Schafgarbenextrakt. 2 Th mittelfein zerschnittene Schafgarbe werden mit 10 Th einer Mischung aus 2 Th Weingeist und 8 Th Wasser 4 Tage, dann mit 5 Th der Mischung 24 Stunden ausgezogen, die Pressflüssigkeiten zu einem dicken Extrakt eingedampft Harzige Ausscheidungen beim Eindampfen löst man durch kleine Mengen Weingeist

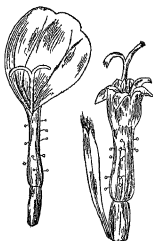


Fig 37 Rand- und Scheibenblüthe  
von Achillea Millefolium L.

Direktion lässt zum ersten Auszug 8, zum zweiten 6 Th der Mischung verwenden und empfiehlt als vortheilhaft das Verdrängungsverfahren Ansbeute etwa 28 Proc

**Oleum Achilleae Millefolii** Schafgarbenöl.

Bei der Destillation der frischen Schafgarbenblüthen erhält man 0,07—0,13 Proc ätherisches Oel von dunkelblauer Farbe und kräftigem, aromatischem Geruche Spec Gew 0,905—0,925 Der einzige bekannte Bestandtheil des Oeles ist das bei 176° C. siedende Cineol,  $C_{10}H_{18}O$

**II. Achillea moschata** Wulfen Auf den Alpen

Blätter kammförmig fiederschnittig, Abschnitte mehrmals länger als die Breite der Spindel, lineal lanzettlich Liefert

Herba Ivae. Herba Genippi verl. Iva. Genippkräuter. Im Ober-Engadin bereitet man aus dem Kraute den Iva-Likör Betr Genipp vergl auch Band I, S 411

**Oleum Ivae moschatae.** Ivaöl Das getrocknete Kraut von *Achillea moschata* Wulfen giebt bei der Destillation etwa  $\frac{1}{2}$  Proc eines grünblauen oder dunkelblauen Oeles, von dem aromatischen Geruch und Geschmack des Krautes Spec Gew 0,982—0,984

Es enthält etwas Cineol,  $C_{10}H_{18}O$ , im übrigen ist seine Zusammensetzung unbekannt. Das Öl wird zur Bereitung des Iva Likörs verwendet.

Iva Likör (BUCHHEISTER)				
Rp	Öl Ivae moschatae	4,0	Sacchari	2500,0
	Essentia Absinthii <sup>1)</sup>	80,0	Spiritus	41
	Rectur Angusturae rad.	20,0	Aquae destillat. q s ad	101

**III Achillea nobilis L.** liefert *Herba Millefolii nobilis* von besonders starkem und angenehmem Geruch.

**IV Achillea Ptarmica L.** liefert im Rhizom *Radix Ptarmicae*. Die Blütenköpfchen werden als Verwechslung der römischen Chamillen genannt.

*Aqua pontificalis*, *Aq. vulneraria Romana*, DIPPEL's vegetabilischer Wunderbalsam ist ein Krauterauszug, den man nach MAGLÉ durch folgende Mischung ersetzt: Acid. tannic. 2,0, Acid. salicyl. 1,0, Acet. pyrolignos. rect. 20,0, Aq. aromat. vinos. 77,0.

Choleramittel von SCHMIDER in Chrostowo ist der mit Weingeist versetzte frische Saft von Schafgarbe und Löwenahn.

Dekokt der Franziskaner zu St. Mount ist eine mit Weingeist vermischte Abkochung von Schafgarbe, Kalmus, Enzian, Angelica etc.

Pflanzenheilmehl, der Frau FRANKÉ, gegen Schwindsucht, besteht aus Schafgarbe und Leguminosenmehl.

## Moringa.

Einzige Gattung der Moringaceae.

**I Moringa arabica Pers.** (syn. *M. aptera* Gärtn.) Heimisch im arabisch-afrikanischen Wüstengebiet, aber der Samen wegen vielfach kultiviert. Grosser Baum mit unpaarig 2–3fach gefiederten Blättern, die ansehnlichen, weissen oder rothen Blüten in Rispen. Frucht eine lange, einfächerige Kapsel, die die Samen in einer Reihe trägt, durch schwammartige Wucherungen von einander getrennt, ungeflügelt, ohne Endosperm, mit dicken Kotyledonen. Liefert in den Samen Behenol (s. unten) wie die folgende.

**II. Moringa oleifera Lam.** (syn. *M. pterygosperma* Gärtn.) Heimisch in Ostindien, ebenfalls durch die Kultur weit verbreitet. Samen geflügelt. Die unreifen Früchte und Samen, sowie die Blätter, Blüten und die scharf rettigartig schmeckende Wurzel werden als Gemüse gegessen. Die letztere verwendet man wie Meerrettig, medicinisch als Stimulans und Diureticum. Fisch rothet sie die Haut, man verwendet sie zerrieben ähnlich wie Senfteig. Die Samen enthalten ebenfalls einen scharfen Stoff, der seinen Sitz in den Samenschalen haben soll, man verwendet sie als Stimulans, Emeticum und Purgans. Der scharfe Stoff der Pflanze ist nicht bekannt, er ist kein schwefelhaltiges ätherisches Öl wie bei den Cucuriferen. Aus dem Stamm gewinnt man ein Gummi, in dem wie beim Traganth die Reste der verschleimten Zellen deutlich sind, es löst sich wie dieses nicht in Wasser, sondern quillt nur damit auf. Die Rinde enthält Harz und zwei Alkaloide.

Die Samen beider Arten enthalten 86 Proc. eines fetten Oeles (**Behenol**), das klar, fast farblos und von süssem Geschmack ist. Spec. Gew. 0,912. Bei 0° wird es völlig fest, aber schon von +7° ab scheidet es sich in einen festen und einen flüssigen Antheil, von denen der letztere sehr haltbar ist und schwer ranzig wird, man verwendet ihn daher besonders zum Schmieren von Uhren. Das Öl enthält Olein, Palmitin und Stearin, sowie den Glycerinester einer charakteristischen, bei 76° schmelzenden Säure, der Behensaure  $C_{22}H_{44}O_4$ .

**Anwendung.** Seiner Haltbarkeit wegen als Öl zum Einschmieren der Uhren.

<sup>1)</sup> 500,0 g Wermutkraut wird mit q. s. 50proc. Weingeist ausgezogen, so dass man 1 Liter Essenz erhält.

Spiritus Moringae compositus (Mat med of Madras)				
Rp	Rad Moringae	600 0	Spiritus	1440,0
	Cort Aurant fruct	300 0	Aqua	540,0
	Sem Myrtillae	9,0	destilln 1440	Dosis 8—12 g

## Morphinum.

† **Morphinum.** **Morphinum purum.** **Morphine** (Gall) **Morphium.** **Freies**  
**Morphin** **Morphina** (U St)  $C_{17}H_{19}NO_3 + H_2O$ . Mol Gew. = 303

Morphin ist der wichtigste Bestandtheil des Opiums und wird aus letzterem gewonnen. Die Darstellung geschieht zur Zeit ausschliesslich in chemischen Fabriken. Nur als Übungsapparat wird es gelegentlich noch im pharmaceutischen Laboratorium dargestellt, auch pflegt man des wissenschaftlichen Interesses wegen die bei der Herstellung der Opiumtinkturen sich ergebenden Rückstände auf Morphin zu verarbeiten. Man wendet alsdann zweckmässig das von MeROX angegebene Verfahren an.

**Darstellung.** Nach dem von MeROX angegebenen Verfahren wird das Opium mit Wasser erschöpft, der wässrige Auszug zur dünnen Sirupkonsistenz eingedampft und mit kohlensaurem Natrium versetzt, wodurch sammtliche Alkaloide gefällt werden. Den nach 24 Stunden abgeschiedenen Niederschlag wäscht man mit Wasser aus und behandelt ihn dann mit kaltem Weingeist, welcher, neben harzigen Bestandtheilen und geringen Mengen Morphin, sammtliche, letzteres begleitenden Alkaloide aufnimmt. Das abgeseigte und getrocknete Rohmorphin wird mit verdünnter Essigsäure bis zur schwachsauren Reaktion gelöst, wobei etwa noch vorhandenes Narkotin, welches kein Acetat bildet, ungelöst zurückbleibt, die essigsame Lösung über Thierkohle filtrirt und mit Ammoniak gefällt. Das ausgeschiedene Alkaloid sammelt man auf Benteln, wäscht es mit kaltem Wasser aus und trocknet es. Für die Darstellung der Salze ist dieses präcipitirte, fein krystallinische Morphin meist genügend rein.

Will man es völlig rein haben, so muss es mehrmals aus siedendem Alkohol unter Zusatz von etwas Thierkohle umkrystallisirt werden.

**Eigenschaften.** Die freie Morphinbase krystallisirt in farblosen, glänzenden, rhombischen Prismen, welche ein Molekül Krystallwasser enthalten, also der Formel  $C_{17}H_{19}NO_3 + H_2O$  entsprechen. Dieses 1 Mol Krystallwasser geht unter  $100^\circ C$  nur langsam, dagegen rascher bei  $110^\circ C$  weg. Wird das wasserfreie Morphin über diese Temperatur hinaus langsam (!) erhitzt, so schmilzt es bei  $230^\circ C$ . Darüber hinaus erhitzt oder beim raschen Erhitzen wird es zersetzt. In kaltem Wasser ist es schwer (1:5000), in siedendem Wasser etwa 1:500 löslich. Es löst sich feiner in etwa 100 Th kaltem oder 18 Th siedendem absolutem Alkohol, erheblich schwieriger in Alkohol von 90 Proc. Es löst sich ferner in etwa 1800 Th Aether, ca 1700 Th Essigäther, auch in Chloroform und in heissem Amylalkohol. Dazu ist zu bemerken, dass das Morphin in allen diesen Lösungsmitteln leichter löslich ist, wenn es noch im amorphen, als wenn es im krystallharten Zustande zugegen ist, s w unten. Weiterhin wird das Morphin ziemlich leicht gelöst von Kali und Natronlauge, Kalk- und Barytwasser unter Bildung der betreffenden Salze, doch nimmt es in diesen Lösungen Sauerstoff aus der Luft auf unter Bräunung und vorübergehender Bildung von Pseudomorphin (= Oxydimorphin)  $C_{17}H_{17}N_3O_6 + 3H_2O$ , weshalb Morphinlösungen, welche in Alkali abgehenden Gläsern aufbewahrt werden, gelegentlich gelb werden und Pseudomorphin enthalten. Morphin ist eine starke Base, seine wässrige Lösung reagirt alkalisch. Mit Säuren bildet es Salze. Setzt man aus den wässrigen Lösungen derselben das Morphin durch Ammoniak in Freiheit, so fällt es zunächst amorph aus und geht allmählich in den krystallinischen bez krystallinischen Zustand über (s oben). Durch Oxydationsmittel, z B Kaliumpermanganat oder Kaliumferricyanid, wird es in Pseudomorphin, durch wasserentziehende Mittel, z B Zinkchlorid, in Apo-

morphin übergeführt. Die wässrigen Lösungen des Morphins und seiner Salze lenken die Ebene des polarisierten Lichtes nach links ab.

**Prüfung.** Verunreinigungen des Morphins sind Narkotin, Kalkerde, Magnesia, Ammonsalze, Verfälschungen fremde Alkaloide, Salze, Zucker verschiedener Art, Ammonsalze.

1) Man verbrennt circa 0,05 g auf Platinblech. Es darf keine Asche hinterbleiben (Kalkerde, Magnesia). — 2) In einem Reagircylinder übergießt man 0,1 g mit 1,5–2,0 g Aetzkalilauge. a) Es erfolgt eine klare farblose oder fast farblose Lösung, welche wenigstens nicht mehr gefärbt erscheint, als es die Aetzkalilauge von Hause aus ist (Eine braune Färbung deutet auf Stäkezucker, nicht völlige Löslichkeit auf fremde Alkaloide, besonders Narkotin). b) Es findet keine Ammongasentwicklung statt (Abwesenheit von Ammonsalzen). — 3) In einem Reagircylinder übergießt man 0,1 g des Morphins mit circa 3 ccm konzentrierter Schwefelsäure. Unter gelindem Bewegen erfolgt eine farblose Lösung, erst nach längerem Stehen nimmt die Lösung einen rötlichen Farbenton an (Narcotin, Thebain, Salicin geben mit konzentrierter Schwefelsäure eine rothe Lösung, Pseudomorphin eine grüne, Rohrzucker und Milchsücker schwarzeln sich damit).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. Lichtschutz empfiehlt sich, weil das freie Morphin eine nur selten gebrauchte Substanz ist.

**Anwendung.** Therapeutisch wird das freie Morphin nur sehr selten und alsdann zum innerlichen Gebrauche angewendet. Sein Hauptverbrauch besteht darin, dass es zur Darstellung der verschiedenen Morphinsalze bez. Morphinderivate verwendet wird.

Die Morphinsalze wirken dem Opium analog, aber weniger erregend, weniger stuhlverstopfend, nicht schweißtreibend, das Sensorium geringer afficirend, die Sekretionen der Schleimhäute nicht störend und stimmen erhöhte Sensibilität herab. Sie bewahren sich als schmerzstillende, beruhigende, krampfstillende, schlafmachende Mittel und finden daher in krampfhaften und konvulsivischen Leiden, Neuralgien, Herzkrankheiten, Husten, Asthma, Wahnwitz, Delirium tremens etc. innerlich in Gaben von 0,005–0,01–0,08 g, ausserlich zu subkutanen Injektionen (1,0 g Morphinhydrochlorid auf 20–25 g Wasser) in ähnlichen Mengen Anwendung.

Gegengift des Morphins sind starker Kaffee, Eisenoxydhydrat oder Eisenacetat, kalte Biegungen und Waschungen. Antagonistische Wirkungen haben Atropin, Strychnin. Eistees ist vielfach als Gegengift angewendet worden.

**Reaktionen.** Die Lösungen des Morphins bez. seiner Salze kennzeichnen sich durch folgende Reaktionen.

Lösungen des Aetzkalis, Aetznatrons, Kalkhydrats fällen das Morphin aus seinen Salzlösungen aus, lösen es aber, im Ueberschuss zugesetzt, wieder auf. Aus diesen alkalischen Lösungen wird das Morphin aber durch Zusatz von Ammoniumchlorid wieder gefällt. — Ammoniakflüssigkeit fällt das Morphin, ein Ueberschuss wirkt aber nur wenig lösend auf dasselbe ein. — Jodjodkalium bewirkt einen braunen, Kaliumquecksilberjodid einen weissen gelatinösen, Kaliumcadmiumjodid einen weissen krystallinischen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen, Natriumphosphomolybdätnat einen hellgelben, sowohl in Ammoniakflüssigkeit als auch in konzentrierter Schwefelsäure mit dunkelblauer Farbe löslichen Niederschlag. Gerbsäure erzeugt nur in der nicht zu sehr verdünnten Lösung einen weissen Niederschlag.

Von sogenannten Farbreaktionen sind die folgenden für das Morphin mehr oder weniger charakteristisch.

Bringt man die Lösung eines Morphinsalzes zu einer Lösung von Jodsäure, so erfolgt Ausscheidung von Jod, welches beim Schütteln mit Chloroform von diesem aufgenommen wird. — Trägt man etwas Morphin oder ein Salz desselben in Froese's Reagens, s. Bd I S. 207, ein, so tritt eine violette Färbung auf, die allmählich in Blau, Schmutzig Grün, Gelb und Rosa übergeht. — Uebergiesst man Morphin mit etwas concentrirter Salpetersäure, so löst diese das erstere mit blutrother, allmählich in Gelb übergehender Farbe. — Stellt man sich eine Lösung von Ferricyankalium dar und mischt diese mit Ferrichloridlösung, so erhält man eine braune Flüssigkeit. Bringt man in diese etwas Morphin oder Morphinsalz in Substanz oder in Lösung, so entsteht Blaufärbung, weil das Kaliumferricyanid (indem es das Morphin zu Oxydimorphin oxydirt) zu Kaliumferrocyanid reducirt wird, welches mit dem Ferrichlorid nunmehr Berliner Blau giebt. — Vermischt

man eine neutrale Morphinlösung mit einer neutralen Ferrichloridlösung, welche keine freie Säure, sondern eher etwas Ferrorychlorid enthält, so tritt vorübergehend dunkelblaue Färbung auf.

Diese Farben-Reaktionen haben für den Nachweis von Morphin nur dann den Werth eines Beweises, wenn sie ohne Ausnahme deutlich eintreten und wenn das Test Präparat vorher aus einer alkalischen Lösung abgeschieden worden ist, denn einzelne der genannten Reaktionen treten auch mit manchen Bitterstoffen, Plomatinen, die letztgenannte Reaktion bekanntlich auch schon mit Salicylsäure ein.

In der toxiologischen Analyse scheidet man das Morphin ab, indem man zunächst die saure Lösung mit Aether, Essigäther oder Chloroform (um sie zu reinigen) extrahirt, dann mit Ammoniak (nicht Kali oder Natronlauge) alkalisch macht und diese Flüssigkeit, bevor das Morphin in den krystallisierten Zustand übergeht, mit Chloroform oder heissem Amylalkohol extrahirt. Bei Benutzung eines Porfators kann man auch Essigäther zur Extraktion benutzen. Man löst den Verdampfungsrückstand in verdünnter Salzsäure, schüttelt die saure Lösung einmal mit Chloroform behufs Reinigung aus, macht sie dann mit Ammoniakflüssigkeit alkalisch und entzieht ihr nunmehr das Morphin durch wiederholtes Ausschütteln mit Chloroform. Um Krystalle zu erhalten, verdunstet man die Chloroformlösung bis auf 5–10 ccm und versetzt sie abdann mit ca 50 ccm frisch destillirtem Petroläther. Nach etwa 24stündigem Stehen hat sich das Morphin in Krystallen abgeschieden.

Sel de Grégory heisst das bei der Darstellung des Morphins sich ausscheidende Gemisch oder Doppelsalz von Morphinchlorhydrat und Codeinchlorhydrat

Chloroformium cum Morphine BERNATEX		Liquor Morphinae Citratis (Nat form)	
Rp Morphini puri	0,25	Rp Morphini puri	5,5 g
Acidi acetic. gtt IV		Acidi citrici	5,0 g
Spiritus	50	Coccosuelline	0,1 g
Chloroform	20,0	Spiritus (95 proc)	12,5 ccm
Innerlich 20–30 Tropfen als beruhigendes Mittel, Ausserlich bei Schmerzen kräftiger Zithne		Aquae	q s ad 100,0 ccm,
		Die Lösung ist zu filtriren	

## Morphinum aceticum.

† Morphinum aceticum (Ergänzh) Morphinae Acetas (Brit U St) Morphinacetat. Acétate de morphine. Essigsäures Morphinum.  $C_{17}H_{19}NO_5 \cdot C_2H_3O_2 + 3H_2O$ . Mol. Gew. = 399.

**Darstellung.** Die Darstellung eines richtig beschaffenen Morphinacetats ist mit Schwierigkeiten verknüpft, weil das Salz leicht übersättigte Lösungen bildet, auch Essigsäure abscheidet, so dass sich selbst aus sauer reagirenden Lösungen Gemenge von Morphin und Morphinacetat (basisches Morphinacetat) abscheiden.

Man übergiesse 10 Th zerriebenes reines Morphin mit 80 Th heissem Wasser, füge 7 Th Essigsäure von 30 Proc hinzu, filtrire die Lösung heiss und verdünste sie bei ca 60° C auf 20 Th. Sollte sie, was gewöhnlich eintritt, beim Erkalten noch nicht krystallisiren, so lasse man einige Kryställchen Morphinacetat ein, rühre um und stelle an einem kühlen Orte zur Seite. Die Flüssigkeit erstarrt nun zu einer krystallinischen Masse, welche man durch Pressen (Centrifugiren) von der Mutterlauge befreit und trocknet.

**Eigenschaften.** Ein weissliches oder gelblich-weisses bis gelbliches, specifisch leichtes, krystallinisches Pulver, schwach nach Essigsäure riechend, von bitterem Geschmacke. Wenn das Salz völlig neutral ist, d. h. basisches Salz nicht enthält, so löset es sich in etwa 12 Th Wasser von 15° C oder in 3 Th siedendem Wasser, auch in etwa 80 Th Alkohol von 90 Proc. — Im Verlaufe der Aufbewahrung giebt das Salz schon bei gewöhnlicher Temperatur Essigsäure ab, es bräunt sich dann allmählich und löset sich nicht mehr so leicht und klar in Wasser. In diesem Falle erweist es sich als nöthig, zur Auflösung eine sehr geringe Menge Essigsäure zuzufügen. Wässrige Auflösungen unterliegen rascher als diejenigen anderer Morphinsalze der Zersetzung, indem sie sich gelblich bis braunlich färben. — Beim längeren bez öfteren Erhitzen der wässrigen Lösung im Wasserbade wird Essigsäure abgespalten, so dass schliesslich die freie Morphinbase zu-

rückbleibt Wegen dieser leichten Veränderlichkeit ist der Gebrauch dieses Salzes sehr zurückgegangen und zu subkutanen Injektionen vollständig aufgegeben worden

**Prüfung** 1) Es löst sich in der 20fachen Menge Wasser ziemlich vollständig zu einer fast farblosen Flüssigkeit auf, welche neutral oder nur äusserst schwach sauer reagiert Auf Zusatz einer geringen Menge von Essigsäure wird die Flüssigkeit vollständig klar 2) Die wässrige Lösung wird durch Zusatz von Kali- oder Natronlauge zwar gefällt, der Niederschlag löst sich aber in einem Ueberschuss der Lauge klar auf (Abwesenheit fremder Alkaloide) 3) Die mit Essigsäure angesäuerte wässrige Lösung wird durch Gerbsäurelösung nicht getrübt (Narkotin)

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefässen, vorsichtig und vor Licht geschützt

**Anwendung** In der nämlichen Weise wie die übrigen Morphinsalze, jedoch nicht zu subkutanen Injektionen Falls zu subkutanen Injektionen essigsäures Morphin verordnet worden ist, so soll nach Germ III u IV an Stelle desselben das salzsaure Salz dispensiert werden

**Liquor Morphinae Acetatis (Brit)** Rp Morphini acetici 1,0 g Aceti (4,27 Proc) 2,0 cem, Spiritus (90 Proc) 25,0 cem Aquae q s ad 100 cem

**Causticum odontalgicum (CALYX, GUILLOT)**

Rp Acidi nitrici diluti (12,5 proc) 10,0  
Morphini acetici 0,25  
Einen Tropfen mittel Baumwolle in den hohlen Zahn zu bringen Sehr unzweckmässig!

**Pilulae antemphysematicae ROMMEKE**

Rp Gummi-resinae Ammoniaci 2,0  
Radix Ipecacuanhae 0,4  
Morphini acetici 0,2  
Ammonii carbonis 2,0  
Mucilaginis Gummi arabici q s  
Fiant pilulae No 40  
2—4—5 Pillen den Tag über (bei Emphysema pulmonum)

**Pilulae antidilabeticae BERNDT**

Rp Morphini acetici 0,8  
Cupri sulfurici ammoniaci 0,6  
Extracti Quassiae  
Tella taurini depurati aa 8,0  
Fiant pilulae No 90 Morgens und Abends 6 Pillen

**Pulvis vulnerarius BOEKER**

Rp 1 Amyli 100,0  
2 Iodi 6,0  
3 Sphitis 2,0  
4 Morphini acetici 0,1

Man verreibt 1—3 miteinander und fügt dann 4 zu Als schmerzstillendes Streupulver auf Wunden

**Sirupus pectoralis JOHNSON**

Rp Mucilaginis Gummi arabici  
Succi Althaeae aa 50,0  
Sirupi Kermesini 40,0  
Aquae Lauro-Cerasi 2,5  
Morphini acetici 0,08  
Täglich drei- bis viermal zwei Theelöffel zu nehmen.

**Tinctura sedativa MAGENDIE**

**Solutio Morphini MAGENDIE**  
Rp Morphini acetici 0,5  
Aquae destillatae 15,0  
Acidi acetici diluti (90 Proc) gtt V  
Spiritus (90 Proc) 2,5

**Unguentum antihemorroidale**

Rp Morphini acetici 0,1  
Extracti Hyoscyami 0,5  
Acidi acetici diluti (90 Proc)  
Glycerini aa gtt 5,0  
Unguenti Linariae 20,0  
Salbe (Linderungsmittel für schmerzhafte Hämorrhoidalknoten)

**Unguentum antineuralgicum BOURDON**

Rp 1 Morphini acetici 0,1  
2 Chloroformi 12,0  
3 Ceres albae 15,0  
4 Adipis suill 80,0  
6 Olei Amygdalarum 6,0  
Man schmilzt 8—5 und fügt der fast erkalteten Mischung die Anreibung von 1 und 2 zu

## Morphinum hydrochloricum.

+ Morphinum hydrochloricum (Austr Geom Helv) Morphinum muriaticum. Morphinum Hydrochloridum (Brit) Chlorhydrate de morphine (Gall) Morphinum Hydrochloras (U-St) Morphinhydrochlorid. Morphinehydrohydrat Salzsaures Morphin.  $C_{17}H_{19}NO_5 \cdot HCl + 3H_2O$ . Mol Gew. = 375,5.

**Darstellung.** Man geht zur Darstellung dieses Salzes am besten von dem halb reinen präcipitirten Morphin aus, löst dieses in der Wärme in massig verdünnter Salzsäure bis zur schwachsauren Reaktion, presst das nach dem Erkalten auskrystallirte Morphinhydrochlorid ab und reinigt es durch Umkrystallisiren aus Wasser oder verdünntem Weingeist und Entfärben mit Thierkohle Die Krystalle werden endlich durch Abschleudern von der Lauge befreit und bei gelinder Wärme getrocknet Die im Handel meist vor

kommenden Würfel werden erhalten, wenn man eine heisse Morphinhydrochloridlösung unter geeigneten Bedingungen so zum Krystallisiren bringt, dass sie einen gleichmässigen, feinkrystallinischen Kuchen bildet, welcher, nach dem Erkalten von der Länge befreit, bei mässiger Wärme getrocknet und dann in Würfel zerschnitten wird. Je nach der Concentration der Lösung fallen dieselben schwerer oder leichter aus.

**Eigenschaften.** Weisse, seidenglanzende, oft büschelförmig vereinigte Nadeln, geruchlos, von stark bitterem Geschmack. Meistens kommt dasselbe im Handel in Form von Würfeln von feinkrystallinischer Beschaffenheit vor, in England ist das Präparat in Pulverform gebräuchlich. Es löst sich bei gewöhnlicher Temperatur in 25 Theilen Wasser und 50 Theilen Weingeist von 90 Proc. zu einer farblosen, gegen Lackmus neutral sich verhaltenden Flüssigkeit auf, von siedendem Wasser erfordert es das gleiche, von siedendem Weingeist das zehnfache Gewicht zur Lösung. Es enthält 8 Mol. Krystallwasser, welche es beim Trocknen bei 100° C. verliert, wodurch es einen Gewichtsverlust von rund 14,5 Proc. erleidet. Löst man Morphinhydrochlorid in heissem absolutem Alkohol, so krystallisirt ein Theil des Salzes ohne Krystallwasser in schweren, körnigen Krystallen aus.

**Prüfung.** 1) Reines Morphinchlorhydrat muss rein weiss sein (Färbung kann von Lichteinwirkung herrühren) und mit 25 Th. Wasser eine klare, farblose und gegen Lackmus neutrale Lösung geben. 0,1 g muss ferner auf dem Platinblech ohne Rückstand verbrennen (Mineralische Beimengungen). — 2) Von Schwefelsäure muss es beim Verreiben ohne Färbung gelöst werden. Eine Färbung deutet auf fremde organische Beimengungen, z. B. auf fremde Opiumalkaloide, Zucker, Salzin. Indessen entsteht auch bei ganz reinen Morphinsorten bisweilen eine schwach röthliche oder schwach bläuliche Färbung aus nicht völlig aufgeklärten Ursachen. — 3) Versetzt man die 3,3 procentige Lösung mit Kaliumkarbonatlösung, so sollen sich beim Rühren sofort Krystalle von Morphin ausscheiden. Diese müssen rein weiss sein, dürfen an der Luft Färbung nicht annehmen, auch damit geschütteltes Chloroform nicht färben, andernfalls würde eine Verunreinigung durch Apomorphin vorliegen. — 4) 0,3 g Morphinchlorhydrat müssen sich in 5 cem. Natronlauge in der Kälte leicht zu einer klaren und ungefärbten Flüssigkeit auflösen (die Beobachtung ist sogleich anzustellen). Bleibe etwas ungelöst, so wäre ein solcher Rückstand auf fremde Alkaloide zu untersuchen. Die erzielte Lösung darf beim Erwärmen einen Geruch nach Ammoniak nicht verbreiten (Ammoniumchlorid).

5) Prüfung auf Strychnin und Brucin. Diese Prüfung sollte in keinem Falle unterlassen werden! Man löst 1 g eines Durchschnittsmusters in 50 cem. Wasser, fällt mit Kaliumdichromat vollständig aus, wäscht den Niederschlag 2mal mit Wasser, trocknet und pulvert ihn. Alsdann giesst man auf einen weissen Porcellanteller eine dünne Schicht reine Schwefelsäure und streut das gepulverte Chromat auf die Oberfläche der Schwefelsäure. Das Auftreten blauer bez. blauvioletter Streifen würde die Anwesenheit von Strychnin anzeigen.

Auf Brucin prüft man durch Behandlung mit Salpetersäure und Stannochlorid in der Band I, S. 508 angegebenen Weise.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, grössere Vorräthe auch zweckmässig vor Licht geschützt.

**Anwendung.** In der nämlichen Weise wie die übrigen Morphinsalze, und zwar ist das Morphinchlorhydrat zur Zeit das am meisten benutzte Salz, insbesondere wird es neben dem Sulfat am häufigsten zu subkutanen Injektionen verwendet.

Höchstgaben *pro dosi* 0,08 (Austr. Germ. Helv.), *pro die* 0,1 g (Germ. Helv.), 0,12 g (Austr.).

Morphinhydrochlorid und Bittermandelwasser. Lösungen von Morphinhydrochlorid in Bittermandelwasser zeigen, auch wenn sie ursprünglich klar sind, häufig die Erscheinung, dass sich nach einiger Zeit der Aufbewahrung in ihnen krystallinische Bodensätze bilden. Es scheint festzustehen, dass diese Bodensätze aus Oxydimorphin bestehen. Dagegen sind die Ansichten über die Ursache der Entstehung dieser Niederschläge noch getheilt. Die einen führen sie auf die Einwirkung von Luft und Licht, die anderen auf die Alkalinität des Glases und gleichzeitige Einwirkung des Luftsauerstoffes zurück. Noch andere glauben den Benzaldehyd des Bittermandelwassers verantwortlich machen zu sollen.

† **Liquor Morphinae Hydrochloridi** (Brit.) Rp Morphini hydrochlorici 1,0, Acidi hydrochlorici diluti (von 10,58 Proc HCl) 2,0 ccm, Spiritus (90 Proc) 25,0 ccm, Aquae q s ad 100 ccm

Collodium cum Morphina  
Rp Morphini hydrochlorici 1,0  
Collodii clastici 80,0  
**Mixtura Morphini** (Münch V)  
Rp Morphini hydrochlorici 0,02  
Aque destillatae 180,0  
Sirupi Sacchari 20,0  
† **Pastilli Morphini** (Ergänzb)  
**Trochisci Morphini** (Germ I u Hamb V)  
Rp Morphini hydrochlorici 0,5  
Sacchari albi 100,0

**Piant pastilli No 100**  
**Pastilli pectorales** (Ergänzb)  
Rp 1 Radicis Ipecacuanhae conc 0,15  
2 Aque ferri 10,0  
3 Sacchari albi 100,0  
4 Morphini hydrochlorici 0,1  
Man infundirt 1 mit 2, lässt 2 Stunden im Dampfbade stehen, kocht, dampft zur Trockne, zerreibt fein und bereitet daraus, mit 3 und 4 gemischt = 100 Pastillen

**Pilulae contra tussim** (Ergänzb, Form Berol)  
Rp Morphini hydrochlorici 0,06  
Radicis Ipecacuanhae 0,2  
Sulph. sulfurati aurantiae 0,8  
Radicis Liquiritiae  
Sacchari albi 88 1,5

**Piant cum aqua pilulae No 80**  
**Pilulae sedantes Roomb**  
Rp Morphini hydrochlorici 0,3  
Extracti Hyoscyami 0,5  
Radicis Belladonnae  
Radicis Liquiritiae  
Melle 88 8,0  
Balsami Tolutani 88 8,0  
Massae Cacao 88 8,0  
**Piant pilulae No 100** Alle 5—6 Stunden eine Pille bei chronischer Bronchitis

**Pila narcotica ad fonticulos**  
**Pois à cautères narcotiques**  
Rp Extracti Stramonii 0,2  
Morphini hydrochlorici 0,4—0,8  
Tingacanthae 0,2  
**Piant pilulae No 2** Narcotische Fontanelle Erbsen bei Rhachialgie und Perthescher Lähmung

**Pulvis antienterrhalls (Nal form)**  
**Catarrh Snuff**  
Rp Morphini hydrochlorici 0,41  
Gummi arabici pulv 25,0  
Bismuti subnitrici 75,0

**Sirup de chlorhydrate de morphine**  
(Gall u Classs Loth Taxe)  
Rp Morphini hydrochlorici 0,5  
Aque 10,0  
Sirupi Sacchari 890,0

**Sirupus Iostivus Frox**  
Rp Morphini hydrochlorici 0,05  
Aque Lauri Cerasi 5,0  
Sirupi Sacchari 190,0  
Tincturae Coccoloniae 5,0

**Sirupus Morphini** (Ergänzb Helv)  
Rp Morphini hydrochlorici 1,0  
Sirupi Sacchari 1000,0

**Suppositoria Morphinae** (Brit.)  
Rp Morphini hydrochlorici 0,20  
Olei Cacao q s

**Piant suppositoria No XII**

**Suppositoria Morphini** (Münch V)  
Rp Morphini hydrochlorici 0,02  
Olei Cacao 2,0

Zu einem Stuhlstopfen.

## Morphinum sulfuricum.

† **Morphinum sulfuricum** (Ergänzb Helv) Sulfate de morphine neutre (Gall.)  
**Morphinae Sulfas** (U-St) Morphinsulfat. Schwefelsaures Morphinum ( $C_{17}H_{19}NO_3$ ),  
 $H_2SO_4 + 5H_2O$ . Mol. Gew. = 758.

**Darstellung.** Man vertheilt 10 Th reines krystall Morphin in ca 150 Th Wasser und neutralisirt unter schwachem Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure, wozu etwa 10 Th der officinellen verdünnten Schwefelsäure von 1,110—1,114 spec Gewicht erforderlich sind. Die wenn nöthig filtrirte Lösung wird bei mässiger Wärme auf ca 75 Th eingedunstet, dann an einem kühlen Orte zur Krystallisation gebracht. Die Krystalle werden abgepresst, bei 20—25° C getrocknet, die Mutterlauge wird über Schwefelsäure oder Calciumchlorid eingedunstet oder nochmals durch mässige Wärme concentrirt. Aus der letzten Mutterlauge fällt man das Morphin durch Ammoniak als freie Base.

**Eigenschaften.** Farblose, nadelförmige Krystalle, die sich in etwa 20 Th Wasser von 15° C zu einer farblosen, neutralen Flüssigkeit auflösen. Schon beim Liegen an der Luft, rascher bei 30—40° C geben sie ihr Krystallwasser theilweise ab, bei 100° C wird das Salz völlig wasserfrei, indem es rund 12 Proc Wasser (theoretisch 11,87 Proc) verliert. Löslich in etwa 1 Th siedendem Wasser, auch in 700 Th Spiritus, fast unlöslich in Aether.

**Prüfung.** Das Salz verliert, bei 100° C getrocknet, rund 12 Proc Wasser und ist im übrigen von der Reinheit des Morphinchlorhydrats



**Aufbewahrung und Anwendung.** Wie das Morphinchlorhydrat  
Höchstgaben *pro dosi* 0,08 (Ergänzb. Helv.), *pro die* 0,1 (Ergänzb. Helv.) Es  
wird besonders in England und Amerika zu subkutanen Injektionen benutzt

**Liquor Morphinae hypodermicus (Nat. form)**

Rp Morphini sulfuris 0,5  
Aque distillatae 100,0

**Mixtura emulsiva expectorans GALLON**

Rp Gummi-resinae Ammoniaci 4,0

Emulsiois Amygdalarum 180,0

Sirupi Morphini sulfuris 40,0

Bündelch einen Esslöffel (bei Entzündungen der  
Luftwege)

**† Pulvis Morphinae compositus (U-St)**

TULLY'S Powder

Rp Morphini sulfuris 1,0

Camphorae tritae 18,0

Radix Liquiritiae 20,0

Calci carbonici 80,0

**Sirupus Morphinae compositus (Nat. form)**

Rp Extracti Ipecacuanhae fluidi 2,0 cem

Extracti Senegae fluidi 100,0 cem

Extracti Rhei fluidi 16,0 cem

Morphini sulfuris 0,56 g

Olei Sassafras 1,0 cem

Sirupi Sacchari q s ad 1000,0 cem

**Sirupus Morphinae Sulfatis (Nat. form)**

Rp Morphini sulfuris 2,2 g

Aque forridae 80,0 cem

Sirupi Sacchari q s ad 1000,0 cem

**Unguentum antihæmorrhoidale GUDING**

Rp Morphini sulfuris 0,5

Cerussae 7,5

Extracti Stramonii 2,0

Unguenti ceri 15,0

Olei Olivæ 4,0

Zum Bestreichen (schmerzhafter Hämorrhoidal-  
knoten)

**Unguentum Morphini cum Veratrine RENUARD**

Rp Morphini sulfuris

Veratrinæ RR 0,5

Adipis sulci 25,0

Achtmal täglich wie eine Pflaue gross einzureiben  
(in das Perineum, bei Incontinentia urinae)

## Morphinum tartaricum.

† **Morphinum tartaricum** Morphinae Tartaras (Brit.). Tartrate de Morphine.  
**Morphintartrat** Weinsaures Morphinum.  $(C_{17}H_{19}NO_5)_2 C_4H_6O_6 + 3 H_2O$  Mol  
Gew. = 774

**Darstellung.** Man übergießt 10 Th reines, krystallisiertes Morphin mit etwa 150 Th  
Wasser und neutralisirt unter massigem Erwärmen mit Weinsäure, wozu rund 2,5 Th  
erforderlich sind. Die nöthigenfalls filtrirte Lösung wird bei massiger Wärme eingedunstet.  
Die erhaltenen Krystalle werden zwischen Filtrirpapier getrocknet, kurze Zeit an der Luft  
getrocknet und in gut schliessenden Gefässen aufbewahrt.

**Eigenschaften.** Farblose, aus nadelförmigen Krystallen bestehende Warzen oder  
Buschel, löslich in 11 Th kaltem Wasser zu einer neutralen, farblosen Flüssigkeit, fast  
unlöslich in 90procentigem Alkohol. Die Krystalle verwittern leicht, schon an der Luft  
bei ca. 20° C.

**Aufbewahrung. Anwendung** Wie Morphinum hydrochloricum

† **Liquor Morphinae Tartratis** (Brit.) Rp Morphini tartarici 1,0 g Spiritus (90 Proc.)  
25 cem, Aque q s ad 100 cem

## Morphini salia varia.

I. † **Morphinum hydrobromicum** Bromhydrate de morphine (Gall.) Mor-  
phinbromhydrat. Bromwasserstoffsäures Morphinum. Morphinae Hydrobromas.  
 $C_{17}H_{19}NO_5 \cdot HBr + 2H_2O$ . Mol. Gew. = 402.

Zur Darstellung vertheilt man 10 Th gepulvertes reines Morphin in etwa 120 Th  
heissem Wasser und fügt allmählich Bromwasserstoffsäure bis zur Neutralisation zu, wozu  
man von der 25procentigen Säure rund 10,7 Th bedarf. Die wenn nöthig filtrirte  
Lösung wird bis auf etwa 75 Th eingedampft, worauf man sie über Schwefelsäure oder  
Chlorcalcium der Krystallisation überlässt. Die Krystalle werden an der Luft getrocknet.

Farblose, neutrale, lange Nadeln, löslich in 25 Th kaltem oder 1 Th siedendem  
Wasser, ferner in 50 Th kaltem oder 10 Th siedendem Weingeist. Sie enthalten

70,9 Proc Morphin und 8,96 Proc Krystallwasser, welches bei 100° C vollständig ab gegeben wird

**II † Morphinum hydrocyanicum** **Morphinhydrocyanat.** **Morphinhydrocyanid.** Blausaures Morphin Ist in reinem Zustande nicht bekannt, bez nicht existenzfähig Um ein Giamm ex tempore darzustellen, werden 0,8 krystall Morphin zerrieben und mit 19,2 Aqua Amygdalium amaraum durchgeschüttelt, wenn nöthig unter Erwärmen 20 g dieser Lösung enthalten also 1 g Morphinhydrocyanid (quantitativ entsprechend 1 g des Hydrochlorids) Dieses Salz wird höchst selten verordnet

**III † Morphinum valerianicum.** **Morphinvalerianat.** **Baldriansaures Morphin**  $C_{17}H_{19}NO_4 \cdot C_8H_{10}O_3$ . Mol Gew = 387. 2,0 reines Morphin werden zerrieben, mit 5,0 verdünntem Weingeist und mit 1,0 Valeriansäure vermischt und an einem lauwarmen Orte eingetrocknet Es bildet weissliche fettglänzende, nach Valeriansäure riechende Krystalle, welche in gut verschlossenem Gefasse aufzubewahren sind

**IV † Morphinum citricum** **Morphincitrat** wurde von FROMMELER empfohlen Seine Darstellung ex tempore besteht darin, dass man zur Erlangung eines Gramms 0,65 krystallisirtes Morphin mit 0,4 Citronensäure mischt und mit 5 Tropfen Wasser zerreibt Es ist dieses Salz bisher nicht in den Gebrauch gekommen

**V † Morphinum meconicum** **Morphinmeconat.** **Mekonsaures Morphin**  $(C_{17}H_{19}NO_3)_2 \cdot C_7H_5O_2 + 5H_2O$ . Mol. Gew = 800 Schliesst sich in therapeutischer Beziehung dem Morphinacetat an und ist ein ziemlich überflüssiges Präparat

Zur Darstellung werden 10,0 krystallisirte Mekonsäure in 60,0 warmem destillirtem Wasser gelöst und nach und nach mit 24,0 oder soviel krystallisirtem Morphin versetzt, als zur Erlangung einer neutralen Lösung erforderlich ist. Diese Lösung wird an einem warmen Orte eingetrocknet und der amorphe Rückstand zu Pulver zerrieben Bei allen diesen Operationen ist eine Wärme über 80° C sorgsam zu vermeiden Ausbeute circa 27,0 Es ist in Wasser leicht löslich

**VI † Morphinum phthalicum.** Durch Neutralisation von Orthophthalsäure mit Morphin darzustellen Ist ein amorphes, gelbliches Pulver, in Wasser leicht löslich. Ein ebenfalls vollständig überflüssiges Präparat

## Morphini Derivata.

**I † Dionin** **Salzsaures Aethylmorphin.**  $C_{17}H_{17}NO(OH)OC_2H_5 \cdot HCl + H_2O$ . Mol. Gew = 387,5

**Darstellung** Der Darstellung des salzsauren Salzes geht zunächst diejenige des Aethyl-Morphins voraus Diese erfolgt in analoger Weise wie diejenige des Codeins durch Einwirkung von Aethyljodid auf eine alkalische Morphinlösung und kann ausserdem noch nach den anderen, Band I, S 894, angegebenen Methoden erhalten werden Die so dargestellte Base wird durch Neutralisation mit Salzsäure in das salzsaure Salz verwandelt

**Eigenschaften.** Ein weisses, geruchloses, aus feinen Nadelchen bestehendes Krystallpulver Es schmilzt bei 123—125° C und zersetzt sich darüber hinaus erhitzt unter Braunfärbung Auf dem Platinblech erhitzt, verbrennt es rasch ohne eigentliche Verkohlung, unter Verbreitung eines aromatischen Geruches Es löst sich in etwa 7 Th Wasser von 15° C und schon in etwa 1 Th Alkohol, dagegen ist es in Aether und in Chloroform fast unlöslich Aus der wässrigen Auflösung wird es durch die meisten Alkaloidreagentien, z B Kaliumwismutjodid, Jodjodkalium, Kaliumquecksilberjodid, Phosphorwolframsäure, gefällt

Es ist das vollständige Analogon des Codeins Lost man 0,01 Dionin in 10 ccm reiner Schwefelsäure, so erhält man nach Entweichen des Chlorwasserstoffs eine klare, farblose Lösung, die auf Zusatz eines Tropfens Ferrichloridlösung nach dem Erwärmen violett

bis tieffblau wird und nach weiterem Zusatz von 2 bis 3 Tropfen Salpetersäure tiefrothe Färbung annimmt. Mit Froehde's Reagens giebt es die gleiche Violettfärbung wie das Morphin. — In Ammoniak ist die freie Base (das Aethylmorphin) schwieriger löslich als das Codein, auf Zusatz auch erheblicher Mengen von Ammoniak scheidet sich das freie Aethylmorphin in schönen prismatischen Krystallen vom Schmelzp.  $98^{\circ}\text{C}$  ab. Vom Morphin unterscheidet sich das Dionin dadurch, dass es, in eine Lösung von Ferricyanalkalium-Ferrichlorid eingetragen, nicht sofort Blaufärbung, sondern nur allmählich blaugrüne Färbung erzeugt.

**Aufbewahrung** Vorsichtig. **Anwendung** Das Dionin steht bezüglich seiner Wirkung in der Mitte zwischen Codein und Morphin, d. h. es wirkt stärker narkotisch wie Codein und schwächer als Morphin. Man giebt es als Ersatzmittel des Morphins innerlich und subkutan. Die hypnotische Dosis beträgt 0,04—0,05 g bei innerem Gebrauche. Als Höchstgaben sind 0,06 g *pro dosi* und 0,2 g *pro die* anzunehmen.

II † **Heroinum** Heroin. Diacetyl-Morphin.  $\text{C}_{17}\text{H}_{17}\text{NO}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O})_2$ . Mol. Gew. = 369. Die Darstellung der Verbindung erfolgt durch Erhitzen von freiem Morphin mit Acetylchlorid. Das Reaktionsprodukt wird erst mit Wasser, dann mit sehr dünner Sodaaflösung gewaschen und aus heissem Alkohol umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Ein weisses, geruchloses, krystallinisches Pulver, von schwach bitterem Geschmack und alkalischer Reaktion. Schmelzpunkt  $178^{\circ}\text{C}$ . In Wasser ist es so gut wie unlöslich, von Säuren wird es leicht in Lösung übergeführt. Von kaltem Alkohol wird es nur wenig, von heissem Alkohol reichlich gelöst. In Chloroform und Benzol ist es leicht, in Aether nur schwer, in fetten Ölen nicht löslich. Aus der mit Hilfe von Säuren bereiteten Lösung wird es durch Aetzalkalien, Ammoniak und Ammoniumkarbonat gefällt, durch einen Ueberschuss der beiden erstgenannten Reagentien aber wieder gelöst. Es unterscheidet sich vom Morphin u. a. in folgenden Punkten: 1) Mit Schwefelsäure, welche etwas Salpetersäure enthält, wird es in der Kälte gelbroth, beim Erwärmen blutroth. 2) Einer Lösung von Ferricyanalkalium-Ferrichlorid zugesetzt, ruft es erst nach längerem Stehen Blaufärbung hervor. 3) Mit Salpetersäure wird es zunächst gelb, erst beim Erwärmen roth. 4) Zu Froehde's Reagens zugesetzt, giebt es Veranlassung zum Auftreten folgender Farbenreihe: Roth — Gelblich — Grün — Roth. 5) Es reducirt Jodsäure nicht.

Zum Nachweis des Essigsäurerestes löst man etwa 0,5 g Heroin in 8 ccm Alkohol, fügt etwa 3 ccm conc. Schwefelsäure hinzu und erwärmt. Es tritt nach kurzer Zeit Geruch nach Essigäther auf.

Uebrigens wird die Verbindung sowohl durch Erhitzen mit verdünnten Mineralsäuren als auch durch Einwirkung von Alkalien gespalten.

**Prüfung.** 1) Es sei farblos und schmelze bei  $178^{\circ}\text{C}$ . — 2) Es löse sich in conc. Schwefelsäure ohne Färbung auf (fremde organische Verunreinigungen). — 3) In eine Lösung von Ferricyanalkalium-Ferrichlorid eingetragen, färbe es diese nicht sogleich blau, ebenso scheide es aus einer Lösung von Jodsäure Jod nicht aus (Morphin). — 4) Es verbrenne auf dem Platinbleche ohne Rückstand.

**Aufbewahrung** Vorsichtig. **Anwendung** Als Narkoticum und zwar als Ersatzmittel des Codeins bez. Morphins zur Bekämpfung des Hustens und des Hustenreizes bei katarrhalischen Leiden der Luftwege in Gaben von 0,005—0,02 g mehrmals täglich in Pulvern mit Zucker. Soll es in wässriger Lösung gereicht werden, so muss es durch etwas Essigsäure in Lösung gebracht werden. Als Höchstgaben wären *pro dosi* 0,06 g und *pro die* 0,2 g anzunehmen.

III. † **Perroninum**. Perronin. Benzylmorphin-Chlorhydrat. Salzsäures Benzylmorphin  $\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{NO}, (\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2)\text{HCl}$ . Mol. Gew. = 411,5.

Die Darstellung der Verbindung erfolgt durch Einwirkung von Benzylchlorid auf freies Morphin. Das Reaktionsprodukt wird zuerst mit Wasser, dann mit dünner Sodaaflösung gewaschen, schliesslich aus Alkohol umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Ein voluminöses weisses, unter dem Mikroskop betrachtet aus langen prismatischen Krystallen bestehendes Pulver. Ueber  $200^{\circ}\text{C}$  erhitzt, wird es unter Entwicklung benzoëartig riechender Dämpfe zersetzt. Es löst sich in rund 130 Th Wasser von  $15^{\circ}\text{C}$  zu einer neutralen, bitter schmeckenden Flüssigkeit, schon in 10 Th Wasser von  $100^{\circ}\text{C}$ . Feiner löst es sich in 218 Th Alkohol von 95 Proc, in 100 Th Methylalkohol und 890 Th Chloroform. In Aceton, Aether und Amylalkohol ist es so gut wie unlöslich, desgleichen in verdünnten Mineralsäuren. Aus der wässrigen Lösung z. B. wird es schon durch relativ wenig Salzsäure unlöslich abgeschieden. Durch Alkalien fällt aus der wässrigen Lösung die freie Base (Benzyl-Morphin) als käsiger Niederschlag aus, der sich bald zu einer klebrigen Masse zusammenballt. Durch Erhitzen mit Alkalien sowohl wie mit verdünnten Säuren wird die Verbindung in Morphin und Benzylalkohol gespalten. — Durch die allgemeinen Alkaloidreagentien wird die Lösung gefällt. In cone. Schwefelsäure löst es sich in der Kälte ohne Färbung, die Lösung wird beim Erwärmen braunroth, roth, dunkelroth. — Versetzt man die kaltherbereitete Lösung in Schwefelsäure mit einer Spur Salpetersäure, so tritt dunkelbraunrothe Färbung auf. — Eine Lösung von Kaliumferrieyanid-Ferrichlorid wird durch Peronn nicht blau gefärbt. — Aus einer Lösung von Jodsaure wird Jod nicht abgespalten. — Froehde's Reagens löst das Peronn mit violetter Färbung, die allmählich in Braun übergeht.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Als Narkoticum und zwar als Ersatz des Morphins und Codains, um den Hustenreiz der Phthisiker zu mildern, und zwar zu 0,02—0,04 g mehrmals täglich in wässriger Lösung oder in Pillenform. Als Höchstgaben sind anzunehmen 0,06 g *pro dosi* und 0,2 g *pro die*.

## Morus.

Gattung der *Moraceae* — *Moroidae* — *Moraceae*.

**I. Morus alba L.** Heimisch in China, seit langer Zeit durch die Kultur bis nach Europa verbreitet. Baum sehr variabel, meist mit rundlich-eiförmigen, ungestielten, oder stumpf 3—5flappigen, ungleich gesägten, oben glatten, unterseits spärlich behaarten, dünnen Blättern. Weibliche Blütenstände meist so lang wie ihr Stiel, die Narben hockeig, männliche Blüten mit viertheiligem Perigon und 4 Staubblättern. Die mit fleischigem Epicarp versehenen Früchte sind steinfruchtartig und bleiben durch das fleischig werdende Perigon zu einer Sammelfrucht vereinigt.

**Anwendung.** Die Blätter dieser und der anderen Arten liefern Futter für die Seidenraupen, in China benutzt man sie wie die Wurzel medicinisch, die Früchte gelegentlich auch bei uns gegen Halsleiden.

**II. Morus nigra L.** Wahrscheinlich in Persien heimisch, seit lange durch die Kultur verbreitet wie I. Blätter derb, oberseits rauh. Weibliche Blütenstände meist sitzend oder viel länger als ihr Stiel. Narben schwarzviolett, Frucht ranhaarig. Liefern in den reifen Fruchtständen

**Fructus Mori.** *Baccæ Mori.* *Mora nigra.* — Schwarze Maulbeeren. — Müres (Gall.) *Bates de mûrier* — Mulberries.

**Beschreibung.** Eiförmig, etwa 2 cm lang, kurzgestielt, jedes Steinfrüchtlein verkehrt eiförmig und längs der Ränder der schwarzen, mit purpurrothem Saft erfüllten Perigonblätter behaart (Fig 38).

**Bestandtheile** nach König: Wasser 84,71 Proc, Stickstoffsubstanz 0,36 Proc, freie Säure 1,36 Proc, Zucker 9,19 Proc, sonstige stickstofffreie Bestandtheile 2,31 Proc, Holzfaser (Kerne) 0,91 Proc, Asche 0,66 Proc. In der Trockensubstanz: Stickstoffsubstanz 2,31 Proc, Zucker 60,10 Proc.



Fig 38 Frucht von *Morus nigra* L.

**Einsammlung** Die schwarzen Maulbeeren werden zur Zeit der Reife, im August gesammelt und sogleich zum Saft oder Sirup verarbeitet

**Sirupus Mori** (Ergänzb. Helv.) **Syrupus Mororum** (Aust.) **Maulbeersirup** **Maulbeersaft**. — **Sirop de mûre** (Gall.) **Ergänzb.** Frische Maulbeeren werden zerdrückt, bei etwa 20° C der Gährung überlassen, bis 1 Raumth einer abfiltrirten Probe sich mit  $\frac{1}{2}$  Raumth Weingeist klar mischt, ausgepresst, 7 Th des Filtrats geben mit 18 Th Zucker 20 Th Sirup. — Helv. Lässt den vergohrenen Presssaft aufkochen, nach dem Erkalten filtriren und in 88 Th Filtrat 62 Th Zucker lösen. — Austr. 8000,0 Maulbeeren lässt man mit 200,0 Zucker vergahren und kocht 100 Th des filtrirten Saftes mit 160 Th Zucker zum Sirup. — Gall. Wie **Sirupus Cerasi** Gall. (Band I, S. 698). — Helv. und Gall. schreiben für den Sirup das specif. Gew. 1,33 vor. — Man verwendet ihn in den gleichen Fällen wie Himbeersirup.

**Succus e fructu Mori nigrae.** **Suc. de mûre** (Gall.) wird aus reifen Maulbeeren wie **Succus Rubi Idaei** bereitet. Vergl. auch **Succus Cerasi** (Band I, S. 698).

**Succus Mororum inspissatus** **Maulbeersalze** Frische Maulbeeren werden zweimal mit ihrem gleichen Gewicht heissem destillirtem Wasser übergossen und ausgepresst. Die Flüssigkeit sieht man durch, dampft zur Honigdicke, dann nach Zusatz von  $\frac{1}{10}$  ihres Gewichts Zuckerpulver zum dicken Extrakt ein.

**Maulbeersalbe** ist eine volkstümliche Bezeichnung für **Unguentum Pedicularum**.

Auch von dieser Art verwendet man die Blätter zu Futter für die Seidenraupen, medicinisch werden sie neuerdings als Diureticum empfohlen, aus der Rinde gewinnt man Fasern, die unter dem Namen **Gelsolin** in den Handel kommen.

**III. Morus rubra L.** Heimisch in Nordamerika von Kanada bis Mexiko, mit sehr dünnen, unterseits weissfilzigen Blättern und cylindrischen, rothen oder schwärzlichen Fruchtständen. Wie die vorigen verwendet.

**IV. Morus indica L.** Heimisch in Ostasien. Die Rinde wird verwendet als Diureticum und bei Brustleiden, die jungen Blätter als Galaktagogum.

## Moschus.

**Moschus** (Helv. Brit. U-St.) — **Moschus**. **Bisam**. **Musc** (Gall.). — **Musk**.

**Moschus moschiferus L.** (Ordnung der Paarzeher = **Artiodactyla**) lebt in gebirgigen Gegenden Asiens vom Amur bis zum Hindukusch und vom 60° nördlicher Breite bis nach Indien und China in einer Höhe von 1000 bis 2000 m in den Gebirgen. Den Hirschen verwandtes, ungehörntes, zierliches Thier, dessen Männchen hauerartig vorragende Eckzähne trägt. Das männliche Thier trägt auf dem Bauch zwischen Nabel und Ruthe, der letzteren nahe liegend, einen drüsigen Beutel, dessen Inhalt der Moschus ist. Der Beutel ist bis 6 cm lang, 3 cm breit, 4–5 cm hoch, sein im frischen Zustande salbenartiger Inhalt wiegt in demselben Zustand 30–50 g. Das Sekret dient wahrscheinlich zur Anlockung der Weibchen. Zu seiner Gewinnung werden die Thiere erlegt oder gefangen, der Beutel mit der dazu gehörigen Bauchhaut ausgeschnitten und an der Luft oder auf heissen Platten getrocknet. Jeder Beutel wird in Papier gewickelt, diese in mit Seide überzogene Pappkästen, die mit Metallfolie ausgelegt sind, gepackt und die Pappkästen in mit Zink ausge schlagenen Holzkisten versandt. Hauptexporthäfen sind Shanghai und Tientsin.

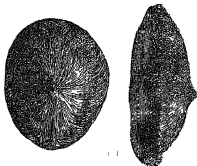


Fig. 39  
Tonkin Moschusbeutel

Fig. 40

**Beschreibung und Sorten** 1) Als beste Sorte gilt der tibetanische oder Tonkin moschus, der aus Tonkin und aus der chinesischen Provinz Szechuan stammen soll (beide sind weit von einander entfernt) und über Canton in den Handel gelangt. 4–5 cm lang, bis 3 cm breit, bis 2 cm dick, das Gewicht schwankt von 15–45 g, wovon etwa 60 Proc. auf den Moschus selbst kommen. Die eine Seite ist flach, unbehaart, die

andere konvex, behaart, die Haare sind glatt anliegend, gegen die Mitte gerichtet, am Rande abgeschnoren (Fig 39 u 40) Auf derselben Seite 2 kleine Oeffnungen. Der durch Aufschneiden des Beutels gewonnene Moschus ist von schwarzbrauner oder dunkelröthlich-brauner Farbe, er bildet eine lockere krümelige Masse, die z Th aus Körnern und Klümpchen besteht, die die Grösse eines Stecknadelkopfes bis einer Erbse haben. Geschmack bitter, Geruch stark und sehr charakteristisch. Unter dem Mikroskop lassen sich braune und weissliche Körnchen und Schollen von unregelmässiger Form, Oeltröpfchen, Epithelien und Haare erkennen, welche letzteren möglichst mit der Pinzette herausgesucht werden sollen. Die allein pharmaceutisch zulässige Sorte.

2) Yunnan-Moschus. Die Beutel sind fast kugelförmig, z B 4,2 cm lang, 4 cm breit, 3,5 cm dick, dickhäutiger wie 1. Aeltere Stücke sind abgeschnoren, neuerdings (1897) in den Handel gekommene langhaarig. Inhalt gelbbraunlich mit einem Stich ins Röthliche.

3) Kabardinischer Moschus (Kabarga. Name des Thieres aus Jenissei), russischer, sibirischer Moschus. Die Beutel sind etwa so gross wie die von 1, aber sehr flach, im Umriss etwas birnförmig. Der Haarwirbel auf der Oberseite stark excentrisch. Geruch etwas urins.

4) Assam-Moschus. Die Beutel sind ebenfalls denen von 1 sehr ähnlich, aber oft kugelig, oder abgestutzt kegelförmig, meist mit einem erheblichen Theil der Bauchhaut versehen.

5) Aus dem Handel verschwunden sind die kleinen, walnussgrossen Beutel des bucharischen Moschus.

**Bestandtheile.** Wenig bekannt, speciell über den riechenden Bestandtheil wissen wir nichts. Als wenig wichtige Bestandtheile sind Fett, Cholesterin, Albuminate, verschiedene Salze nachgewiesen. Nach Rumr soll Moschus bis 8 Proc Ammoniumkarbonat enthalten, während Haern mehr wie 1,5 Proc für verdächtig hält. Beim Trocknen über Schwefelsäure verliert der Moschus 10—14 Proc, Asche 6—8 Proc. Wasser löst 50—75 Proc, die wässrige Lösung des Tonkin-Moschus soll mit Säuren brausen und durch Quecksilberchlorid nur getrübt werden, während Kabardiner-Moschus damit eine Fällung giebt. 90proc Weingeist löst 10—12 Proc, Benzin, Chloroform, Terpentinöl lösen wenig auf. Die alkoholische Lösung trübt sich auf Wasserzusatz nur wenig.

**Prüfung und Verfälschungen.** Für die Erkennung eines reinen Moschus halte man sich an die oben mitgetheilten Thatsachen über Löslichkeit, Asche u s w, wobei besonders die mikroskopische Prüfung, die man im Vergleich mit notorisch reinem Moschus vornimmt, nicht zu vernachlässigen ist.

Als Verfälschungen sind neuerdings beobachtet: Blei, Zinnober, Lehm, Glas, Sand, Asphalt, Pflanzengewebe, Starkmehl, Blut, Muskelfasern, Guano etc. — Schrotkörner etc hat man im Moschus durch Röntgenstrahlen nachgewiesen.

**Einkauf.** Der Verbrauch des Moschus als Arzneimittel ist gegen früher erheblich zurückgegangen, so dass ein Vorrath von einigen Grammen für viele Apotheken Jahre lang ausreicht. Ganze Moschusbeutel werden deshalb im allgemeinen seltener gekauft, zumal diese bei der grossen Geschicklichkeit der Chinesen, Fälschungen oder Beschwerden des Inhalts vorzunehmen und deren Spuren zu verwischen, keine vollkommene Gewähr für die vorschriftsmässige Beschaffenheit desselben bieten. Man kauft also gewöhnlich den den Beuteln entnommenen, „ausgemachten“ Moschus, Moschus ex vesicis, und bezieht ihn von einem besonders zuverlässigen Geschäftsmann. Hely gestattet einen Wassergehalt bis zu 12 Proc, ohne das Austrocknen vorzuschreiben, dagegen lässt Geim III den Moschus über Schwefelsäure<sup>1)</sup> trocknen, bis er nicht mehr an Gewicht verliert. Um das wichtige und sehr theuere Arzneimittel stets in gleichmässiger Beschaffenheit zu erhalten und seine Preiswürdigkeit richtig beurtheilen zu können, sollte man es nur im völlig ausgetrockneten Zustande kaufen, wie es von grössten Drogenhandlungen bereits geliefert wird, dann sind spätere Verluste durch Austrocknen oder durch Verschimmeln während der Auf-

<sup>1)</sup> Da es schwer halten dürfte, nachzuweisen, ob der Moschus seine Feuchtigkeits an Schwefelsäure oder an Calciumchlorid abgegeben hat, so ist letzteres im vorliegenden Falle entschieden vorzuziehen, denn beim Trocknen über Schwefelsäure kann eine ungeschickte Bewegung den ganzen Moschusvorrath der Vernichtung überliefern. Steht  $\text{CaCl}_2$  nicht zur Verfügung, so stelle man wenigstens Moschus und Schwefelsäure neben einander unter die Glocke des Exsikkators.

bewahrung ausgeschlossen Von welcher Bedeutung für die Preisstellung der schwankende Feuchtigkeitsgehalt ist, erhellt aus der Angabe von SCHIMMEL & Co, dass ein den Anforderungen der Germ III entsprechend ausgetrockneter Moschus zur Zeit über 4000 Mark für das Kilo kosten würde

Kauft man in dessen die ganzen Moschusbeutel, so hat man darauf zu achten, dass sie äusserlich keine Misstrauen erweckenden Merkmale an sich tragen, dass sie die richtige Form zeigen, gut behaart, voll, glatt und trocken sind, sie dürfen nicht zu prall gefüllt sein und sich nicht feucht anfühlen Um sie zu entleeren, legt man sie auf einen Bogen glattes Papier, trennt durch einen kreisförmigen Schnitt mit einem scharfen Messer die kahle flache Seite ab, kratzt den Inhalt heraus, sucht Hauttheilchen und Haare mit einer Pincette heraus und trocknet den Moschus über Schwefelsäure oder Calciumchlorid bis zum bleibenden Gewicht Gute Beutel geben etwa 50 Proc Ausbeute

Die leeren Moschusbeutel finden Verwendung in der Parfümerie und werden für diesen Zweck ziemlich theuer bezahlt

**Aufbewahrung.** Wegen seines starken, lange haftenden und Manchem unangenehmen Geruchs muss Moschus in dicht schliessenden Stöpselgläsern, von den übrigen Arzneistoffen gesondert in einem eigenen Schränkchen oder Kasten aufbewahrt werden, welches zugleich die nöthigen, mit „Moschus“ bezeichneten Gerüche Waage, Gewichte, Löffel, Porcellanreibe schale mit Ausguss und Pulverschiffchen enthält. Wenn möglich, arbeitet man mit Moschus nicht auf dem Receptirtische, sondern abseits oder in einem Nebenzimmer Moschuspulver verabfolgt man in Wachskapseln Für flüssige Arzneimischungen verreibt man ihn zuvor mit Zucker, hält wohl auch eine derartige Verreibung mit Milchzucker vorrätig

Der eigenartige Moschusgeruch wird verringert oder ganz aufgehoben durch Metallsulfate, Goldschwefel, Schwefelmilch, Chinin, Kampfer, Senföl, Mutterkorn, Emulsionen, besonders durch Thierkohle

**Wirkung und Anwendung.** Moschus regt das Nervensystem an, beschleunigt den Puls und die Respiration und befördert Schweisssekretion Grosse Dosen erzeugen Schwindel, Kopfweh, Zittern, Schlaftrigkeit

Man verwendet ihn als Stimulus bei plötzlich eintretendem Collaps zu 0,1–0,5 g zwei- bis dreistündlich

Seine medicinische Verwendung ist sehr zurückgegangen, dagegen ist eine Abnahme seines Verbrauches in der Parfümerie, trotz der Konkurrenz des künstlichen Moschus, der ihn für feinere Parfüms nicht ersetzt, nicht nachzuweisen

**Moschus militus.** Pulvis moschiferus Moschus für den Handverkauf 1 Th Moschus vermischt man mit 9 Th Sanguis Hirci zu einem gröblichen Pulver Der gemeine Mann verlangt bisweilen Moschus als Schutz gegen Ungeziefer und trägt denselben in einem Beutelmchen auf dem blossen Körper Diesem Zwecke genügt obige Mischung, von der man etwa 0,2 g für 25 Pfennige in einer Wachskapsel verabfolgt

**Tinctura Moschi.** Moschustincture Tincture de musc Tincture of Musk, Germ III 2 Th Moschus reibt man mit 50 Th Wasser an, fügt 50 Th verdünnten Weingeist (60 proc) hinzu, lässt 8 Tage stehen und filtrirt — Holy ebenso, doch mit 94 proc Weingeist — U St 50 g Moschus reibt man nach und nach mit 450 ccm Wasser an, fügt 450 ccm Weingeist (91 proc) hinzu, filtrirt nach 7tägigen Maceration und wäscht das Filter mit soviel verdünntem Weingeist nach, dass man 1000 ccm Tinktur erhält — Gall Wie Tinct Cantharidum Gall (Bd I, S 597) — Röthlichbraun, mit Wasser ohne Trübung mischbar Neben Moschus aufzubewahren Die beim Filtriren bleibenden Rückstände kann man nochmals mit verdünntem Weingeist unter Zusatz von wenig Ammoniak ausziehen und den Auszug für Parfümeriezwecke verwenden

**Clyma moschato camphoratum BOUCHARDAT**

Rp Moschi	
Camphorae	MA 1,0
Vitellum ovi unius	
Decocti Lini seminis	250,0

**Rücherpapier**

Charta fumalis Papier d'Arménie.

Rp Moschi	
Olei Iridis	

Olei Rosae	MA 1,0
Benzols	100,0
Myrrhæ	10,0
Spiritus	200,0

Ungeleimtes Papier tränkt man mit Salpetrirösung, trocknet, tränkt mit obiger Essenz und trocknet wiederum

<b>Essentia Moschi</b>	
Moschussensenz für Parfümeure	
Rp Moschi optimi	
Sacchari lactis	SS 10,0
optime contritis addo	
Aquae destillatae	800,0
Spiritus	800,0
Liquor Ammonii caust.	5,0
<b>Julaplum moschatum</b>	
<b>Mixtura Moschi</b>	
Rp Moschi	0,25
Gummi arabici	1,0
Sacchari albi	2,0
Aquae Rosae	47,0

## Theelöffelweise

**Moschussseife (Bauer)**  
 1 kg Talgseife wird geschmolzen, mit 10 g Bergamottöl und 2,5 g Moschus, den man mit Zucker verrieben hat, oder mit Tönquinoöl parfümiert und in Formeln gegossen

<b>Tinctura Moschi aetherea</b>	
<b>Aetherische Moschustinktur</b>	
Rp 1. Moschi	2,0
2 Sacchari Lactis	10,0
3 Aquae destillatae	10,0
4 Spiritus aetherei	80,0
Man zerreibt 1 mit 2, dann mit 3, lässt einige Tage mit 4 macerieren, filtrirt und bündelt durch Nachwaschen des Filtrats mit 4 auf 100,0	

<b>Tinctura Moschi ammoniata</b>	
Rp Moschi	
Sacchari Lactis	SS 2,0

**Moschus BAUER. Künstlicher Moschus.** Unter diesem Namen wird ein nach Moschus riechendes Benzolderivat, Trinitrobutyltoluol, zuerst von Dr. BAUER dargestellt, in den Handel gebracht. Ein Gemisch von Toluol und Butylchlorid wird mit Aluminiumchlorid erhitzt und das Reaktionsprodukt mit rauchender Salpetersäure und Schwefelsäure nitrirt. Farblose Krystalle, in Weingeist löslich. Der Moschusgeruch tritt besonders nach Zusatz von wenig Ammoniak hervor. Durch Chlornatrium wird der Geruch aufgehoben, durch andere Substanzen sehr verändert. Für die Pharmacie ist das Präparat ohne Belang, es scheint sich auch für die Parfümerie nur unter bestimmten Bedingungen zu eignen, da der Geruch denjenigen des echten Moschus nicht erreicht. Neuerdings in den Handel gekommene Präparate bestanden zu etwa 90 Procent aus Acetanilid. Nachweis des letzteren durch Umkrystallisieren aus siedendem Wasser und durch die Indophenol Reaktion. Siehe Bd I S 4.

**Tönquino** ist ein Konkurrenzpräparat des vorstehend besprochenen Moschus BAUER. Es wird dargestellt durch Einwirkung von Salpetersäure (Nitron) auf Sulfosäuren des Butyl Xylois.

<b>bone contritis addo</b>	
Aquae destillatae	40,0
Spiritus	60,0
Liquor Ammonii caust.	4,0
<b>Tinctura Moschi ammoniata LEBERT</b>	
Rp Moschi	1,0
Ammonii carbonici	0,5
<b>Contritis addo</b>	
Aquae destillatae	5,0
Spiritus	15,0
Olei Menthae piperit	güte II
<b>Theelöffelweise</b>	
<b>Tinctura Moschi composita.</b>	
Rp Moschi	2,0
Ambrae	0,5
Vanillini	0,5
Sacchari Lactis	2,0
Aquae destillatae	80,0
Spiritus	70,0
<b>Bereitung wie bei den vorigen</b>	

<b>Witterungen</b>	
<b>1 Für Füchse</b>	
Rp Moschi	0,25
Camphorae	0,5
Ammonii carbonici	0,5
Aquae	5,0
Adipis anacinae	94,0
<b>2 Für Hausmarder</b>	
Rp Moschi	0,05
Aquae Foeniculi	
Spiritus	SS 5,0
Olei Anisi	1,0

## Myrica.

Einzig Gattung der Myricaceae

**I Myrica asplenifolia (Banks) Baill.** Sweetfern. Heimisch in Nordamerika. Die Blätter enthalten bis 9,4 Proc, die Wurzel bis 6,8 Proc Gerbstoff. Die Blätter enthalten 0,08 Proc eines zimmetartig riechenden ätherischen Oeles vom spec Gew 0,926.

Ein Dekokt der ganzen Pflanze wird innerlich als Adstringens und äusserlich als blutstillendes Mittel verwendet.

**II Myrica cerifera L.** Heimisch in Nordamerika vom Eriosee bis Florida. Die Wurzel und die Rinde werden als Laxans und Brechmittel benutzt, nach anderen Angaben wirken sie bei Diarrhoe heilsam. Die Rinde bildet Stücke, die bis 6 mm dick, aussen hellgrün, innen braun sind. Bruch kurzfasrig. Markstrahlen 2—3 Zellen breit, sich nach aussen stark verbreiternd, in den Baststrahlen kleine Gruppen stark verdickter Fasern und grosse, zuweilen wenig verdickte Steinzellen. Enthält Gerbstoff. Die Früchte



dieser und einiger anderen Arten, auch aus Südamerika und vom Cap, haben einen Wachsüberzug, der das Myricawachs (Myrthenwachs. — *Cire de Myrica* — *Myrtle wax*) liefert. Spec Gew bei 15° C = 1,00—1,05 Schmelzpunkt 40,5—49,0° C Erstarrungspunkt 39,5° C Säurezahl 3 Verseifungszahl 211,5 Es enthält 70 Proc Palmitin, 8 Proc Myristin und 5 Proc Laurin, ist also kein echtes Wachs. In Aether und Chloroform ist es fast völlig löslich. Eine alkoholische Lösung von Eisenchlorid der alkoholischen Lösung des Waxes zugefügt, erzeugt bei dem Wachs von *M. cerifera* eine braunliche Farbe ohne Niederschlag, wogegen das Wachs von *M. quercifolia* einen beim Erwärmen unlöslichen Niederschlag giebt.

Er dient hauptsächlich als Zusatz zum Bienenwachs bei der Kerzenfabrikation.

Die Blätter liefern 0,021 Proc ätherisches Öl vom spec Gew 0,886, von grünlicher Farbe und angenehm aromatischem Geschmack.

*Palvia Myricae compositus* (Nat. form.)

Compound Powder of Bay berry, Composition Powder

Rp	<i>Cortic Myricae cerif radialis</i> pulv	60,0	Fruct Capsici	5,0
	<i>Rhiz Zingiber</i>	80,0	<i>Caryophyllor</i>	6,0

**III Myrica Nagi Thunb.** Heimisch in China, Japan und Indien. Die Rinde (Kaiphal) wird als Tonicum und Adstringens verwendet, sie enthält 18,7 Proc Gerbstoff, ausserdem einen gelben, dem Quercetin ähnlichen Farbstoff. Es schwitzt aus derselben eine Art Kino von dunkelpurpurrother Farbe aus, das sich fast vollständig in Wasser löst. Es enthält 60,8 Proc Gerbstoff und 10,8 Proc Asche.

**IV Myrica Gale L.** Gagel, Gerbermyrthe. Piment royal. Zerstreut durch Europa und Asien bis Kamtschatka, auch in Nordamerika. Kleiner Strauch mit länglich verkehrt eiförmigen bis lanzettlichen, oberwärts gesägten Blättern, die früher als *Folia Myrti* brabantiell gegen Hautkrankheiten benutzt wurden. Man verwendet sie auch wie den chinesischen Thee und angeblich als Hopfensurrogat in der Brauerei. Sie enthalten 0,65 Proc ätherisches Öl von bräunlich-gelber Farbe, spec Gew 0,876, das bei 17,5° C theilweise, bei 12,5° C vollständig erstarrt.

**V Myrica sapida Wall.** Vom Himalaya bis Malakka und Borneo. Die Rinde, die wie die von *M. Nagi* „Kaiphal“ heisst, wird gegen Blutungen angewendet, auch gegen Brustbeschwerden. Ihre Markstrahlen sind bis 5 Zellreihen breit, bis 20 Zellreihen hoch, zuweilen stark verbreitert und mit radial verlaufenden schützenden Sekretbehältern. Solche, aber axial verlaufende Sekretbehälter auch in den Baststrahlen, ferner langgestreckte Steinzellen und Krystalschläuche, die meist Drüsen, selten Einzelkristalle und Sand enthalten.

## Myristica.

Einzigste Gattung der Myristicaceae.

**I. Myristica fragrans Houtt.** (syn. *M. moschata* Thunb.) Heimisch auf der kleinen Gruppe der Banda Inseln in den Molukken, kultivirt auf Celebes, Sumatra, Malakka, Java, Borneo, Westindien, Guyana, Bourbon.

Nach Deutschland kommen Bandanüsse, in geringerer Menge solche von Penang und Java. Baum mit immergrünen, ledrigen, kurz gestielten, eiförmig-elliptischen, bis 8 cm langen Blättern. Blüten zweihäusig, die männlichen in wenigblüthigen Blüthenständen, die weiblichen einzeln, wenig auffallend. Frucht eine fleischige, aufspringende Beere, die den einzigen, von einem zerschitzten Samanmantel (vergl. unten) umhüllten Samen enthielt (Fig. 41). Innerhalb des Samanmantels ist der Samenkern von einer braunen, knochenartigen, Eindrücke des Samanmantels, sowie die deutliche Raphe zeigenden Samenschale umhüllt. Die reifen, aufspringenden Früchte werden gepflückt, die Fruchtschale entfernt, der Samanmantel abgenommen, sorgfältig getrocknet und zusammengedrückt, die Samen ebenfalls

sorgfältig getrocknet, die Schalen dann durch Schlagen mit Hölzern zertrümmert und entfernt, die guten Samenkörner von den schlechten getrennt und die ersten durch Behandeln mit einem Brei von Kalk und Seewasser „gekalkt“, um sie gegen Angriffe schädlicher Insekten widerstandsfähiger zu machen.

Man verwendet:

1) Den Samenmantel: **Macis** (Austr. Ergänzb. U-St.). **Arillus Myristicae**, **Flores Macidis**. — **Macis Banda-Macis**. **Muskatblüthe**. **Muskatblumen**. — **Macis** (Gall.). **Flour de muscade**. — **Mace**.

**Beschreibung.** Frisch fleischig und karminroth, ist, er trocken gelbbraunlich, von hornartiger, aber brüchiger Konsistenz. Frisch vom Samen genommen ist er becherförmig, besteht aus mannigfach zerschlitzten, riemenförmigen Lappen, die einen Durchmesser von 1 mm haben. Beiderseits ist er von einer Epidermis bedeckt, deren Zellen im Querschnitt durch die Droge flach erscheinen, im Tangentialschnitt sind sie sehr lang, parallelwandig, durch horizontale oder schiefe Querwände von einander geschieden. Die äusserste Schicht der Aussenwand ist cuticularisirt. Das Gewebe zwischen den Epidermen besteht aus dünnwandigem Parenchym, dessen Zellen 1,5–10,0  $\mu$  grosse Amylodextrinkörner enthalten, die mit Jodjodkalium rothbraun werden. Ausserdem enthalten sie Fett. Zahlreiche Zellen sind zu grösseren Oelzellen umgewandelt, die bis 105  $\mu$  messen können und eine verkorkte Membran haben. Ausserdem verlaufen im Parenchym zahlreiche zarte Gefässbündel. (Fig. 42.)

**Bestandtheile** nach KÖNIG: Wasser 9,65 Proc., stickstoffhaltige Substanz 5,30 Proc., ätherisches Oel 6,66 Proc., Fett 24,63 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 44,81 Proc., Rohfaser 6,81 Proc., Asche 2,64 Proc. In der Trockensubstanz: stickstoffhaltige Substanz 5,88 Proc., ätherisches Oel 7,37 Proc., Fett 27,66 Proc. Nach SCHUMMEL & Co. (1898) beträgt der Gehalt an fettem Oel nur 8,25 Proc., dessen Erstarrungspunkt bei etwa 11° C. liegt.

**Verfälschungen.** Die Banda-Macis wird vielfach mit denen anderer Arten verfälscht, vergl. über deren Nachweis S. 416. Die Menge des äther-



Fig. 41. Aufspringende Frucht der *Myristica fragrans*.

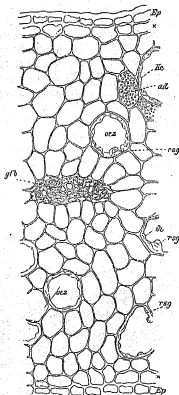


Fig. 42. Nach TECHICH-ONSTERLE.

Querschnitt durch Banda-Macis. Ep. Epidermen. oel. Oelzelle. vsg. reinigene Schicht g/b. Gefässbündel. Ks. Zellkern. ad. Amylodextrin-Körner. ö. Innenhaken.

Wässlichen Extraktes soll nach dem Entfetten mit Petroläther nicht mehr als 5,5 Proc betragen

**Aufbewahrung Anwendung.** Man bewahrt Macis in dicht schliessenden Glas, Porcellan- oder Blechgefassen auf. Die Verwandlung in ein feines Pulver bietet Schwierigkeiten infolge des hohen Oelgehalts, geht aber verhältnissmässig leicht von statton, wenn man sie mit gleichen Gewichtstheilen Milchzucker stösst. Einen kleinen Vorrath dieses Pulvers hält man in einem gelben Hafenglase für die Receptur, wo Macispulver bisweilen in Pillen oder Pulvern verordnet wird, vorrätzig. Für Kräuterkissen u. dgl. genügt das grobere Pulver. Macis ist ein angenehmes Gewürz, das indessen mehr für Küchenszwecke, denn als Heilmittel Verwendung findet. Man giebt sie innerlich zu 0,3—0,5 als aromatisches Magenmittel bei Dyspepsien, Koliken. In grösseren Dosen wirkt sie narkotisch.

**Oleum Macidis** (Germ. Austr. Helv.) **Macisöl**, Muskatblüthenöl. — **Essence de Macis.** — **Oil of Mace.**

**Darstellung.** Macis giebt bei der Destillation mit Wasser 4—15 Proc ätherisches Oel. Im Handel macht man zwischen ihm und dem Muskatnussöl keinen Unterschied, da die Oele kaum von einander zu unterscheiden sind.

**Eigenschaften.** Anfangs farblose, später gelbliche bis rüthlichgelbe Flüssigkeit von angenehmem Macisgeruch und aromatischem Geschmack. Spec. Gew. 0,890—0,980. (Das von Helv geforderte spec. Gew. 0,85—0,86 ist ganz unzutreffend, da ein derartig leichtes Oel nur durch Vermischen mit grossen Mengen Terpentinöl herzustellen ist.) Drehungswinkel (100 mm Rohr) +10 bis +20°.



Fig. 43  
Samen der Myristica fragrans im Längsschnitt  
a Arillus s Samenschale  
n Endosperm k Embryo

**Bestandtheile.** Von Terpenen,  $C_{10}H_{16}$ , enthält Macisöl ein fast inaktives Gemenge von Rechts- und Links-Pinen, sowie Dipenten. Am Geruche sind hauptsächlich die sauerstoffhaltigen Körper theilhaftig, von denen zu nennen sind das noch wenig untersuchte Myristicöl ( $C_{10}H_{14}O$  oder  $C_{10}H_{16}O$ ) und Myristicin,  $C_{15}H_{14}O_6$ , dessen Constitution ebenfalls noch nicht ganz festgestellt ist. In kleinen Mengen sind ausserdem vorhanden Myristinsäure und eine phenolartige Substanz unbekannter Zusammensetzung.

2) Der Samen nach Entfernung der Samenschale: **Semen Myristicae** (Austr. Germ. Helv.) **Myristica** (Brit. U-St.) **Nux moschata**, **Nux s. Semen Nucistae**, **Nucista**.

— **Muskatnuss**, **Moschatonnuss**, **Bismannuss**, **Muskate**, **Myristicasamen**. — **Muscade** (Gall.) **Noix de muscade**. — **Nutmeg**.



Fig. 44. Nach Bussé.  
Stärke aus dem Endosperm des Muskatnuss, 300mal vergrössert

(Fig. 43.) Die graubraune Hauptmasse des Samens ist das Endosperm, es enthält Fett, meist in krystallinischer Form, Stärke in einzelnen, sowie in zusammengesetzten Körnern, die bis zu 20 Theilköerner enthalten können. Jedes Körnchen lässt einen Spalt erkennen, die

**Beschreibung.** Die Droge besteht also aus dem „Samenkorn“ ohne die Schale. Die Kerne sind rundlich oval, 2—3 cm lang, 1,5—2 cm dick, ausnahmsweise werden sie 3,8 cm lang. Der „Nabel“ tritt als schwach gewölbte Kuppe hervor, am fast entgegen gesetzten Ende ist die „Chalaza“ als rundliche grubenformige Vertiefung sichtbar, beide sind durch die rinnenförmige „Rappe“ verbunden. Ausserdem ist die Oberflache grob gerunzelt. Die Farbe ist hellbraun, durch das Kalken weisslich. Im Querschnitt ist der Samen graubraun und lässt zahlreiche, unregelmässig verlaufende, dunklere Linien erkennen. Im Längsschnitt erkennt man am Nabelende eine kleine Hohlung, in der sich nur ausnahmsweise Reste des Embryo mit zwei am Rande zerschlitzten Kotyledonen befinden.

Glässe varirt von 3—18  $\mu$  (Fig 44) Endlich lässt das Endosperm nach dem Entfetten Aleuronkörner erkennen, die ein grosses Krystalloid und sehr selten Globoide enthalten

Die dunkleren, im Querschnitt unregelmässig verlaufenden Linien gehören dem Perisperm an, welches das Endosperm in dünner Schicht umgibt und faltenförmige Vorsprünge in das Endosperm entsendet. Zahlreiche Zellen sind zu Sekretzellen umgewandelt, sie enthalten ätherisches Oel

**Bestandtheile** nach KÖNIG Wasser 7,38 Proc, stickstoffhaltige Substanz 5,49 Proc, ätherisches Oel 8,05 Proc, Fett 34,27 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 37,19 Proc, Rohfaser 9,92 Proc, Asche 2,70 Proc. In der Trockensubstanz stickstoffhaltige Substanz 5,94 Proc, ätherisches Oel 3,29 Proc, Fett 37,00 Proc. Der Gehalt an Asche kann bei den gekalkten Nüssen erheblich höher sein, doch sollen grössere Mengen wie 5,0 Proc (0,5 Proc in Salzsäure unlöslich) beanstandet werden. Nach BÜSS ist der Wassergehalt bei besseren Sorten nicht höher wie 5 Proc.

**Prüfung und Verfälschungen** Anfang der sechziger Jahre sind von Holz nachgemachte Muskatnüsse vorgekommen.

Dagegen kommen künstliche, aus Muskatnussstücken, Mehl (z. B. Leguminosenmehl) und Thon gepresste Nüsse öfter im Handel vor, ferner sollen bei insektenstichigen Nüssen die Löcher zugeklebt werden.

Ueber die Nüsse anderer Arten vergleiche unten.

Zur Fettbestimmung zerreibt man nach BÜSS die Nüsse auf einem gewöhnlichen Reibbecken, extrahirt im Soxhlet 8 Stunden mit Aether, mischt das getrocknete Pulver mit der doppelten Menge ausgeglühtem Quarzsand und extrahirt noch einmal etwa vier Stunden. Zum Verjagen des mitextrahirten ätherischen Oeles lässt man den Aether verdunsten, giebt in den Extraktionskolben etwa 8 g ausgeglühten Quarzsand und einen tarirten Glasstab und erwärmt das Gemisch im Wassertrockenschrank unter öfterem Umrühren 5 Stunden. BÜSS fand den Fettgehalt bei guten Nüssen zu 34,5—40,5 Proc. Das Pulver ist zu untersuchen auf eine Beimengung der gepulverten Samenschalen, die man an den plattenförmigen Stücken der Oberhaut mit anhaftenden Pigmentzellen und den meist in Bündeln vorhandenen Palisaden leicht erkennt.

**Aufbewahrung. Anwendung** Es gilt hier für die Muskatnüsse dasselbe, wie für Macis (s. oben). Innerlich zu 0,5—1,5, wobei daran zu erinnern ist, dass schon nach dem Genuss einer halben Nuss Vergiftungserscheinungen beobachtet wurden. Auch hier empfiehlt es sich, ein mit Milchsucker zu gleichen Theilen hergestelltes, feines Pulver vorrätig zu halten.

Man verwendet weiter aus den Nüssen

a) das im Perisperm enthaltene ätherische Oel

**Oleum Myristicae** (Brit. U. St.) **Oleum Nuclei moschatae aethereum**. — **Muskatnussöl**. **Essence de Muscade**. — **Oil of Nutmeg**.

**Darstellung.** Zur Gewinnung des Muskatnussöles werden meist madige, zu anderen Zwecken unbrauchbare Nüsse verwendet. Die Ausbeute schwankt je nach der Beschaffenheit des Materials zwischen 8 und 15 Proc.

**Eigenschaften.** Dünne, farblose, bei längerem Aufbewahren durch Sauerstoffaufnahme dicker werdende Flüssigkeit von charakteristischem Muskatgeruch und gewürzhaftem Geschmack. Spec. Gew. 0,865—0,920 (0,870—0,900 U.-St., 0,870—0,910 Brit.). Drehungswinkel (100 mm-Rohr) +14 bis +28°. Löslich im Verhältniss von 1:1 in einer Mischung von gleichen Theilen Spiritus und absolutem Alkohol.

**Bestandtheile** Die Zusammensetzung des Muskatöles ist soweit bekannt, dasselbe wie die des Macisöles (siehe dieses auf S. 412).

b) Das im Endosperm enthaltene fette Oel, das zugleich zum grossen Theil auch das ätherische Oel enthält.

**Oleum Myristicae** (Helv.) **Oleum Myristicae expressum** (Anstr.) **Oleum Nuclei** (Germ.) **Balsamum Nuclei**. **Oleum Nuclei moschatae expressum** **Buty-**

rum Nucistae. Oleum concretum e semine Myristicae moschatae. — Muskatbutter. Muskatnussöl. Muskatbalsam. — Beurre de muscade (Gall) — Butter of Nutmeg.

**Darstellung.** Nach Gall werden Muskatnüsse im Mörser oder auf Mühlen in ein feines Pulver verwandelt, auf Haarsieben mittels Wasserdämpfen bis zum Schmelzen des Oeles erhitzt, zwischen erwärmten Platten ausgepresst, nach dem Erkalten vom Wasser befreit, dann wieder geschmolzen und im Heisswassertrichter durch Papier filtrirt — Austr, Germ und Helv begnügen sich mit einem im geschmolzenen Zustande trüben, also nur durchgesehenes Oel, nach Austr ist nur die in Indien gepresste Handelswaare officinell. Meist wird jetzt aber das Fett in Europa aus zerbrochenen und sonst minderwerthigen Nüssen durch Extraktion hergestellt, es kommt in viereckigen, in Papier eingehüllten Stücken in den Handel.

**Bestandtheile.** 4,0 Proc ätherisches Oel (vgl. oben), 44,0 Proc festes Fett, der Rest ist flüssiges Fett. Das feste Fett besteht zum grossen Theil aus Myristin.

**Eigenschaften.** Spec Gew bei 15° C 0,990—0,995 Schmelzpunkt 38,5—51,0° C Säurezahl 17,25—22,8 Esterzahl 153,5—161,0 Verseifungszahl 172,2—178,6 Jodzahl 40,1—52,04. Es hat Talgconsistenz, ist von weisslicher Farbe und besitzt Geruch und Geschmack der Nüsse. Kalter Alkohol löst etwa 55 Proc, der Rest (Myristin) ist in Aether löslich. In kochendem Alkohol, Aether und Chloroform fast völlig löslich.

**Aufbewahrung.** Man bewahrt die Muskatbutter, nachdem man sich von ihrer vorschriftsmässigen Beschaffenheit überzeugt hat, in den mit Stanniol umhüllten Riegeln, wie sie gewöhnlich der Handel bietet, an einem kühlen Orte in dicht schliessenden Gefässen auf. Sie dient als Grundlage für Salben, Pflaster, Cerate, seltener zu Einreibungen des Unterleibes bei Blähungen, Kolik etc.

#### Balsamum cephalicum Saxonieum

Sächsischer Hauptbalsam.

Rp	Olei Myristicae	95,0
	Olei Caryophyllorum	
	Olei Lavandulae	
	Olei Macidis	
	Olei Menthae piperitae	
	Olei Thymi	AA 1,0

Bei gelinder Wärme mischen

#### Balsamum Hannoveranum

Rp	Olei Myristicae	75,0
	Olei Olivaeum	95,0
	Olei Caryophylli	1,5
	Tinctur Moschi	0,5
	Olei Alkaniae	q s

#### Balsamum nucistae (Germ IV)

Ceratum Myristicae Muskatbalsam  
Baume de muscade Baume stomachique  
Stomachical balsam Mace-balm

Rp	Cerae flavae	2,0
	Olei Olivaeum	1,0
	Olei Nucistae	6,0

schmilzt man im Wasserbade, selbst durch und giesst halberkalt in Papierkapseln oder Ceratformen aus, die man auf eine kalte Unterlage stellt. Bei Verwendung filtrirter Bestandtheile ist das Durchsehen unnöthig. — Zum Einreiben der Magengegend bei kleinen Kindern.

#### Balsamum stomachicum

Magenbalsam

Rp	Olei Nucistae	60,0
	Olea Olivaeum	
	Cerae flavae	AA 15,0
	Mixtur oleoso-balsam	5,0
	Olei Majoranae	
	Olei Menthae crispae	
	Olei Salviae	AA 1,0
	Olei Rosmarini	2,0

Fiat 1 a ceratum

#### Bouquet à la Reine

Königinduft (Zeltschr f Kosm)

Rp	Semini Myristicae	
	Caryophyllor	
	Rhizom Cistami	AA 75,0
	Spiritus	2,751

digert man 8 Tage, filtrirt und fügt hinzu

	Tinctura Ambrae	AA 100,0
	Tinctura Moschi	AA 80,0
	Olei Citri	20,0
	Liquor Ammonii caust	20,0
	Olei Amygdalar amar	gtts XXV
	Olei Neroli	gtts I
	Olei Rosae	gtts C

#### Linalmentum Myristicae saponatum

Muskat-Opodeldok

Rp	1 Saponis Myristicae	12,0
	2 Spiritus	87,0
	3 Olei Macidis	8,0

Man löst 1 in 2 unter Erwärmen, fügt 8 hinzu und stellt kalt

#### Pomatium nervinum (Gall)

Nervensalbe Baume neural

Rp	1 Olei Myristicae	450,0
	2 Medullae bovine	360,0
	3 Olei Amygdalar dulc	100,0
	4 Olei Rosmarini	80,0
	5 Olei Caryophyllorum	15,0
	6 Camphorae	15,0
	7 Balsami toluanti	80,0
	8 Spiritus (80 proc)	80,0

Man schmilzt 1—3 im Wasserbade, heizt durch, lässt halb erkalten, fügt 4—8 und die Lösung von 7 in 8 hinzu und rührt kalt

#### Pulvis Myristicae compositus.

Pulvis antiscrophulosus Gomez.

GOMEL'sches Kinderpulver

Rp	Semini Myristicae pulv	
	Fructus Lauri tost pulv	
	Conchar praeparata	AA 15,0
	Radio Liquirit pulv	55,0

**Sapo Myristicae**  
**Sapo Nucistae**

Rp	1 Olei Myristicae	50,0
	2 Liquor Natri caustici	
	(pond spec 1,83)	80,0
	3 Aquae destillatae	10,0
	4 Natri chloridi	15,0
	5 Aquae fervidae	30,0

Man erhitzt 1—3 im Wasserbade bis zur Verseifung, fügt 4 in 5 gelöst hinzu, lässt erkalten, wäscht die ausgekochene Seife und trocknet sie

**Spiritus Myristicae**

**Essence or Spirit of Nutmeg**

	1 Brit	
Rp	Olei Myristicae aetherol	50 com
	Spiritus (90 vol proc)	450 com

**2 U-S**

Rp	Olei Myristicae aetherol	50 com
	Spiritus (91 proc)	950 com

Nöthigenfalls durch Schütteln mit Talk zu klären

**Tinctura Macidis (Ph Germ I)**

Rp	Macidis gr pulv	1,0
	Spiritus (87 proc)	5,0

Durch Digestion zu bereiten

**Tinctura Myristicae**

**Tinctura Nucis moschatae**

Rp	Semin Myristic gr pulv	1,0
	Spiritus diluta	5,0

Durch Digestion zu bereiten

**Unguentum Macidis**

**Unguentum divinum**

Rp	Olei Myristicae	12,5
	Adipis suilli	25,0
	Sobi taurini	10,0
	Olei Macidis aetherol	2,5

**Unguentum Myristicae opiatum**

Rp	Opil pulverati	0,5
	Aquae destill	0,5
	Olei Myristicae	
	Adipis suilli aa	25,0
	Olei Macidis	1,0

Zum Einreiben des Unterleibs (bei Durchfall der Kinder)

**Bruchbalsam des Dr TARNER** 1 2 3 Salben aus Muskatbalsam, Johannisöl, Wachs etc, von denen 2 ausserdem freie Kalllauge enthält

**II Myristica argentea Warburg** Heimisch in Neu Guinea Die Samen gelangen in den Handel als **Lange Muskatnüsse**, **Wilde Muskatnüsse**, **Papuanüsse**, **Pferdemuskat**. — **Holland** **Lange noot**, **Papuanooten**, **Mannettes nooten** von **Nieuw-Guinea**. — **Engl** **Long-nutmeg**.

Der Arillus besteht aus 4—5 breiteren Streifen, die oben und unten zusammengewachsen sind, er ist schmutziggrau oder braunroth und gleicht im Bau völlig dem von I.



**Fig 45** Nach **BUSCH**  
Samen von *M. argentea* mit  
Arillus



**Fig 46** Nach **BUSCH**  
Lange Muskatnüsse von *M. argentea* h Hilum ch Chalaza



**Fig 47** Nach **BUSCH**  
Wie Fig 46 im Längsschnitt.  
ch Höhlung des Embryo

Der Samenkern ist 35—45 mm lang, 20—25 mm breit, an der Basis am breitesten. Frisch glänzend rothbraun, ist die Handelswaare, weil ziemlich weich, stark abgerieben. Sie werden ebenfalls zuweilen gekalkt. Das Endosperm enthält viel Stärke, deren Körnchen 5—40  $\mu$  messen, indessen zuweilen verkleinert sind. Die Aleuronkörner sind im allgemeinen grösser und regelmässiger als bei I. Die braunen Pflanzensprossstreifen (Ruminationsstreifen) sind spärlicher und gröber wie bei I. Diese Art ist nachst I die wichtigste, immerhin ist sie im Geschmack viel weniger fein (Fig 45—47).

**Bestandtheile** nach **BUSCH** Trockenverlust 9,391—12,253 Proc, Gesamtsäure 2,507—3,900 Fett 81,679—89,328 Proc



Fig 48 Nach Busan  
Bombay-Macis

gestreckt, die Sekretzellen zahlreicher wie bei I und hellgelb bis leuchtend gelbroth. Nach unseren Erfahrungen kommt die letztere Farbe am häufigsten vor und es sind diese Oelzellen resp. ihre Inhaltsklumpen im Pulver leicht aufzufinden (Fig 49)

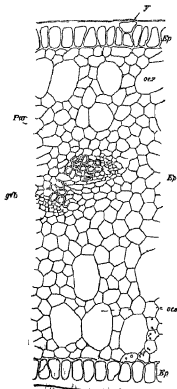


Fig 49 Nach Tschirwon-Ossenzyl  
Querschnitt durch Bombay-Macis ep Epidermis  
par Parenchym gef Gefäßbündel

**III Myristica malabarica Lam** Heimisch in Vorderindien. Der Samenkern ist bis 83 mm lang, bis 18 mm breit. Die Ruminationstreifen dringen sehr tief in das Endosperm ein. Die Kerne verwendet man in Indien als Heilmittel gegen Kopfschmerzen und als Aphrodisiacum. Das im Endosperm enthaltene Fett (Poondy Oil) wird zu Einreibungen verwendet.

**Bestandtheile** 29,6—34,2 Proc Fett. Dasselbe hat einen Schmelzpunkt von 31—31,5° C. Verseifungszahl 189,4 bis 191,4 Proc Jodzahl 50,4—53,5. Das Fett enthält keine Myristinsäure. Aetherisches Extrakt (Fett und Harz) 61,84—62,72 Proc Asche 1,292—1,299 Proc.

Wichtig ist der nicht aromatische Arillus, der seit einer Reihe von Jahren als **Bombay-Macis** (in Indien *Rampatri*) nach Europa gelangt und zur Verälschung der Banda-Macis verwendet wird. Im unzerkleinerten Zustande sind beide leicht zu unterscheiden. Bombay-Macis ist länger, mehr cylindrisch, die Lappen rothbraun, viel schmaler und zerbrechlicher wie bei I (Fig 48). Auch unter dem Mikroskop ergeben sich wesentliche Unterschiede: die Zellen der Epidermis sind fast immer stark radial gestreckt, die Sekretzellen zahlreicher wie bei I und hellgelb bis leuchtend gelbroth. Nach unseren Erfahrungen kommt die letztere Farbe am häufigsten vor und es sind diese Oelzellen resp. ihre Inhaltsklumpen im Pulver leicht aufzufinden (Fig 49).

Zum chemischen Nachweis von **Bombay Macis** im reinen Macispulver kommen folgende Reactionen in Betracht:

1) Proben der Pulver werden auf dem Objektträger mit einigen Tropfen 3—5 proc. Kaliumchromatlösung angerührt und allmählich bis zum Sieden erhitzt. Bei Anwesenheit von **Bombay-Macis** bekommt man schmutzig-grüne oder -braune oder tiefrothe Körper.

2) 3 g Macispulver werden mit 80 ccm absolutem Alkohol übergossen und nach wiederholtem Umschütteln nach 24 Stunden filtrirt. 1 ccm des Filtrats wird mit der dreifachen Menge Wasser gemischt und mit 1 ccm einer 1 proc. Kaliumchromatlösung zum Sieden erhitzt. **Banda Macis** bleibt gelb, das Auftreten eines braunen Tones in der Flüssigkeit zeigt **Bombay-Macis** an. Oder man versetzt dieselbe mit Wasser verdünnte Menge mit einigen Tropfen Ammoniak und schüttelt um. **Banda-Macis** färbt eine rosaroth-flüssigkeitsartige, 2 1/2 Proc. **Bombay Macis** färben tieforange, 5 Proc. gelbroth.

3) Gute Resultate giebt die **Kapillaranalyse**. Man taucht 15 mm breite Streifen Filtrirpapier 10 bis 12 mm tief in den alkoholischen Macisauszug. 30 Minuten lang, hebt dann heraus, trocknet an der Luft, taucht schnell die ganzen Streifen in zum Sieden erhitztes Barytwasser und trocknet sofort auf reinem Filtrirpapier. Bei reiner **Banda-Macis** ist die gefärbte Zone auf dem Filtrirpapier blassröthlich, der obere Gürtel bräunlichgelb. Ist **Bombay-Macis** zugegen, so erscheint die ganze Zone und der obere Gürtel mehr oder weniger ziegelroth.

4) Eine Verfälschung mit **Curcuma**, die vorkommen soll, erkennt man, abgesehen von dem mikroskopischen Nachweis (Stärke!) durch die Bornauerreaction, die man auf dem Streifen anstellen kann (orange-roth, durch verdünnte Alkalien blau).

IV Als fettliefernd kommen weiter in Betracht und gelangen gelegentlich nach Europa *Myristica angolensis* Welw in Westafrika, enthält über 70 Proc Fett

*Myristica Bicuhyba* (Schott) Warb. in Brasilien, liefert durch Extraktion mit Aether 59 Proc, beim Pressen 45 Proc Fett Dasselbe besteht im wesentlichen aus den Glyceriden der Myristinsäure und Oelsäure und wenig freien Fettsäuren *Myristica microcephala* Bl in Westafrika, enthält in dem Samen 73 Proc Fett *Myristica peruviana* DC in Mittelamerika ist fettreich *Myristica sebifera* Sw. in Mittel- und Südamerika enthält in dem Samen 26 Proc Fett *Myristica surinamensis* Rol. in Surinam Die Samen kommen zuweilen als afrikanische Oelnuße oder Cuago-Nüsse nach Europa Sie liefern 60,0 Proc Fett *Coelocaryon* (*Myristica*) *Preussii* Warb. in Kamerun soll 72 Proc Fett enthalten

V Durch Einschnitte in die Rinde liefern einen dem Kino (s d) ähnlichen Saft *Myristica malabarica* Lam, *M. fragrans* Houtt, *M. glabra*, *M. succedanea* Reinw Das Produkt ist dem Malabar-Kino sehr ähnlich, enthält aber krystallinisches Calciumtartrat

VI Unter dem Namen Macisbohnen, Muscades de Calabash, gelangen zuweilen nach Europa die Samen der *Anonaceae Monodora Myristica* Dun Heimisch in Westafrika, auf den Antillen kultiviert Sie sind grau bis braun, 2,0—2,5 cm lang, 1,0—1,2 cm breit, 5—6 mm dick Das Endosperm ist durch in dasselbe eingedungene Falten der inneren Samenschale in tief hinabsicherte Platten gespalten Geruch und Geschmack gewürzhaft, an Thymol erinnernd Sie enthalten 25 Proc ätherisches Öl und 6,22 Proc. fettes Öl

## Myrobalani

sind die gerbstoffreichen Früchte verschiedener zu den Combretaceen und Euphorbiaceen gehörenden indischen Bäume

### 1 Combretaceae.

*Terminalia Chebula* Retz. liefert die *Myrobalani Chebulae*, von denen die *M. citrinae*, *indicae*, *nigrae* anscheinend nicht verschieden sind Sie sind von dattel bis birnförmiger Gestalt, 5 cm lang, 2,5 cm dick, langsrundlich bis undeutlich fünfkantig, gelb, braun bis schwarz Innerhalb einer weichen Schale, in der reichlich Gerbstoff, Stärke und Oxalat vorkommt, haben sie eine Steinschale, die einen Samen mit eingerollten Kotyledonen einschliesst

**Bestandtheile.** Bis 45 Proc Gerbstoff, Ellagsäure, Gallussäure, 8,5 Proc Chebulinsäure  $C_{29}H_{24}O_{10}$   $H_2O$ .

**Verwendung.** Medicinisch werden sie kaum noch als Adstringens verwendet, technisch spielen sie als Gerb- und Farbmateriale eine nicht unbedeutende Rolle.

*Terminalia Bellerica* Roxb. liefert die *Myrobalani Bellericae* Sie sind rund, 8 cm im Durchmesser

### 2 Euphorbiaceae.

*Phyllanthus Emblica* Gärtner liefert die *Myrobalani Emblicae*. Die Frucht ist fast walnussgross, dickkantig und dreifächerig, in jedem Fach 2—3 Samen



## Myrrha.

**Myrrha** (Anstr Brit Germ Helv U-St.) Gummi-resina Myrrha. Gummi Myrrha. Myrrha vera. — Myrrhe Echte Myrrhe. Herabol-Myrrha. Mänullehe Myrrhe. Myrrhengummi Rother Myrrhen. — Myrrhe (Gall) — Myrrh.

**Abstammung und Beschreibung.** Die Myrrhe wird im südwestlichen Arabien und den gegenüberliegenden Gegenden Afrikas im Gebiete der Somalis gesammelt und nach Aden gebracht, von wo sie entweder direkt, oder über Indien (Bombay) nach Europa gelangt. Sie stammt von mehreren Arten der Gattung *Commiphora* (Familie der Burseraceae). Nach SCHWEINFURTH nimmt man als Stammpflanze in erster Linie an *Commiphora abyssinica* Engler, heimisch im südlichen Arabien und in Abyssinien, in zweiter *Commiphora Schimperi* Engler, ebenfalls in Arabien und Abyssinien. Neuerdings ist, anscheinend ohne ausreichenden Grund diese Ableitung bestritten und als Stammpflanze *Commiphora Myrrha* Engler angenommen worden.

Die Droge bildet rundliche oder unregelmässige Körner oder löcherige Massen bis zu Faustgrösse. Die Farbe schwankt zwischen gelbroth und braun, innen sind die Stücke oft weit heller, fast weiss, zuweilen geschichtet oder mit in eine hellere Grundmasse eingesprengten dunkleren Partikeln. Die Oberfläche ist matt. Zuweilen vorkommende glänzende Myrrha scheint mit Alkohol abgespült zu sein. Der Geruch ist schwach, aber angenehm aromatisch, der Geschmack bitter und kratzend. Klebt beim Kauen an den Zähnen. Alkohol löst etwa 80 Theile. Schüttelt man 1 g gepulverte Myrrhe mit 2—3 g Aether, filtrirt und löset zu dem hellen Filtrat Bromdampf treten, so färbt es sich rothviolett (Germ IV). Diese Reaktion kommt dem ätherischen Oel zu (BONASTRE's Reaktion).

**Bestandtheile.** Bis 59 Proc Gummi ( $C_8H_{10}O_2$ )<sub>x</sub>. Ein Gemenge verschiedener Harze nämlich ein indifferentes Harz, ein in Alkohol und Aether lösliches Weichharz  $C_{30}H_{51}O_2(OH)_2$  und zwei zweibasische Harzsäuren  $C_{18}H_{19}O_2$  und  $C_{26}H_{43}O_2$ . Endlich 7—8 Proc Ätherisches Oel. Germ und Helv lassen einen Aschengehalt von höchstens 6 Proc zu. Gute Myrrhe gab 8,3 Proc.

**Verfälschungen** sollen vorkommen mit Myrrhe, die man mit Alkohol extrahirt hat, die also im Wesentlichen nur noch aus in Alkohol unlöslichem Gummi besteht, Bdelium (vergl Band I S 1271), Gummi (vergl Band I S 1267), Bisabol-Myrrha, wahrscheinlich von *Commiphora erythraea* Engl stammend, die die oben erwähnte Reaktion mit Bromdampf nicht giebt. Dagegen geben 6 Tropfen eines Petrolätherauszuges (1 15) mit 3 cem Eisessig gemischt und mit 8 cem concentrirter Schwefelsäure geschüttelt, an der Berührungsstelle eine schöne rosenrothe Zone, nach kurzer Zeit wird die ganze Essigschicht rosa.

Zur Beurtheilung wichtig ist die Bestimmung der Säurezahl, Esterzahl und Verseifungszahl nach K. DIETZICH.

a) Zur Bestimmung der Säurezahl übergiesst man 1 g einer möglichst fein zerriebenen Durchschnittsprobe mit 80 cem Wasser und erwärmt  $\frac{1}{4}$  Stunde am Rückflusskühler. Dann setzt man 50 cem Alkohol zu und erwärmt weiter  $\frac{1}{4}$  Stunde am Rückflusskühler. Nachdem die Flüssigkeit erkaltet ist, titirt man mit Phenolphthalein und  $\frac{1}{2}$  N-Kalilauge zur Rothfärbung. Die verbrauchten cem Lauge  $\times 28,08$  = Säurezahl. K. DIETZICH fand 20,06.

b) Verseifungszahl. Man übergiesst ebenfalls 1 g mit 80 cem Wasser, lässt  $\frac{1}{4}$  Stunde stehen und fügt dann 25 cem  $\frac{1}{2}$  N-Kalilauge zu. Dann erhitzt man  $\frac{1}{2}$  Stunde im Dampfbad mit Rückflusskühler, lässt erkalten, verdünnt mit Alkohol und titirt wie a. Die verbrauchten cem Lauge  $\times 28,08$  = Verseifungszahl. K. DIETZICH fand 145,60.

c) Esterzahl durch Subtraktion von a und b. K. DIETZICH fand 125,54.

**Einkauf.** Der Apotheker sollte nur die als „electa“ bezeichnete Handelswaare kaufen, keinesfalls aber die *Myrrha cordusa pro tinctura*. Abgesehen davon, dass Verfälschungen mit fremden Gummisorten hierin kaum nachweisbar sind, geht schon aus dem Preise hervor, dass dazu nicht die beste Myrrhe verarbeitet wird. Beim Einkauf durchmustert man die ganze Sendung, scheidet auffallend dunkle oder sonstwie abweichende Stücke aus und prüft sie auf Identität. Bestehen sie die BONASTRE'sche Reaktion nicht, so werden

sie verworfen, ebenso etwa beigemengte Gummistücke, die in Wasser löslich sind oder darin aufquellen

**Pulverung.** Zur Darstellung des Pulvers verwendet man die harte Myrrhe, zerstoß sie gröblich, trocknet bei etwa 25° C (Gall), besser im Kalktrockenschrank und verwandelt sie in ein feines Pulver (Helv VI, Gall No 80)

**Aufbewahrung.** Die ganze Myrrhe in Blechkästen, das Pulver in dichtgeschlossenen Hafengläsern

**Anwendung.** Innerlich selten bei übermässiger Schleimbabsonderung der Luft- und Harnwege zu 0,08—0,15 in Pillen, Pulvern oder Emulsion, Gaben von 2—4 g sollen nicht unbedenklich sein. Häufiger äusserlich bei Entzündungen des Halses und Zahnfleisches als Gurgelwasser, zu Räucherungen bei Luftröhrenkatarrh, zum Verband jauchiger Wunden

**Extractum Myrrhae** (Ergänzb.) Myrrhenextrakt 10 Th mittelfein gepulverte Myrrhe zieht man 48 Stunden mit 40 Th Wasser aus, filtrirt den Auszug, dampft auf 6 Th ein, fügt 1 Th Weingeist hinzu und verdampft zur Trockne. Ausbeute etwa 50 Proc. Man bewahrt das Extract nicht als Pulver auf, denn als solches verliert es mit der Zeit die Löslichkeit in Wasser

**Tinctura Myrrhae.** Myrrhentinktur *Tincture de myrrhe* *Tincture of Myrrh*. Die Arzneibücher lassen die Tinktur übereinstimmend aus 1 Th grobgepulverter Myrrhe und 5 Th Weingeist (Austr. Germ 87, Helv 94, Gall 80proc) herstellen, Austr. durch Digestion, Germ, Gall, Helv durch Maceration, Brit und U-St lassen durch Maceration von 200 g Myrrhe mit 800 cem Weingeist (90 bez 91proc), Filtriren und Nachwaschen des Filters mit Weingeist 1000 cem Tinktur bereiten. Röthlich-gelb, mit Wasser milchig trübe. — Bei Myrrhentinktur ist das von verschiedenen Seiten empfohlene Verdünnungsverfahren sicher vorzuziehen, da nachweislich hierdurch eine bessere Erschöpfung der Droge stattfindet. Merson erhielt aus feinem Pulver bei der Maceration 8,7 Proc, bei der Perkolatation nur 1,5 Proc ungelöstes Harz. Der in Weingeist unlösliche Bestandtheil der Myrrhe liefert, in 2 Th Wasser gelöst, einen für manche Zwecke gut verwendbaren Kiebschleim

#### Aqua dentifricia Dr. HOFFMANN

Dr. HOFFMANN's Mund- und Zahnwasser

Rp	1 Myrrhae gr m pulv	100,0
	2 Radici Alkannae	15,0
	3 Aquae destillatae	250,0
	4 Spiritus	500,0
	5 Saponis hiepaniel	
	6 Aquae destillatae	ss 125,0
	7 Spiritus	500,0
	8 Olei Menthae piperit	8,0
	9 Olei Citri	1,5
	10 Olei Rosae	gtis v
	11 Glycerini	60,0

Man macerirt 1 und 2 mit 3 und 4, löst 5 in 6 und 7, mischt, fügt 8—11 hinzu, lässt absetzen und filtrirt

#### Aqua stomatica Dr. RUTHERFORD

Dr. RUTHERFORD's Mundwasser

Rp	Tinctur Benzoe	125,0
	Tinctur Chinae	25,0
	Tinctur Myrrhae	800,0
	Spiritus	550,0
	Olei Rosae	gtis XX

#### Balsamum Myrrhae

Rp	Myrrhae pulveratae	7,0
	Kalki carbonici depurati	1,0
	Aquae destillatae	2,0

verreibt man zur gleichförmigen Masse

#### Mixtur amarum balsamicum

	Elixir tonicum GRENDEL	
Rp	Extracti Myrrhae	2,0
	Elixir Aurantior comp	98,0

#### Emplastrum diaphoreticum MYNRIGHT

Rp	Emplastri Lithargyri comp	80,0
----	---------------------------	------

#### Liquatis adde

	Myrrhae pulverat.	15,0
	Succini	"
	Olibani	"
	Mastiches	ss 2,5

#### Liquor Myrrhae

Liquamen Myrrhae Oleum Myrrhae per deliquium

Rp	Extracti Myrrhae	2,0
	Spiritus diluti	1,5
	Aquae destillatae	8,5

Trübe Flüssigkeit. Dient zu Augenwässern, Pinselsäften etc

#### Pillulae digestivae MACHIAVELLI

Rp	Myrrhae	
	Aloës	ss 5,0
	Croci	
	Fructus Anisi	ss 1,0
	Pulveris aromatici	2,0

Zu 100 Pillen Vor jeder Mahlzeit 1—3 Stück.

#### Pillulae Galbani compositae (Nat. form.)

Compound Pills of Galbanum

Rp	Myrrhae	
	Galbani	ss 2,75
	Assae foetidae	2,25
	Sirupi	q s

Man formt 100 Pillen

#### Pillulae Guaiacoli cum Myrrha.

Rp	Guaiacoli	2,5
	Myrrhae pulv	5,0
	Balsami peruviani	0,5
	Cerae flavae pulv	
	Glycerini	ss q s

Zu 50 Pillen. Das Wachs pulvert man auf einem Reibstein

#### Pulvis antiphthieus HOFFMANN

Rp	Myrrhae pulv	10,0
	Sacchari pulv	50,0

4mal täglich 1 Theelöffel

**Pulvis dentifricus cum Myrrha****Myrrhen-Zahnpulver**

Wie **Pulvis dentifricus** cum China (Bd I, S 787),  
doch an Stelle von 4 mit einer Mischung aus  
Myrrha pulv sub 50,0  
Rizom Iridis sub 100,0

**Pulvis dentifricus adstringens****Nach Miss CORRIAN****Rp Myrrhae**

Natrii chlorati RS 2,0  
Saponis medkalis 1,0  
Calcii carbonis praep 25,0  
Olei Rosae q s

(Das Kochsalz dient zur Geschmacksverbesserung)

**Pulvis dentifricus PUSINELLI****PUSINELLI'sches Zahnpulver**

Rp Calc carbon 25,0  
Oss Sepae plv 5,0  
Rizom Irid plv 5,0  
Myrrh plv 2,5  
Kain chlorie plv 12,5  
Ol Menth pip gtt VI

Das Kaliumchlorat wird zuletzt vorsichtig zugemischt

**Tinctura Capsici et Myrrhae (Nat form)****Tincture of Capsicum and Myrrh.  
Hot Drops „Number six“ (THOMPSON)**

Rp Fruct Capsici pulv (No 80) 88 g  
Myrrhae pulv (No 40) 128 g  
Spiritus (Pl praep) vol 9  
Aqua destillata vol 1 q s

Man mischt die Pulver mit gleichen Th gereinigtem Sand und versetzt durch Perkolation mit 1000 ccm Tinktur

**Tinctura dentifricum cum Myrrha DIERICHSEN****Myrrhen-Zahntinktur**

Rp Tinctur Myrrhae 50,0  
Tinctur Benzoe  
Tinctur Cinnamomi  
Tinctur Guaiac  
Tinctur Aurant cort.  
Tinctur Ratanhiae RS 10,0  
Spiritus Cochenillae 50,0  
Mellis rosati 100,0  
Spiritus diluti 850,0  
Acidi tartarici 10,0  
Olei Menthae pip 5,0  
Olei Caryophyllor 1,0  
Olei Salviae RS 1,0  
Olei Gaultheriae gits V

**Algotine**, ein Mundwasser, enthält Salpeter, Myrrhen- und Zimmttinktur und Pfefferminzwasser

**Eau dentifrice de Mad BRAUMOND** Eine mit Alkanen gefärbte Mischung aus Myrrhen-, Opium und Zimmttinktur, Kampferspiritus und wenigem Pfefferminzwasser

**Hamburger (JENNI'sche) wundersame Essenz** ist ein Auszug aus Aloe, Koloquinten und verschiedenen Gummiharzen

**Jerusalemischer Balsam**, färbt, ist Tinct Benzoe comp

**Jerusalemitanischer Balsam** von ANTONIO ist ein verdünnter Weingeist mit Spuren Myrrhe, Aloe, Safran etc

**Kosmin**, ein Zahnwasser, besteht im wesentlichen aus Formaldehyd, Myrrhen- und Ratanhaextrakt, Saccharin, verdünntem Weingeist, Pfefferminz- und Geraniumöl

**Lazarus-Balsam** No 1 und 2 von Koch & Co in Friedensau 1 Gemisch aus Diachylon-, Zink-, Bleiweiß-, Kampher- und Glycerinsalbe mit Zusätzen von Myrrhen- und Arnikaextrakt, Ferulabalsam, Borsäure etc 2 Ein Pflaster aus Myrrhe, Galbanum, Benzoe, Bismut, weinsäure Thonerde, Talg, Wachs, Pech- und Hamburger Pflaster

**Myrrhine**, eine Zahnpasta aus Myrrhe, Stärke, Schlammkreide, Glycerin, Zimmtöl.

**Myrrhöl**, ein Wundheilmittel, ist eine Lösung des Myrrhenharzes in Ricinusöl Eine derartige Zubereitung ist als „Flegen's Myrrhenessence“ unter No 68,592 patentirt

**Tinctura Myrrhae alkalina**

Rp 1 Myrrhae gr pulverat RS 100,0  
2 Kali carbonat depur 500,0  
3 Aqua destillata 500,0  
4 Spiritus diluti 500,0

Man digerirt 1—2 zwei Tage, dampft die abgeseigte Flüssigkeit zum Sirup ein, schüttelt mit 4, digerirt einen Tag, stellt einige Tage kalt und filtrirt den weingeistigen Theil

**Tinctura Myrrhae composita.****Tinctura gingivalis balsamica****Balsamische Zahntinktur**

Rp Tincturae Myrrhae 50,0  
Tincturae Catechu 80,0  
Balsam peruviani 1,0  
Spiritus Cochenillae 10,0

Theilweise dem Mundspülwasser zuzusetzen

**Tinctura oliventalica**

Rp Tinctura Myrrhae  
Menthol RS 10,0  
Spiritus 80,0

Zum Bepinseln des Zahnfleisches

**Unguentum contra Decubitus.****Forma mag Berolin**

Rp Tincturae Myrrhae 1,0  
Zinci sulfurici 2,5  
Plumbi acetici 5,0  
Vasellini americani 41,5

**Unguentum Myrrhae**

Rp Myrrhae subtl pulv 7,5  
Tinctura Myrrhae 2,5  
Unguenti basilici 40,0

Zum Verbinde schlecht eitender Wunden

**Unguentum Myrrhae Rosae**

Rp Tincturae Myrrhae 10,0  
Unguenti basilici 40,0

**Vinum antigastralgicum DZIROUX****Vin antigastralgique à la myrrhe DZIROUX**

Rp Myrrhae 30,0  
Corticis Aurantii 15,0  
Vini Malacensis 1000,0

**Vet Pulvis vulnerarius balsamicus.****Balsamisch-Wundpulver**

Rp Myrrhae pulveratae  
Aloes  
Benzoe  
Catechu RS

**Nägelbadefflüssigkeit.** Eine Mischung aus 4,0 g Myrrhentinktur, 5 Tropfen Schwefelsäure, 125 g dest. Wasser, in welche man die mit Bürste und Seife gereinigten Nägel kurze Zeit eintaucht

**Pflaster, poroses, stückendes von ALLOOCK,** ist ein durchlöcherter Kautschukpflaster, dessen Ueberzug aus Burgunder Harz, Weihrauch, Myrrhe und Terpentinöl besteht (HAGEN)

**Wund- und Magenbalsam, Ungarischer, von SEEHOFFER** Eine weingeistige, versetzte Tinktur aus Aloë, Catechu, Myrrhe, Safran, Zimmt, Zittwerwurzel

**Oleum Myrrhae, Myrrhenöl** Das bei der Destillation der officinellen Myrrhe in einer Ausbeute von 2,5–8,5 Proc erhaltene ätherische Oel ist dickflüssig, von gelber bis grünlicher Farbe und besitzt den charakteristischen Geruch der Myrrhe Spec Gew 0,988–1,007 Drehungswinkel (100 mm-Rohr) — 67 bis — 90°

Das aus der Bisabol-Myrrhe erhaltene ätherische Oel ist dünnflüssig und hellgelb Bei einem Destillate wurde das spec Gew 0,8836 bei 24° und der Drehungswinkel (100 mm-Rohr) — 14° 20' beobachtet.

## Myrtillus.

**Vaccinium Myrtillus L.** (Familie der Ericaceae—Vaccinioideae—Vaccinieae). Circumpolar in den nördlichen und gemässigten Gegenden Bis 50 cm hoher Strauch mit kräftigen, sommergrünen, eiförmigen, kerbig gezähnten Blättern Stengel scharfkantig Die gestielten Blüthen einzeln in den Blattwinkeln, mit kugeligem, krugförmigem, grünlicher, rötlich überlaufener Krone Früchte blauschwarz

Verwendung finden

1 Die Blätter **Folia Myrtilli.** — Heidelbeerblätter selten ihres Gerbstoffgehaltes wegen

**Extractum Myrtilli foliorum fluidum.** Aus fein gepulverten Heidelbeerblättern wie **Extract Frangulae fluidum** (Band I S 1181)

2 Die Früchte

**Fructus Myrtilli** (Eigenth. Helv.) **Baccae Myrtillorum.** Myrtilla — Heidelbeeren. Blaubeeren. Blackbeeren Besinge. Gandelbeeren — Baies d'Airelle Myrtille (Gall) Myrtille. Baies de myrtille. — Bilberries. Blueberries.

**Beschreibung.** Die Beere ist erbsengross, kugelig, 4–5 fachern, vielsamig, blauschwarz, bereift, an der Spitze mit einer kleinen, vom Kelchsäum umgebenen vertieften Scheibe

**Bestandtheile** nach KOENIG Wasser 78,86 Proc, Stickstoffsubstanz 0,78 Proc, freie Säure 1,66 Proc, Zucker 5,02 Proc, sonstige stickstofffreie Stoffe 0,87 Proc, Holzfaser und Kerne 12,29 Proc, Asche 1,02 Proc In der Trockensubstanz Stickstoffsubstanz 3,60 Proc, Zucker 28,28 Proc Der Farbstoff ist in Wasser löslich, die Lösung wird durch Säuren roth, durch atzende Alkalien grün Alaun giebt einen rothen Niederschlag

**Einsammlung.** Die Heidelbeeren werden zur Zeit der Reife, im Juli und August, gesammelt, an der Sonne getrocknet und in Holzkästen auf der Kräuterkammer aufbewahrt 6 1/2 Th frische geben 1 Th trockne Bei geringem Verbrauch ist eine öftere Besichtigung der Vorräthe geboten, wenn man sie nicht eines Tages von Insektenlarven zerstört vorfinden will Man beugt derartigen Verlusten vor, wenn man die Beeren vor dem Einfallen in die Vorrathsgefässe einen Tag in einer Aetheratmosphäre verwelen lässt

**Anwendung.** Die Heidelbeeren sind ein wegen ihres Gerbstoffgehaltes seit langer Zeit allgemein gebrauchtes Volksmittel, man wendet sie bei Durchfall, Ruhr etc., gewöhnlich in der Form der Abkochung, an Neuerdings verwendet man sie zu Mundauspülungen bei Leukoplaken im Munde (200 g Fruct Myrtilli mit 1500 g Wasser auf 750 g eingedampft) Sie sollen schmerzstillend wirken Die Wirkung schreibt man dem lokal anästhesirenden Farbstoff zu Seit man aus ihnen einen haltbaren Wein darstellt, giebt man diesem vor

der Abkochung vielfach den Vorzug, derselbe bietet in den Fällen, wo es auf die Tanninwirkung ankommt, einen vollgültigen Ersatz für die französischen Rothweine und verdient als einheimisches Erzeugniß um so mehr Beachtung, als er als reiner unverfälschter Naturwein gelten darf. Siehe auch Elixir Myrtilli.

Die Verwendung frischer Heidelbeeren im Haushalt ist bekannt. Der frische Saft wird vielfach dem Rothwein zur Verbesserung der Farbe zugesetzt.

**Extractum Myrtillorum.** Man läßt den frisch gepressten Saft bis zur Zerstörung der Pektinstoffe gähren, filtrirt und dampft zu einem dicken Extrakt ein.

**Extractum Myrtilli WINTERITZ,** Myrtillin. Getrocknete Heidelbeeren werden, mit Wasser übergossen, über gelindem Feuer gekocht, bis der gesammte Farbstoff gelöst erscheint und die Masse noch dünnflüssig ist. Man seigt durch ein engmaschiges Haarsieb, wäscht mit heissem Wasser nach und kocht zur Sirupdicke ein. Zur Erhöhung der Haltbarkeit soll ein Zusatz von Salicylsäure (0,2 g auf 1 l) gemacht werden. Prof. WINTERITZ empfiehlt das Extrakt bei Erkrankungen der Schleimhäute, besonders aber bei Hautkrankheiten, mykotischen Ekzemen, Brandwunden, Schuppenflechte. Man trägt es mit einem Pinsel auf und legt Watte darüber oder bestreut mit Reismehl.

**Sirupus Myrtillorum** wird aus den frischen Beeren wie Sirup Cerasi (Band I, S. 698) bereitet.

**Succus e fructu Myrtilli** (Gall.) **Succus Myrtillorum** **Suc d'airelle** ebenso wie **Succus Cerasi** (Band I, S. 699).

**Succus Myrtilli inspissatus** (Diet.) Heidelbeersaft. Heidelbeersalze 1000 g frische Beeren erhitzt man in einer Porcellanschale 1 Stunde im Wasserbade, preßt aus, erhitzt nochmals 1 Stunde mit 500 g Wasser, preßt wiederum, kocht die vereinigten Flüssigkeiten mit 100 g Zucker auf, seigt durch und dampft zu einem dicken Extrakt ein. Ausbeute etwa 240 g.

**Tinctura Myrtillorum** **Bad Erg Taxe.** Aus 1 Th. trocknen Beeren und 5 Th. verdünntem Weingeist durch Digestion.

**Vinum Myrtilli.** Heidelbeerwein. Nach E. DIERICH 100 kg Heidelbeeren werden mit Wasser abgewaschen, mit 2 g Nelken, 4 g Zimmt, je 10 g Fliederblüthen und Ingwer, 2 kg ungelauter Raffinade zerquetscht und nach 2 Tagen ausgepreßt (Saft I). Den Rückstand mischt man mit einer dem erhaltenen Saft gleichen Menge Wasser und preßt nach 24 Stunden wiederum (Saft II). Je 30 l Saft I, 10 l Saft II, 10 l Wasser, 10 kg ungelauter Raffinade, 50 g rohen, gepulverten, rothen Weinstein läßt man in einem Fasse regelrecht vergähren, füllt in ein fisches Fass, zieht im ersten Frühjahr klar ab und füllt zum Herbst auf Flaschen. — Nach GRAYMAN 20 l Saft läßt man mit 40 kg Honig vergähren — sonst ebenso.

#### Elixir Myrtilli compositum.

##### Heidelbeer-Elixir

Rp	Fruct. Myrtilli sicc.	100,0
	Cortic. Cascarillae conc.	
	Cortic. Cinnamomi conc.	
1	Radix Colombo conc.	5,0
	Aquae ferridae	900,0
	Folior. Menthae pip.	10,0
2	Acidi tannic.	3,0
	Spiritus	50,0
	Peppeni	3,0
	Acidi hydrochloric.	1,0
3	Glycyrrini	10,0
	Vini rubri optim.	100,0
	Saccharini	0,2

Man digerirt 1 1/2 Stunde im Wasserbade, fügt 2 hinzu, preßt nach 24 Stunden aus, erginzt auf 800,0 und mischt mit 3 Kindern theelöffelweise mit Salepsechleim.

##### Mayer's Choleralikör

Rp	Fruct. Myrtilli sicc.	10,0
	Cortic. Aurantii fruct.	30,0
	Cortic. Cinnamomi	20,0
	Rhizom. Galangae	
	Rhizom. Zedoariae	5,0
	Fruct. Cardamomi min.	2,5
	Spiritus	1200,0
	Aquae	1400,0

Man digerirt 5 Tage, preßt, filtrirt und fügt hinzu Sirupi Sacchari 500,0.

#### Sirupus Myrtillorum compositus

##### Sirupus adstringens JOUBERT

Rp	Fruct. Myrtilli sicc.	100,0
	Florum Rosae	30,0
	Cort. Aurantii fruct.	
	Radix Caryophyllat.	
	Rhiz. Arnicae	10,0
	Aquae ferridae	400,0
	Spiritus	50,0

Man digerirt 21 Stunden, preßt, filtrirt und bringt 400,0 Filtrat mit

Sacchari 800,0

zum Sirup

Bei Durchfall kleiner Kinder theelöffelweise

#### Suppositoria Myrtilli

Rp	Extracti Myrtillor.	30,0
	Kalli carbonat.	5,0
	Aquae destillat.	7,0
	Olei Cacao	60,0

Zu 30 Stuhlschöpfchen Täglich 2 Stück einführen

#### Weinfarbe

Rp	Extracti Myrtillor.	100,0
	Alumina pulv.	2,0
	Vini rubri	850,0
	Spiritus	50,0

Man läßt 8 Tage absetzen und filtrirt

## Naphthalinum.

**Naphthalinum** (Austr Germ Helv U-St) **Naphthalin. Naphthalina. Naphthaline. Naphthalene.**  $C_{10}H_8$ . Mol. Gew = 128.

Naphthalin scheidet sich aus den bei 180–220° C übergelenden Antheilen des Steinkohlen-Schweröls beim Abkühlen krystallinisch aus. Das rohe Naphthalin wird mit Schwefelsäure und Braunstein erwärmt, wiederholt gewaschen, alsdann sublimirt und aus Alkohol umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende Krystallblätter von durchdringendem, an Steinkohlentheer erinnerndem Geruche und brennendem, aromatischem Geschmacke, es ist schon bei gewöhnlicher Temperatur, besonders leicht aber mit Wasserdämpfen oder Alkoholdämpfen flüchtig, schmilzt bei 80° C, siedet bei 218° C und verbrennt, entzündet, mit leuchtender, russender Flamme. In Wasser ist es selbst in der Siedehitze nur wenig löslich, leicht löslich ist es dagegen in Aether, Chloroform und in Schwefelkohlenstoff. Beim Erwärmen löst es sich auch in Weingeist, fetten Ölen und flüssigem Paraffin auf. Das spec Gew ist bei 15° = 1,1517.

In chemischer Hinsicht zeigt es alle Eigenschaften eines Kohlenwasserstoffes der aromatischen Reihe. Es giebt mit Schwefelsäure gut charakterisirte Sulfosäuren, mit rauchender Salpetersäure Nitroderivate. Durch Oxydation mit verdünnter Salpetersäure wird es zu Phthalsäure, durch Oxydation mit Chromsäure und Essig zu Naphthochinon und Phthalsäure oxydirt.

Mit Pikrinsäure vereinigt es sich — wie alle höher konstituirten Kohlenwasserstoffe — zu einer Molekular-Verbindung, welche in diesem Falle die Zusammensetzung  $C_{10}H_8 \cdot C_6H_5(OH)(NO_2)_3$  hat.

Früher ein kästiges Nebenprodukt bei der Theerverarbeitung, gewinnt das Naphthalin immer mehr an Bedeutung wegen der Möglichkeit seiner Verarbeitung zu Phthalsäure (und damit zu Benzoesäure, Fluorescein, Eosin u. s. w.), Naphtholen, Naphthylamin.

**Prüfung.** Das Naphthalin sei farblos, röthe feuchtes blaues Lackmuspapier nicht (freie Säuren, z. B. Schwefelsäure) und verbrenne auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). Zur Feststellung des Reinheitsgrades genügt die dauernde Farblosigkeit des Präparates, sowie die Bestimmung des Schmelz- und Siedepunktes. Ausserdem muss es sich in concentrirter Schwefelsäure beim schwachen Erwärmen ohne Färbung auflösen. Eine Färbung der Schwefelsäure wurde auf nicht näher bekannte, aus dem Steinkohlentheer stammende Verunreinigungen schliessen lassen. Die Identität ergibt sich aus dem durchdringenden Geruch unschwer von selbst. Unreines Naphthalin färbt sich, wenn es der Luft und dem Lichte ausgesetzt ist, besonders an den Rändern der Blättchen röthlich bis braun.

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Mitteln, doch empfiehlt es sich unbedingt, dasselbe, ähnlich wie Moschus, Jodoform etc., von den übrigen Arzneimitteln getrennt, in wohlverschlossenem Blechkasten unterzubringen, auch besondere Dispensirgeräthe für das Naphthalin zu halten.

**Anwendung.** Das Naphthalin wird namentlich auf Grund seiner antiseptischen, desinficirenden Eigenschaften angewendet. Nach Emsw. Fischena hemmt es die Entwicklung der Schimmelpilze und tödtet die letzteren in kurzer Zeit. Ferner zeigt es sich wirksam gegen Schizomyceten und Wurzelschimmel. Niedere Thiere tödtet es oder es vertreibt dieselben. — Ausserdem benutzt man Naphthalin zum Konserviren von Herbarien und Insekten-sammlungen, zum Abhalten der Motten aus Kleidungsstücken, zum Karburren des Leucht-gases in den sog. Albo-Karbon-Lampen. — Die Verwendung des Naphthalins zur Darstellung der Naphthalinderivate ist bereits erwähnt, durch Erhitzen von rohem Naphthalin in geschlossenen Gefässen wird Russ erzeugt.

Ausserlich benutzt man es in 10–12procentiger ölgiger Lösung (Oleum Lani oder Olivarum) gegen Krätze, ferner in Salbenform gegen eine Reihe von Hautkrankheiten. In einigen Kliniken wird es auch zur antiseptischen Wundbehandlung in Form von Sprays,

Gaze und Watte herangezogen. Innerlich wird es in Dosen von 0,1 bis 0,5 bis 1,0 g als expectorierendes Mittel bei Erkrankungen der Luftwege in Pillen, Pulvern und Pastillen, auch in Leimkapseln gegeben. Neuerdings ist es auch als sicheres Mittel gegen Spulwürmer für Kinder in Gaben von 0,1 g empfohlen worden.

**$\alpha$ -Nitro-Naphthalin. Entseinerungspulver.**  $C_{10}H_7NO_2 = 173$ . Wird dargestellt durch Anrühren von 1 Th Naphthalin mit 5 Th kalter roher Salpetersäure von 1,32 sp G, die zuvor mit 1 Th konzentrierter Schwefelsäure gemischt wurde. Nach mehrlängiger Einwirkung wird das gebildete Nitronaphthalin mit Wasser gewaschen und aus heissem Alkohol umkrystallisiert. Gelbe Prismen, Schmp  $61^\circ C$ . Wird Petroleum, Mineralölen und Harzölen zugesetzt, um diesen die blaue Fluorescenz zu nehmen.

**Alabastrine, Specialität gegen Motten**, sind aus 4 Th Naphthalin und 1 Th. Kampher gegossene Tafeln.

**Albocarbonlampen-Füllung.** In cylindrische Stücke gegossenes Naphthalin.

**Ammonit**, ein Sprengmittel, ist eine Mischung aus 81,5 Th Ammoniumnitrat und 18,5 Th Mononitronaphthalin.

**Antiputrin** von ANNO HENRY in Altenburg und O. MÜLLER in Leipzig, Mittel zur Verhütung der Motten. Besteht hauptsächlich aus Naphthalin.

**Antitinein** von WUNDER, ein Mottenmittel, besteht hauptsächlich aus Naphthalin.

**Excelsior**, selbstthätiger Desinfektor. Ist eine mit 40 g rohem Naphthalin gefüllte Pappschachtel.

**Intestin-RADLAUER.** Mischung aus 50 Th Naphthalin, 50 Th Wismutbenzoat und 0,5 Th Vanillin.

**Naphthalin-Kampher-Kästchen gegen Motten.** Mischung aus 4 Th Naphthalin und 1 Th Kampher wird geschmolzen und in Kästchen aus Blech oder Papp gegossen.

**Motten-Papier.** Man tränkt Papier mit einer geschmolzenen Mischung von 50 Th Naphthalin und je 25 Th Ceresin und krystallisierter Kohlensäure.

**Motten-Essenz.** 50,0 Naphthalin, 25,0 Kampher, 10,0 Mirbanol, 1000,0 Terpentinöl, 815,0 Spiritus von 96 Proc.

**Pediculin**, Mittel zum Vertreiben von Insekten, ist eine Mischung von 65 Th Kalkstein und 35 Th Rohnaphthalin.

**Victoria-Desinfektionsmittel**, in die Sprechöffnungen der Telephone zu stecken, ist Naphthalin mit wenig Kampher.

## Naphtholum.

Von den beiden isomeren Naphtholen ist das als  $\beta$ -Naphthol bezeichnete das therapeutisch häufiger angewendete, daher stets gemeint, wenn es als Naphthol schlechthin bezeichnet wird.

**I Beta-Naphtholum.**  $\beta$ -Naphthol (Austr.) Iso-Naphthol. Naphtholum (Brit., Germ. Helv. U-St.) Naphthol- $\beta$  (Gall.) Naphthylol- $\beta$ .  $C_{10}H_7 \cdot OH$ . Mol. Gew. = 144.

Das  $\beta$ -Naphthol wird in chemischen Fabriken dargestellt, indem man rauchende Schwefelsäure bei  $200^\circ C$  auf Naphthalin einwirken lässt. Die hierbei gebildete  $\beta$ -Naphthalinsulfosäure wird in das Natriumsalz verwandelt und dieses durch Verschmelzen mit Natronhydrat in Naphtholnatrium übergeführt. Aus der wässrigen Lösung des letzteren wird durch Säuren das freie Naphthol abgeschieden. — Das medicinale  $\beta$ -Naphthol in Schüttelpoben erhält man durch Umkrystallisieren des gereinigten  $\beta$ -Naphthols aus siedendem Petroleumäther.

**Eigenschaften.** Farblose, seidenglänzende Krystallblättchen oder ein weißes, krystallines Pulver von schwach phenolartigem Geruche und brennend scharfem, aber nicht lange anhaltendem Geschmacke, es schmilzt in reinem Zustande bei  $122^\circ C$  und siedet bei  $286^\circ C$ . Es löst sich in etwa 4000 Th kaltem oder 75 Th siedendem Wasser zu einer gegen Lackmus neutralen, aromatisch schmeckenden Flüssigkeit, welche auf Zusatz von Ammoniak oder Natronlauge eine bläulich violette Fluorescenz annimmt, mit Chlorwasser (infolge Bildung von  $\beta$ -Dinaphthol) eine stark weisse Trübung giebt, die durch Ammoniak wieder zum Verschwinden gebracht wird, wobei eine grüne, später braune Färbung auftritt. Eisenchlorid färbt die wässrige Lösung grünlich, nach einiger Zeit erfolgt eine Abscheidung, weisser Flocken (von  $\beta$ -Dinaphthol). Dagegen wird sie weder

durch Ferrosulfat, noch durch Bleiacetat verändert. In Weingeist, Aether, Benzol, Chloroform, Oelen und alkalischen Flüssigkeiten ist das  $\beta$ -Naphthol leicht löslich. Es sublimiert ziemlich leicht und ist mit Wasserdämpfen flüchtig.

Seinen chemischen Eigenschaften nach ist es ein vollständiges Analogon des gewöhnlichen Phenols oder der Karbolsäure. Es zeigt sich dies dadurch, dass es sich mit atzen den Alkalien zu gut charakterisierten Salzen löst, aus denen es schon durch sehr schwache Säuren, wie Kohlensäure und Essigsäure, wieder abgeschieden wird.

Als charakteristische Reaktion für Naphthol giebt RAUPENSTRAUCH an, dass dasselbe beim Erhitzen mit Kalilauge und Chloroform eine Blaufärbung erzeugt, welche durch Grün in Braun übergeht.

**Prüfung.** Für die Reinheit des  $\beta$ -Naphthols ist von Wichtigkeit, dass es fast farblos ist und den Schmelzpunkt von  $122^{\circ}$  C zeigt, da dieser durch Gegenwart des bei  $96^{\circ}$  schmelzenden  $\alpha$ -Naphthols herabgedrückt werden würde. Davon abgesehen prüft man wie folgt: 1) 1 g  $\beta$ -Naphthol löse sich in 50 g Ammoniakflüssigkeit ohne Rückstand zu einer nur blässelblichen Flüssigkeit, ein Rückstand könnte aus Naphthalin bestehen, starke Färbung der ammoniakalischen Lösung würde auf mangelhafte Reinigung hindeuten. — 2) Die heissgesättigte wässrige Lösung werde durch Eisenchlorid nicht violett gefärbt, andernfalls ist  $\alpha$ -Naphthol zugegen. — 3) 1 g, auf dem Platinblech erhitzt, verflüchtigt sich vollkommen, ein Rückstand würde aus anorganischen Verunreinigungen bestehen.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, da es im Tageslichte allmählich Färbung annimmt. Zu den Separanden wird es von keiner der Pharmakopöen gerechnet.

**Anwendung.** Das  $\beta$ -Naphthol ist von KARST an Stelle des Theers bei verschiedenen Hautkrankheiten, auch Krätze, empfohlen worden. Man benutzt es in spirituöser oder ölgiger Lösung. Für die Therapie ist zu bemerken, dass es von der Haut aus resorbiert werden kann und alsdann unter Umständen Nephritis und Hämoglobinurie verursachen kann. Die Ausscheidung erfolgt durch den Urin als Dioxynaphthalin, mit Schwefelsäure und Glukuronsäure gepaart. — In der Technik dient es namentlich zur Herstellung von Azofarbstoffen, z. B. von Biebercher Schilach.

Frottierepithelium		Lassar's Kratzmittel	
	Zur LASSAR'schen Haarkur	Rp $\beta$ -Naphthol	0,25
Rp $\beta$ -Naphthol	1,0	Balsami peruviani	10,0
Alkohol absolut	200,0	Spiritus Saponis kalini	25,0
<b>Vet.</b> Pomade naphtholée (Gall)		Unguentum Naphtholi compositum KARST.	
Rp $\beta$ -Naphthol	10,0	Rp $\beta$ -Naphthol	15,0
Adipis	100,0	Adipis	100,0
Sapo naphtholiceus		Saponis kalini	50,0
Naphthol-Seife		Croton isevigatus	10,0
Rp $\beta$ -Naphthol	10,0	Kratzsalbe	Zweimal in 24 Stunden die betroffenen Stellen energisch einzureiben
Saponis Coccolis	100,0		
<b>Pasta Naphtholi LASSAR</b>		<b>Gelatina <math>\beta</math>-Naphtholi UNKA</b>	
LASSAR's Schillpaste (Hamb V, Erglrb)		Rp Gelatinae albae	5,0
Rp $\beta$ -Naphthol	10,0	Aquae destillatae	65,0
Sulfuris praecipitatus	50,0	Glycerini	20,0
Vasellini flavi		$\beta$ -Naphtholi	6,0
Saponis kalini	20,0		

**$\beta$ -Naphthol-Kampher.**  $\beta$ -Naphtholum camphoratum. Man erwärmt eine Mischung von 2 Th Kampher und 1 Th Naphthol bis zur Verflüssigung. Flüssigkeit, in Wasser unlöslich, in fetten Oelen löslich. Als Antisepticum. Mit Cocain kombiniert zum Bestreichen lokal-tuberkulöser Affektionen, mit Öl gemischt bei Furunkeln, Coryza, Scabies.

**Naphthoxol.** Ist eine alkoholische Lösung von Wasserstoffsuperoxyd mit 2 Proc  $\beta$ -Naphthol. Zur Wundbehandlung (Bericht von GIER & Co).

**Naphthosallein.** Eine Auflösung von  $\beta$ -Naphthol und Salicylsäure in heisser Boraxlösung, an deren Stelle auch Ammoniakflüssigkeit genommen werden kann. Desinfektionsmittel zum Reinigen der Wäsche und Kleider in Hospitälern und bei Truppen.

**Scabiol.** Eine Kratzsalbe, enthaltend Styrax, Tabakextrakt,  $\beta$ -Naphthol und Kaliseife.

**Haarwasser gegen Kopfschuppen.** Naphthol 10,0, Tincturae Quillayae 400,0, Heliotropium 0,5, Olei Indis gutt 1.

**Rhinalgin von THOMALLA.** Nasenpföchen, enthaltend Olei Cacao 1,0, Alumnol 0,01, Menthol 0,025, Olei Valerianae 0,025. Nasen Antisepticum.



**Epicarlin  $\beta$ -Oxynaphthyl-o-Oxy-m-Tolnylsäure.**

Kleinere Mengen des reinen Produktes lassen sich aus dem Epicarlin veterinarium durch Umkrystallisieren desselben aus Essessig erhalten. Da die Krystalle aber Krystall Essessig enthalten, müssen sie entweder auf 120°C erhitzt oder nochmals aus Alkohol, Benzol oder Wasser umkrystallisiert werden.

Die reine Verbindung stellt farblose Nadeln dar, schwerlöslich in heissem Wasser, Essessig, Benzol, Chloroform, leicht löslich in Alkohol, Aether und Aceton. Sie ist eine starke Säure, welche Kohlensäure und Essigsäure aus ihren Salzen austreibt. In Oelen ist es — mit Ausnahme von Olivenöl — nicht löslich, doch lassen sich blige Lösungen unter Zuhilfenahme von wenig Aether oder Aceton darstellen, desgl. Salben mit Vaseline oder Lanolin. Schm.-P. 199°C. Die alkoholische Lösung giebt mit Ferrichlorid intensiv blaue Färbung. Mit konzentrierter Schwefelsäure entsteht eine rothbraune Lösung mit lebhaft grüner Fluorescenz. Durch Schütteln mit Kalilauge und Chloroform entsteht gelbliche Trübung, welche später in Gelbgrün übergeht. — Die Alkalisalze des Epicarlins sind in Alkohol löslich, das Natriumsalz ist in Wasser wenig löslich.

Epicarlin ist ein starkes Gift für Hautparasiten, dagegen für Warmblüter, soweit die Erfahrungen bis jetzt reichen, ungefährlich. Innerlich bei Warmblütern ein starkes, nicht reizendes Antisepticum, welches zum grössten Theil unverändert durch den Harn wieder abgeschieden wird. Aeusserlich nach KAPOSI ein sicher wirkendes Mittel bei Scabies, Herpes tonsurans maculosus und Prurigo, nach ENCK auch bei der Sarkoptes Räude der Hunde.

**Epicarlin-Natrium**  $C_{10}H_7(OH)CH_2 - C_6H_4(OH)CO_2Na$ . Das Natriumsalz der reinen Verbindung. Ist ein starkes Antisepticum, hebt in 1proc. Lösung die Hefegärung auf und in alkalischer Lösung die Entwicklung des Bacterium coli.

**Epicarlinum veterinarium.** Das der reinen Verbindung entsprechende, etwas unrennere Präparat, ein etwas röthliches Krystallpulver, zum Gebrauche in der Veterinär Medicin bestimmt, namentlich bei der Sarkoptes-Räude der Hunde.

**Unguentum Epicarlin contra scabiem KAPOSI**

Rp. Epicarlin	10,0
Unguentum simplicia	100,0

**Unguentum Epicarlin contra pruriginem KAPOSI**

Rp. Epicarlin	10,0
Olei Jecoris	5,0
Vasellini flavi	15,0

**Unguentum contra herpetem KAPOSI**

Rp. Epicarlin	15,0
Saponis kalini	200,0
Zinci oxydati	10,0

Bei Herpes tonsurans maculosus

**Vet. Solutio Epicarlin**

Rp. Epicarlin	100,0
Olei Ricini	100,0
Spiritus	1000,0

Gegen Sarkoptes-Räude der Hunde. Dreimal in Zwischenräumen von je 5 Tagen mittels einer Bürste einzureiben.

**Beta-Naphthol-Natrium  $\beta$ -Naphthol-Natrium Mikrocidin.  $C_{10}H_7 \cdot ONa = 160$ .**

Zur Darstellung löst man in einer konzentrierten Lösung von 4 Th. reinem, kohlensäure-freiem Natriumhydrat 15 Th. Naphthol und dampft diese Lösung thunlichst rasch und unter thunlichem Abschluss von Luft zur Trockne. Weisses, unter Einwirkung von Licht und Luft sich leicht veränderndes Pulver, löslich in 8 Th. Wasser. Aus dieser Lösung wird durch Säuren  $\beta$ -Naphthol abgeschieden. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Die wässrige Lösung ist nicht ätzend, unschädlich für die Instrumente, wenig giftig, dagegen angeblich 20mal stärker antiseptisch als Karbolsäure. Aeusserlich zum Verbandsinficirter Wunden 0,5–100,0 Wasser, zum Ausspülen von Körperhöhlen 0,3–100,0  $\beta$ -Naphtholsulfosaures Calcium. Abastrol. Asaprol.  $[C_{10}H_7(\beta)OH(\alpha)SO_3]_2Ca + 3H_2O = 540$ . Zur Darstellung werden 10 Th.  $\beta$ -Naphthol mit 8 Th. konc. Schwefelsäure im Wasserbade erwärmt, bis sich die Masse klar im Wasser löst. Man verdünnt mit Wasser, neutralisirt mit einem Ueberschuss von Calciumcarbonat und dampft das Filtrat zur Trockne.

Ein weisses, bis schwach-röthliches, neutrales Pulver, löslich in 1,5 Th. Wasser oder in 3 Th. Alkohol. Die wässrige Lösung wird durch Zusatz von Ferrichlorid blau gefärbt.

Das Präparat wirkt antiseptisch und wird innerlich in Gaben von 1–4 g bei Rheumatismus, Gicht, Typhus empfohlen. In Frankreich soll es dem Weine als Konservierungsmittel zugesetzt werden.

Nachweis im Wein. Man schüttelt 50 ccm Wein mit 1 ccm konzentrierter Schwefelsäure und 25 g Bleisuperoxyd 5 Minuten lang, filtrirt alsdann und schüttelt das

klare Filtrat mit 1 cem Chloroform. Bei Gegenwart von Abastrol nimmt letzteres gelbe Färbung an. Wird der Chloroformauszug verdunstet und der gelbe Rückstand mit einigen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure befeuchtet, so tritt Grünfärbung ein.

**$\beta$ -Naphtholdisulfosaures Aluminium** (Erganzb.)  $[\text{C}_{10}\text{H}_7(\text{OH})\text{SO}_2]_2 \cdot \text{Al}_2 = 1392$ . Die Darstellung erfolgt, indem man  $\beta$ -Naphtholdisulfosaures Baryum mit Aluminiumsulfat umsetzt und das Filtrat zur Trockne verdampft.

Farbloses oder schwach-röthliches, nicht hygroskopisches Pulver, in Wasser leicht, in Alkohol schwerer löslich, auch löslich in Glycerin, unlöslich in Aether. Die Lösungen in Wasser und in Alkohol zeigen blaue Fluorescenz, die durch Zusatz von Alkalien verstärkt wird. Die wässrige Lösung reagirt sauer und wird durch Ferrichlorid blau gefärbt.

Wirkt antiseptisch und adstringierend und wird in 0,5–2 proc Lösung zum Ausspülen von Körperhöhlen, auch bei Gonorrhoe und die 4 proc zu Spülungen des Auges angewendet.

**$\beta$ -Naphtholkarbonat.**  $\beta$ -Naphtholum carbonicum. Kohlensäure- $\beta$ -Naphthylester  $\text{CO}_2(\text{C}_{10}\text{H}_7)_2 = 314$ . Wird durch Einwirkung von Kohlenoxychlorid (Phosgen  $\text{COCl}_2$ ) auf  $\beta$ -Naphtholnatrium erhalten.

Atlasglänzende, farblose, in Wasser unlösliche, in Alkohol schwer lösliche Blättchen, Schmelzp.  $176^\circ$ . — Wird an Stelle des  $\beta$ -Naphthols als Darmantisepticum empfohlen, da es nicht kratzend schmeckt und nicht reizend wirkt.

**Benzonaphtholum** Benzoessäure  $\beta$ -Naphtholester.  $\beta$ -Naphthylbenzoat Benzozate de naphthol  $\beta$  (Gall.)  $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{CO}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_5 = 248$ . Wird dargestellt durch Erhitzen von 25 Th  $\beta$ -Naphthol mit 27 Th Benzoylchlorid ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$ ) während  $\frac{1}{2}$  Stunde auf  $170^\circ \text{C}$  im Sandbade. Das Reaktionsprodukt wird zunächst dreimal mit 2 proc Natronlauge gewaschen, dann aus siedendem Alkohol umkrystallisirt.

Farblose, bei  $107^\circ \text{C}$  schmelzende Nadeln, in Wasser schwer (1:10000) löslich, leicht löslich in Alkohol und in Chloroform, schwer löslich in Aether. Wird im Darne in Benzoessäure und  $\beta$ -Naphthol gespalten und deshalb als Darmantisepticum empfohlen. Tagesgaben für Erwachsene bis zu 5,0 g, für Kinder bis zu 2 g.

**Hydonaphthol**, ein von Amerika aus inscenirtes Präparat, angeblich ein Reduktionsprodukt des Naphthols, hat sich als ein plumper Schwindel, nämlich als unreines  $\beta$ -Naphthol erwiesen.

**$\beta$ -Naphtholmilchsäureester.** Lactonaphthol. Lactol  $\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CO}_2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_7 = 216$ . Zur Darstellung lässt man auf ein Gemisch molekularer Mengen von  $\beta$ -Naphtholnatrium und Natriumlactat Phosphoroxchlorid bei  $120$ – $180^\circ \text{C}$  einwirken, wäscht das Reaktionsprodukt mit Wasser und krystallisirt es aus heissem Alkohol um.

Farblose, in Wasser unlösliche, in Alkohol lösliche Krystalle. Wird in Gaben von täglich 1 g als Darmantisepticum, besonders bei Kindern angewendet.

**$\beta$ -Jod- $\beta$ -Naphthol.**  $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{J}_2\text{O}_2 = 412$ . Eine dem Aristol (s. Bd I, S 382) analoge Verbindung. Zur Darstellung lässt man auf eine alkalische Lösung von  $\beta$ -Naphthol eine wässrige Lösung von Kaliumjodid bei Gegenwart von Natriumhypochlorit einwirken. Grünlichgelbes, schwach nach Jod riechendes Pulver, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und in Aether. Erhitzt, zersetzt es sich unter Ausstossung von Joddämpfen. Wird an Stelle des Jodoforms als Antisepticum verwendet und zwar in Substanz als Pulver oder in 10–20 proc Salbe.

## II Alpha-Naphtholum $\alpha$ -Naphthol. Naphthol $\alpha$ (Gall.) Naphthylol $\alpha$ . $\text{C}_{10}\text{H}_7 \cdot \text{OH}$ .

Mol. Gew. = 144.

**Darstellung.** Lässt man auf Naphthalin rauchende Schwefelsäure bei  $80$ – $90^\circ \text{C}$  einwirken, so wird vorzugsweise  $\alpha$ -Naphthalinsulfosäure gebildet. Man stellt durch Sättigen mit Calciumcarbonat das Calciumsalz dieser Säure dar, führt es durch Umsetzung mit Natriumcarbonat in das Natriumsalz über und erhält aus diesem durch Schmelzen mit Natronhydrat das  $\alpha$ -Naphthol-Natrium.

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende, phenolartig riechende Nadeln, Schmelzpunkt  $96^\circ \text{C}$ , Siedepunkt  $278$ – $280^\circ \text{C}$ . Das spec Gew ist bei  $4^\circ \text{C}$  = 1,224. In kaltem Wasser ist  $\alpha$ -Naphthol wenig löslich, reichlicher in siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform und Benzol. Es sublimirt schon in mässiger Wärme leicht und ist mit Wasserdämpfen reichlich flüchtig. — In der wässrigen Lösung erzeugt Ferrichloridlösung einen zunächst weissen, aber bald violett werdenden Niederschlag von  $\alpha$ -Dinaphthol. — Chlorwasser erzeugt in der wässrigen Lösung einen weissen Niederschlag, der sich in Ammoniak mit bläulicher Farbe löst. — Mischt man 1 cem einer 1 procentigen Zuckerlösung mit 2 Tropfen einer 20 procentigen alkoholischen Lösung von  $\alpha$ -Naphthol, so erhält man eine trübe Flüssigkeit. Giebt man zu dieser Flüssigkeit 1–2 cem concentrirte

Schwefelsäure, so erhält man eine violette Flüssigkeit, aus welcher sich nach dem Verdünnen mit Wasser ein violetter Niederschlag abscheidet. — Mit Chloroform und Kallauge giebt  $\alpha$ -Naphthol eine ähnliche Farbreaction wie  $\beta$ -Naphthol.

**Anwendung.** Das  $\alpha$ -Naphthol wurde bis vor kurzem für wesentlich giftiger als das  $\beta$ -Naphthol gehalten. Nach Maximowicz ist dies nicht der Fall. Dieses giebt es zu 0,5–1,0 g bei Abdominaltyphus und steigt selbst auf 6–8 g pro die, auch bei Influenza. Aussentlich in Olivenöl gelöst bei Erysipel und Variola.

†  $\alpha$ -Oxy-Naphtholsäure. *Acidum  $\alpha$ -oxynaphthoicum*.  $\alpha$ -Naphtholcarbonsäure.  $C_{10}H_6(OH)CO_2H = 188$ . Diese der Salicylsäure analoge Verbindung wird dargestellt durch Erhitzen von  $\alpha$ -Naphtholnatrium im Kohlensäurestrom. Aus der wässrigen Lösung des so entstandenen Natriumsalzes wird die freie Säure durch Salzsäure ausgeschieden. Vergl. Bd I, S. 99.

Weisses, krystallinisches Pulver von brennendem Geschmack, die Nasenschleimhaut stark zum Niesen reizend. Sublimierbar, schwer löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, fetten Ölen, Glycerin. Die Lösungen werden durch Ferrichlorid blau gefärbt. Die trockene Säure schmilzt bei  $186^\circ C$  unter Zerfall in Kohlensäure und  $\alpha$ -Naphthol. — Mit Hilfe von Boraxlösung lassen sich mehrprocentige Lösungen darstellen. Vorsichtig aufzubewahren.

Ist Antisepticum und Antizymicum. Wurde vorübergehend und mit Vorsicht bei Darmkrankheiten innerlich angewendet. Unter der Bezeichnung Sternutament bei Nasenkatarrh als Riechmittel. In 10proc Salbe gegen Scabies.

† Natrium  $\alpha$ -oxynaphthoicum.  $\alpha$ -Oxynaphtholcarbonsäure Natrium.  $C_{10}H_6(OH)CO_2Na = 210$ . Durch Neutralisieren der freien  $\alpha$ -Oxynaphtholcarbonsäure mit Natriumcarbonat zu erhalten. Weisses, geruchloses Pulver, in Wasser leicht löslich, neutral oder von schwach-saurer Reaction. Geschmacklos, erzeugt aber auf der Zunge nach einiger Zeit schwaches Brennen. Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid blau gefärbt. Vorsichtig aufzubewahren.

Es wurde als Antithermicum und Antisepticum (Ersatz des Natriumsalicylats) empfohlen, hat sich indessen wegen seiner relativen Toxicität nicht eingeführt.

III  $\alpha$ -Naphthylaminsulfosäure. *Acidum  $\alpha$ -naphthylaminosulfonicum*. Naphthionsäure.  $C_{10}H_7(NH_2)SO_3H$  Mol Gew. = 223.

Die Darstellung erfolgt durch Erhitzen von  $\alpha$ -Naphthylamin mit concentr. Schwefelsäure oder durch Erhitzen von schwefelsaurem  $\alpha$ -Naphthylamin auf  $180$ – $200^\circ C$  (das  $\alpha$ -Naphthylamin wird analog dem Anilin durch Reduktion von  $\alpha$ -Nitronaphthalin erhalten).

Aus Wasser krystallisirt, kleine glänzende, farblose Nadeln, mit  $\frac{1}{4}$  Mol Krystallwasser. Löslich in ca 4000 Th kaltem Wasser, kaum löslich in Alkohol, unlöslich in Aether, in heissem Wasser leichter löslich. In alkalischen Flüssigkeiten unter Bildung von Salzen leicht löslich mit bläulicher Fluorescenz.

Die Naphthionsäure vermag salpetrige Säure zu binden unter Bildung von Diazonaphthylaminsulfosäure  $C_{10}H_6(SO_3H)N=N-OH$ . Man giebt sie daher in Gaben von 6mal 0,5 g bei akutem Jodismus, d. h. einer bei Gebrauch von Jodalkalien auftretenden Erkrankung der Nasenschleimhaut, die man auf Abscheidung von salpetriger Säure zurückführt. Ferner als Antidot bei Nitritvergiftung und bei gewissen, von alkalischer Zersetzung des Harns begleiteten Blasenleiden.

## Narceinum.

†  $\dagger$  Narceinum. Narcein. Pseudonarcein. Narceine (Gall).  $C_{25}H_{27}NO_8 + 3H_2O$ . Mol. Gew. = 499. Da das Narcein nur etwa zu 0,1 Proc im Opium enthalten ist, so ist dessen Selbstdarstellung materiell nicht lohnend.

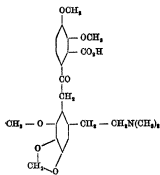
**Darstellung.** A) (nach PRELTER). Der kaltbereitete wässrige Opiumauszug wird bei gelinder Wärme eingetrocknet, der Verdampfungsrückstand in kaltem Wasser gelöst und filtrirt (Narkotin bleibt als Rückstand im Filter). Das bis auf  $100^\circ C$  erhitzte Filtrat wird mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschusse versetzt und, nach Verdampfung des überschüssigen Ammoniaks durch Kochung, an einen kalten Ort gestellt (Hier scheidet Morphium und Meconium aus). Dann wird wieder filtrirt und das Filtrat mit Barytwasser

versetzt, welches Meconsäure nebst braunem Farbstoff ausscheidet. Nachdem wiederum filtrirt und dann aus dem Filtrat der Barytüberschuss durch Ammoniumcarbonat beseitigt ist, wird die Flüssigkeit zur Sirupdicke eingeeengt und bei Seite gestellt. Nach einigen Tagen ist die sirupdicke Flüssigkeit zu einem Krystallbrei erstarrt. Die von anhangender Mutterlauge durch Pressen zwischen Fließpapier befreiten Krystalle werden mittelst 40proc Weingeistes gelöst, mit Thierkohle behandelt und durch Umkrystallisiren gereinigt. Ausbeute ca 0,1 Proc. Das Narcein des Handels ist meist als Nebenprodukt bei der Morphin-darstellung gewonnen.

B) Man verwandelt Narkotin durch Addition von Methylchlorid in das Narkotin-methylchlorid und führt dieses durch Kochen mit Natronlauge in Narcein über.

**Eigenschaften.** Narcein krystallhelt aus Wasser mit 3 Mol Krystallwasser in weissen, glänzenden, zu Büscheln vereinigten oder verfilzten Nadeln. Durch Trocknen bei 100° C wird es wasserfrei und schmilzt alsdann bei 168—165° C. Darüber hinaus erhitzt, entwickelt es nach Härmgslake (Trimethylamin?) riechende Dämpfe. Ist es nicht zu lange und nicht zu hoch über seinen Schmelzpunkt hinaus erhitzt worden, so giebt der Rückstand an Wasser eine Substanz ab, die sich mit Ferrichlorid schwarzblau färbt. Narcein löst sich in etwa 1800 Th. kaltem Wasser, leichter in siedendem Wasser zu neutralen Flüssigkeiten, die heissgesättigte wässrige Lösung erstarrt beim Erkalten zu einem Krystallbrei. Wässrige Ammoniakflüssigkeit, wässrige Kali- oder Natronlauge lösen es reichlicher als blosses Wasser. Von Alkohol, Chloroform und Amylalkohol wird es in der Kälte nur wenig, reichlicher in der Wärme gelöst, in Aether, Petroleumäther und Benzol ist es so gut wie unlöslich. Die Lösungen sind optisch inaktiv.

1) Konc. Schwefelsäure löst Narcein mit graubrauner Färbung, die nach längerem Stehen (rascher beim Erwärmen) in Kirschroth übergeht. — 2) Erwärmt man es mit verdünnter Schwefelsäure, so tritt, wenn die Säure hinreichend concentrirt ist, schön violett-rothe Färbung auf, die nach weiterer Erhitzung in Kirschroth übergeht. Bringt man in die kirschrothe Flüssigkeit eine Spur Salpetersäure, so treten blauviolette Streifen auf. — 3) FROEDE's Reagens löst Narcein in Substanz zunächst blaugrün, allmählich tritt dunkel-olivengrün, schliesslich in Bluroth übergehende Färbung ein. Letztere Färbung tritt beim Erwärmen sogleich ein. — 4) ERMANN's Reagens, ebenso konc. Salpetersäure, lösen Narcein mit gelber Färbung. — 5) Löst man Narcein in Chlorwasser und fügt unter Umrühren Ammoniakflüssigkeit tropfenweise hinzu, so erfolgt tiefrothe Färbung, welche weder durch einen Ueberschuss von Ammoniak noch durch Erwärmen verschwindet (VOGL). — 6) Stark verdünnte wässrige Jodlösung färbt Narcein in Substanz blau. — 7) Fügt man zu einer wässrigen Narceinsalzlösung eine Lösung von Kalium-Zinkjodid (Zinkjodid 10 Th., Kaliumjodid 20 Th., Wasser 70 Th.), welcher man etwas freies Jod zusetzt, so erfolgt noch in grosser Verdünnung (z. B. 1:1000) Ausscheidung sehr feiner, blauer, haarförmiger Krystalle. — 8) Narcein wird gefällt durch Jodjodkalium, durch Mercuri-Kaliumjodid, Kaliumwismutjodid, Genbeäure.



Narcein ist eine tertiäre Base, es enthält neben 5 Hydroxylgruppen, deren Wasserstoffatome indess durch Alkyle ersetzt sind, eine Carboxylgruppe.

**Prüfung.** 1) Narcein sei farblos, die wässrige Lösung gegen Lackmus neutral. — 2) 0,1 g verbrenne auf dem Platinblech ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 3) Es löse sich in verdünnter Schwefelsäure ohne Färbung. — 4) In eine Mischung von Ferricyan-kalium und Ferrichloridlösung eingetragen, färbt es diese nicht sogleich (!) blau (Morphin).

#### Aufbewahrung Vorsichtig

**Anwendung.** Das Narcein steht dem Morphin in seiner Wirkung sehr nahe, nur wirkt es milder und schwächer, erzeugt ruhigen Schlaf, während unangenehme

Nebenwirkungen selten sind. Man giebt es in Fällen, wo Morphin oder Opium schlecht vertragen werden, als Sedativum und Antispasmodicum mehrmals täglich zu 0,01—0,02 g, als Hypnoticum zu 0,03—0,05—0,1 g.

Mixture Narceinal LABORDE		
Rp	Narceini puri	0,12
	Acidii acedii diluti	gtss XII
	Infusii Coffeae tostae	
	Sirupii Sacchari	SS 125,0
Mehrmals täglich einen Kinderlöffel voll Bei Keuchhusten		

Sirope de narceine (Gall)		
Rp	Narceini puri	1,0
	Acidii hydrochlorici (25 Proc)	1,4
	Spiritus (90 Proc)	28,0
	Sirupii Sacchari	970,0
Der fertige Sirup ist zu filtriren 20 g enthalten = 0,02 g Narcein.		

Sirupus Narceini MAYET		
Rp	Narceini	0,05—0,1
	Acidi citrici	0,25
	Aquae destillatae	5,0
	Sirupii Sacchari	95,0

† **Narceinum hydrochloricum.** Salzsaurer Narcein.  $C_{20}H_{27}NO_8 \cdot HCl + 3H_2O$  = 535,5. Dieses Salz scheidet sich aus einer Lösung von Narcein in überschüssiger konc. Salzsäure aus. Farblos, in Wasser und in Alkohol leicht lösliche Nadeln. Durch viel Wasser erleidet es eine Zersetzung. Innerlich als Hypnoticum zu 0,05—0,2 g, subkutan in Lösung zu 0,03 g.

† **Narceinum meconicum.** Mekonsaurer Narcein.  $[C_{20}H_{27}NO_8]_3 \cdot C_7H_4O_2 + xH_2O$ . Zur Darstellung löst man 10 Th krystall. Narcein (mit 8 Mol  $H_2O$ ) unter Erwärmen in einer gleichfalls erwärmten Lösung von 2,5 Th krystallisierter Mekonsäure in Wasser auf und dampft die nöthigenfalls filtrirte Lösung im Wasserbade zur Trockne.

Weisses, bei  $110^\circ C$  schmelzendes Pulver von saurer Reaktion, welches sich in siedendem Wasser und verdünntem Weingeist löst, in starkem Weingeist weniger löslich ist. Als Sedativum und Hypnoticum 0,008—0,025 g in wässriger Lösung subkutan injiziert. Nicht zu verwechseln mit dem folgenden (!).

† **Meconarcein** nennt LABORDE ein von ihm aus Opium dargestelltes, von Morphin freies, in Wasser lösliches Präparat, welches als Sedativum verwendet wird. Es ist keine einheitliche Verbindung, sondern besteht aus Narceinsalzen und den Salzen anderer Opium alkalioide. In den Handel gelangt eine in Glasröhrchen eingeschmolzene Lösung, die der besseren Haltbarkeit wegen mit Kampher versetzt ist.

II. † **Antispasminum.** Antispasmin. Narceinnatrium — Natriumsalicylat.  $C_{20}H_{27}NO_8Na + 8[C_6H_4(OH)CO_2Na] + H_2O$ . Mol. Gew. = 965.

Eine von E. MEROZ dargestellte Verbindung, welche dem Diuretin analog zusammengesetzt ist.

**Darstellung.** Man löst 10 Th Narcein (mit 3 Mol Wasser) in einer wässrigen Lösung von 0,8 Th reinem Natriumhydrat (oder 5,3 Th Natronlauge von 15 Proc), fügt 9,6 Th Natriumsalicylat hinzu und dampft die nöthigenfalls filtrirte Lösung im Wasserbade zur Trockne.

**Eigenschaften. Prüfung.** Dasselbe bildet ein weisses, schwach hygroskopisches Pulver, welches schwach alkalisch reagirt und in Wasser leicht löslich ist und etwa 50 Proc Narcein enthält. Zur Feststellung des Narceingehaltes ist wie folgt zu verfahren.

Man löst 1 g Antispasmin in 30 cm Wasser, säuert mit Essigsäure an und lässt 1—2 Stunden stehen, worauf sich das Narcein zugleich mit Salicylsäure abscheidet. Man bringt den Niederschlag auf ein Filter, saugt mittels der Luftpumpe gut ab und wäscht mit soviel kaltem Wasser nach, dass die Gesamtmenge des Filtrates etwa 50 cm beträgt. Das Filter wird getrocknet, darauf die Salicylsäure durch Aether ausgezogen, so dass reines Narcein zurückbleibt. Das Gewicht desselben muss 0,4 g betragen.

Es werden durch diese Bestimmung nur 40 Proc Narcein (an Stelle von 50 Proc) in dem Antispasmin gefunden, weil das Narcein sich aus seinen Salzlösungen nicht ohne Verlust abscheiden lässt. Bringt man das erhaltene Narcein in konc. Schwefelsäure, so entsteht eine gelblich röthliche Färbung, welche beim Erwärmen auf  $150^\circ C$  dunkelblutroth wird.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Luft (Kohlensäure) und Feuchtigkeit geschützt.

**Anwendung.** Als Hypnoticum und Sedativum bei schmerzhaften Leiden, besonders aber bei mit Schmerzen verbundenen Krampfzuständen in Tagesgaben von 0,01—0,1 g. DUMMER empfiehlt es auch als Hypnoticum und Sedativum in der Kinderpraxis.

## Narcotinum.

I † **Narcotinum** Narkotin Anarkotin. Opian. Narcosin. DENOSSE'S Salz.  
 $C_{21}H_{23}NO$ , Mol. Gew. = 413. Ein Alkaloid des Opiums

**Darstellung.** Die rückständige Opiumsubstanz, welche man bei der Darstellung des wässrigen Opiumextrakts sammelt, übergiesst man mit einem 4fachen Volum kaltem Wasser und soviel Salzsäure, dass die Flüssigkeit schwach sauer reagirt. Nach mehrstündiger Maceration wird filtrirt, und das Filtrat nach und nach so lange mit gelbem Natriumkarbonat versetzt, als dadurch eine Fällung hervorgebracht wird. Der nach einiger Zeit gesammelte Niederschlag wird nach dem Trocknen zerrieben, mit Aether behandelt, von der filtrirten Aetherlösung der Aether abdestillirt, der Rückstand in wenig absolutem Weingeist unter Erwärmen gelöst und in flachem Gefäss der Verdunstung des Weingeistes und der Krystallisation überlassen. Sind die Krystalle nicht farblos, so werden sie wiederum in Weingeist gelöst, mit thierischer Kohle digerirt etc.

**Eigenschaften.** Krystallinart aus Alkohol in grossen, farblosen, glänzenden Nadeln, welche bei  $176^{\circ} C$  schmelzen, geruchlos und geschmacklos sind und alkalisch reagieren. In kaltem Wasser ist Narkotin unlöslich, in siedendem Wasser nur sehr wenig löslich. Leicht löslich in 2,3 Th siedendem Chloroform und 20 Th siedendem Alkohol oder in 100 Th kaltem Alkohol. Löslich in 170 Th Aether oder 81 Th Essigäther oder 22 Th Benzol oder 800 Th Amylalkohol. Die neutralen Lösungen des Narkotins bez seiner Salze lenken den polarisirenden Lichtstrahl nach links ab, die sauren Lösungen dagegen nach rechts.

1) Koncentrirte Schwefelsäure löst das Narkotin anfangs grünlichgelb, die Lösung wird bald gelb, dann röthlichgelb und nach einigen Tagen himbeerfarbig — 2) Verdunstet man die frisch bereitete Lösung in verdünnter Schwefelsäure (1 + 5) sehr allmählich, so wird sie zuerst orangeroth, dann vom Rande aus blauviolett und schliesslich, wenn die Schwefelsäure zu verdampfen beginnt, schmutzig-rothviolett. Die gleichen Farberscheinungen beobachtet man, wenn man die Lösung des Alkaloids in konc Schwefelsäure vorsichtig erhitzt — 3) Rührt man in die Lösung des Narkotins in konc Schwefelsäure nach 1–2stündigem Stehen eine sehr kleine Menge Salpetersäure (Bruchtheil eines Tropfens) ein, so entsteht schöne rothe Färbung — 4) Molybdänsäurehaltige Schwefelsäure löst das Narkotin in Substanz mit grüner Farbe, welche bei Anwendung einer grösseren Menge Molybdänsäure (0,01 g Natriummolybdat auf 1 cem konc Schwefelsäure) in schönes Kirschroth übergeht — 5) Chlorwasser färbt die wässrige Lösung gelbgrün. Auf Zusatz von Ammoniak nimmt das Gemisch eine rothbraune Färbung an — 6) Jodyodkalium, Kaliumquecksilberjodid, Phosphormolybdänsäure und Kaliumwismutyodid füllen Narkotinlösungen noch bei einer Verdünnung von 1:5000.

Den sauren Narkotinsalzlösungen wird das Narkotin schon durch Schütteln entzogen. — Narkotin ist eine schwache Base. Die Salze reagieren sauer. Die Salze flüchtiger Säuren zersetzen sich schon beim Erhitzen der wässrigen Lösung unter Abscheidung von freiem Narkotin. Ammoniak, ätzende und kohlensäure Alkalien füllen das Narkotin aus seinen Salzlösungen. Das salicylsäure Narkotin ist in Wasser schwer löslich. — Durch Erhitzen mit Salpetersäure wird das Narkotin gespalten und zugleich oxydirt unter Bildung von Cotarnin, s w u.

**Prüfung.** 1) Narkotin darf an 2procentige Essigsäure beim Schütteln nichts abgeben, d h wird die Essigsäure auf dem Wasserbade in einem Glasschälchen verdampft, so darf ein Rückstand nicht hinterbleiben — 2) Es schmelze bei  $176^{\circ} C$  und hinterlasse beim Verbrennen keinen Rückstand — 3) Wird Narkotin mit 5proc Natronlauge geschüttelt und die filtrirte Lösung alsdann mit Ammoniumchloridlösung im Ueberschuss versetzt, so darf auch nach 24 Stunden eine Ausscheidung nicht erfolgen (Morphin).

**Aufbewahrung** Vorsichtig

**Anwendung** Narkotin wirkt nur in sehr geringem Maasse narkotisch. Daher auch das Synonym „Anarkotin“. Man giebt es zu 0,1–0,25 g mehrmals täglich gegen krampfartige Beschwerden, Neuralgien, Intermittens. Als Höchstgaben giebt die Ross. *pro dosi* 0,25 g, *pro die* 1,0 g an.

**II. † Stypticin Cotarninum hydrochloricum**  $C_{12}H_{13}NO_2 + H_2O \cdot HCl$ . Mol. Gew. = 273,5. Ein bei der Spaltung und Oxydation des Narkotins auftretendes Produkt

**Darstellung.** Man löst von 1 Th Narkotin in einer Mischung von 2,8 Th Salpetersäure (spec Gew 1,40) und 8 Th Wasser und hält diese Lösung so lange auf 49° C, bis sich beim Erkalten Flocken nicht mehr ausscheiden. Alsdann wird die Lösung filtrirt, und das in ihr enthaltene Cotarnin durch Kalilauge gefällt. Durch Umkrystallisiren aus Benzol erhält man das freie Cotarnin in farblosen, bei etwa 132° C schmelzenden Nadeln. Man löst dasselbe in berechneten Mengen Salzsäure auf und lässt die Lösung im Exsikkator eintrocknen.

**Eigenschaften.** Ein gelbes, krystallinisches Pulver, welches, bei 100—105° C getrocknet, nur einen minimalen Gewichtsverlust erleidet. Auf dem Platinblech verbrennt es ohne Rückstand. In Wasser ist es sehr leicht mit gelber Farbe löslich, auch in absolutem Alkohol löst es sich beim Erwärmen und fällt auf Zusatz von Aether krystallinisch aus. Im Kapillarrohre rasch erhitzt, beginnt es gegen 180° C sich zu bräunen und zersetzt sich gegen 191—192° C. — Löst man 0,3 g des Salzes in 4—5 cem Wasser und fugt Jodjodkalium hinzu, so entsteht ein brauner Niederschlag von jodjodwasserstoffsäurem Cotarnin. Wird dieses aus alkoholischer Lösung umkrystallisirt, so schmilzt es glatt bei 142° C.

**Prüfung.** 0,1 g Stypticin wird in 3 cem Wasser gelöst, dazu bringt man 3 Tropfen Natronlauge (von 15 Proc). Jeder Tropfen verursacht eine milchweisse Fällung, die beim Umschütteln verschwindet. Aus der klaren Lösung krystallisirt sehr bald, besonders beim Rühren mit einem Glasstabe, die freie Base. Diese soll bennabe weiss aussehen, die überstehende Lauge muss klar und nur schwach gelblich gefärbt sein. Präparate, welche bei dieser Prüfung trübe oder stark gefärbte Mutterlaugen geben, enthalten fremde Beimengungen und sind zu verwerfen. — Der Schmelzpunkt der freien Base, welche auf einem Thon-scherben getrocknet wird, ist von der Schnelligkeit des Erhitzens abhängig. Gewöhnlich beobachtet man denselben bei 180—182° C.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig.

**Anwendung.** Stypticin wirkt ähnlich wie das Hydrastinin blutstillend, hat aber den Vortheil, daneben noch beruhigend und schmerzstillend zu wirken. Innerlich bei Dysmenorrhoe, starken menstruellen Blutungen, bei klimakterischen und profusen Hämorrhagien 4—5mal täglich 0,025—0,05 g. Subkutan bei starker Blutung 0,2 g in wässriger Lösung in die Glutealmuskeln injicirt.

**Tabulae Stypticini. Stypticin-Tabletten à 0,05 g Stypticin enthaltend**

**Gehaltsbestimmung.** 5 Tabletten werden in einem Probirglase mit 15 cem lauwarmem Wasser übergossen und unter öfterem Umschütteln solange stehen gelassen, bis sie vollkommen zerfallen sind. Man filtrirt, wäscht den Rückstand mit 10 cem Wasser nach und schüttelt das Filtrat zunächst mit 20 cem Aether aus, welchen man abtrennt und fortgiesst. Die wässrige Lösung wird nun mit 20—26 cem Aether überschichtet, durch Zufugung von 2—3 cem Natronlauge (von 15 Proc), die Base in Freiheit gesetzt und sofort mit dem Aether ausgeschüttelt. Die alkalische Flüssigkeit wird noch 5—6mal mit je 15—20 cem Aether ausgeschüttelt, bis nichts mehr in den Aether hineingeht. Die vereinigten ätherischen Ausschüttelungen werden in einer tauierten Glasschale auf einem warmem Wasserbade concentrirt und — da die Base gegen Wärme sehr empfindlich ist — die letzten Antheile des Aethers durch freiwilliges Verdunsten an der Luft entfernt. Der krystallinische, gelblich gefärbte Rückstand verbleibt dann mehrere Stunden im Exsikkator und wird hierauf gewogen. — Es ist zu berücksichtigen, dass bei der Verwandlung der freien Base in das Stypticin theoretisch eine Gewichtszunahme von ca 8 Proc eintritt. Wiegt der Rückstand also z. B. 0,23 g, so entspricht dies  $0,23 \div 0,0184 \text{ g} = 0,2484 \text{ g}$  Stypticin.

## Nasturtium.

Gattung der Cruciferae — Sinapeae — Cardamininae.

**Nasturtium officinale R Br.** Heimisch in Europa und dem nördlichen Asien, auch in Amerika Kahl, Stengel am Grunde kriechend und bewurzelt, hohl, Blätter gefiedert, Blättchen ausgeschweift und gekerbt, die seitenständigen sitzend, das endständige gestielt Blüthe weiss, Blumenblätter länger als der Kelch Fruchtsiele etwa so lang als die lineal-länglichen, gedunsenen, meist sichelförmig gekrümmten Schoten. Verwendung findet das Kraut

**Herba Nasturtii.** **Herba Nasturtii aquaticae.** **Herba Cardamines — Brunnenkresse** **Wasserkresse** — **Cresson de fontaine** (Gall) — **Water cress.**

Es riecht und schmeckt scharf und etwas bitterlich. Es verdankt den Geruch und Geschmack hauptsächlich dem Nitril der Phenylpropionsäure  $C_9H_9N$

**Verwendung.** Zuweilen zu den sogen. Frühlingskuren, hauptsächlich als Salat.

**Aqua Nasturtii.** Aus frischem, blühendem Kraut wie **Aqua Cochleariae** (Band I, S 888, I)

**Conserva Nasturtii.** Aus frischem Kraut wie **Conserva Comi** (Band I, S 947) zu bereiten

**Sirupus cum succo Nasturtii.** Sirop de cresson (Gall) 1000,0 frischen, durch Erhitzen geklärten Brunnenkressensaft bringt man mit 1800,0 Zucker zum Sirup

**Succus Nasturtii.** Suc de cresson (Gall) Frische Blätter der Brunnenkresse zerstösst man, presst den Saft aus und filtrirt ihn. Gilt als anregendes, harntreibendes, katarrhwidriges Mittel.

## Natrium.

† **Natrium metallicum.** **Natrium.** **Sodium.** **Na.** Atomgew. = 23.

Ein silberweisses, auf der frischen Schnittfläche stark glänzendes, bei mittlerer Temperatur wachweiches, bei niedriger Temperatur spröde werdendes Leichtmetall. Das spezifische Gewicht ist bei  $15^{\circ}C = 0,972$ . Es schmilzt bei  $95,6^{\circ}C$ . An der Luft oxydirt sich das metallische Natrium sehr rasch, die frische Schnittfläche wird bald blind und die Natriumstücke umgeben sich mit Krusten von Natriumoxyd, bezw Natriumhydroxyd, bezw Natriumkarbonat. Beim Schmelzen an der Luft entzündet es sich und verbrennt mit gelber Flamme und unter Entwicklung ätzender Dämpfe zu Natriumoxyd  $Na_2O$ . Bei Abschluss der Luft siedet es bei  $742^{\circ}C$  und verwandelt sich dabei in einen farblosen Dampf (Kaliumdampf ist grün). Der Dampf giebt im Spektrum einen der D-Linie entsprechenden Absorptionsstreifen. — Auf kaltes Wasser geworfen, zersetzt es das Wasser mit grosser Heftigkeit unter Entwicklung von Wasserstoff (Fische halten die auf dem Wasser umherfahrenden Natriumkugeln für brummende Insekten, verschlucken sie und gehen unfehlbar jämmerlich zu Grunde, deshalb werfe man Natriumabfälle niemals in Gewässer, welche Fische enthalten. B Fische). Wird Natrium auf heisses Wasser geworfen, so entzündet sich der Wasserstoff und verbrennt mit gelber Flamme.

In den Handel gelangt das metallische Natrium gewöhnlich in Barren, während das Kalium meist in die Form von Kugeln gebracht ist.

**Aufbewahrung.** Wegen der grossen Empfindlichkeit des Natriums gegen Sauerstoff und Feuchtigkeit bewahrt man dasselbe in der Regel unter Petroleum, noch besser unter flüssigem Paraffin auf. Es überzieht sich in diesem allmählich zwar auch mit einer Kruste von Natriumhydroxyd bezw Natriumkarbonat, aber der Kern bleibt doch metallisch blank. Zur Zeit wird das Natrium von den chemischen Fabriken auch nur mit festem Paraffin überzogen versendet. — Der Apotheker wird stets gut thun, seinen kleinen Natriumvorrath unter Petroleum oder flüssigem Paraffin aufzubewahren und jede Möglichkeit fernzuhalten, dass zu dem so aufbewahrten Natrium Wasser hinzutreten kann.



Das Natrium wurde früher gelegentlich zur Erzeugung von Brand- und Aetzschorfen z. B. bei vergifteten Bisswunden angewendet, wird aber zur Zeit therapeutisch nicht mehr benutzt

† **Amalgama natrica.** Natriumamalgam. Ein Amalgam mit 2–4 Proc. Natriummetall — In metallisches Quecksilber, welches sich in einem Porcellanmörser befindet, taucht man in ziemlich schneller Folge mit Hilfe eines kurz rechtwinkelig umgebogenen nicht zu dünnen Glasstabes, welcher an seinem Ende zu einer Spitze ausgezogen ist, Natriumscheiben von der ungefähren Grösse eines Markstückes, welche man auf den Glasstab aufspiesst, ein, wobei man das Natrium bis auf den Boden der Reibschale drückt. Die Operation ist unter einem Abzuge oder im Freien vorzunehmen, die Augen sind durch eine Brille, die Hand ist durch einen Handschuh zu schützen — Auch kann man das Quecksilber in einer Porcellanschale auf dem Wasserbade erwärmen (auf 60–70° C) und dann ohne weitere Erwärmung Natriumstückchen von der Grösse einer halben Bohne mit Hilfe des oben erwähnten Glasstabes bis auf den Boden des Gefässes in das Quecksilber eintauchen

Bei einem Gehalte von 1 Proc. Natrium ist das Natriumamalgam dickflüssig, bei 1,25 Proc. breiartig, bei 1,5 Proc. und darüber fest. Man bewahrt es in trockenen, gut verschlossenen Flaschen auf. Es dient als Reduktionsmittel in der synthetischen Chemie.

**Kalium-Natrium.** 10 Th. Natrium bilden mit 16 Th. Kalium eine flüssige, dem Quecksilber ähnliche Legirung, welche bei +8° C. breiartig, bei noch niedrigerer Temperatur fest wird. Das Entstehen dieser Legirung ist in den Apotheken wiederholt beobachtet worden, wenn absichtlich oder unabsichtlich Kalium- und Natriumstückchen (unter Petroleum) in das nämliche Gefäss gebracht wurden.

## Natrium aceticum.

**I. Natrium aceticum crystallisatum.** Natrium aceticum (Germ. Helv.) Acétate de soude cristallisé (Gall.) Sodii Acetas (U-St.) Terra foliata Tartari crystallisata. Natriumacetat. Essigsäures Natron.  $C_2H_3O_2Na + 3H_2O$ . Mol. Gew. = 136.

**Darstellung.** Das Salz wird durch den Handel in genügender Reinheit bezogen. Die Darstellung erfolgt in chemischen Fabriken durch mehrfaches Umkrystallisiren des sogen. Rothsalmes, d. h. des von den Holzessigfabriken in den Handel gebrachten rohen Natriumacetats. Kleinere Mengen kann man zweckmässig aus verdünnter Essigsäure und Natriumkarbonat bereiten.

Man verdünnt 100 Th. verdünnte Essigsäure (von 80 Proc.  $C_2H_4O_2$ ) mit etwa 200 Th. destillirtem Wasser und neutralisirt diese Flüssigkeit durch allmähliche Zugabe von reinem krystallisirtem Natriumkarbonat (71 Th.) bis zur schwach sauren Reaktion. Die filtrirte Lösung wird auf etwa 200 Th. eingedampft und zur Krystallisation gebracht. Ausbeute etwa 65 Th.

**Eigenschaften.** Grosse oder kleine, farb- und geruchlose, wasserhelle, spissige oder säulenförmige, dem monoklinischen Systeme angehörende Krystalle von bitterlich-salzigem Geschmacke. Es ist bei 15° C. in 1 Th. Wasser löslich, eine solche concentrirte wässrige Lösung bläut rothes Lackmuspapier schwach, röthet aber Phenolphthaleinlösung nicht. 2 Th. Natriumacetat lösen sich in etwa 1 Th. siedendem Wasser. Natriumacetat löst sich ferner in etwa 23 Th. Weingeist von gewöhnlicher Temperatur oder in 1 Th. siedendem Weingeist — An warmer Luft verwittern die Krystalle. Beim Erhitzen schmilzt das krystallisirte Natriumacetat schon bei 75° C. in seinem Krystallwasser, das letztere entweicht bei weiterem Erhitzen bis auf etwa 120° C. vollständig, und es hinterbleibt nun festes, wasserfreies Natriumacetat als weisses, schuppenförmiges Pulver. Dieses schmilzt bei etwa 800° C. ohne Zersetzung, über 825° C. hinaus aber zerfällt es in Natriumkarbonat und Aceton.

Das aus der Lösung durch langsame Verdunstung oder aus übersättigter erkalteter Lösung durch Zusatz von Krystallen gewonnene Salz enthält 2—3mal mehr Krystallwasser und verwittert daher schneller

**Prüfung.** Die 5procentige wässrige Lösung soll weder durch Schwefelwasserstoffwasser (weisse Trübung = Zink, dunkle Färbung = Kupfer, Blei), noch durch Baryumnitratlösung (weisse Trübung = Natriumsulfat oder Natriumkarbonat), noch durch Ammoniumoxalatlösung (Calciumverbindungen), noch nach Zusatz eines gleichen Volumens Wasser und nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitrat getrübt werden (Natriumchlorid). Erfolgt beim Erwärmen der das Silbernitrat enthaltenden, salpetersauren Lösung eine dunkle Färbung von reducirtem Silber, so ist ameisensaures Salz zugegen. — 20 cem der 5procentigen Lösung sollen nach Zusatz von 5 Tropfen Salzsäure durch 0,5 cem Kaliumferrocyanidlösung weder roth (Kupfer), noch blau (Eisen) gefärbt werden

**Aufbewahrung.** In gut geschlossenen Gefässen aus Glas oder Porcellan an einem kühlen Orte, um ein Verwittern des Salzes hintenanzuhalten

**Anwendung.** Es wird gegen Magen- und Darmkatarrhe und an Stelle des Kaliumacetats als Diureticum gegeben, doch ist die diuretische Wirkung nur gering. Im Organismus wird es zu Natriumkarbonat verbrannt, es macht also das Blut alkalisch. Grosse Gaben wirken abführend.

## II Natrium aceticum fusum Geschmolzenes Natriumacetat Entwässertes Natriumacetat. $C_2H_3O_2Na$ Mol. Gew. = 82.

Ein Entwässern des krystallisirten Natriumacetates wird bei Darstellung der Essigsäure und des Essigäthers nöthig. Man füllt mit den Krystallen einen eisernen Kessel zu  $\frac{1}{2}$ , an und erhitzt über einem gelinden Kohlenfeuer. Das Salz schmilzt, Krystallwasser verdampft, und die Schmelze beginnt wieder dick zu werden. Wenn die Masse dicklich wird, rührt man fleissig mit einem eisernen Spatel um und sorgt dafür, dass auch keine Salzmasse an dem Kessel festsetzt. Sich bildende Klumpen werden mit einem porcellanen Pistill zerdrückt und zerreiben. Man erhitzt so lange, bis das Salz zu einem schuppigen Pulver zerfallen ist, welches man bei gemässigter Hitze unter Umrühren völlig trocken macht, bis nämlich ein darüber gehaltener kalter, gläserner Deckel nicht mehr mit Wasserdunst beschlägt.

Man erhitzt das trockene Salz nun noch so lange, bis es eben wieder anfängt zu schmelzen (aber nicht länger!) und füllt es dann noch heiss in die vorgewärmten, trockenen Gefässe.

## Natrium benzoicum

**Natrium benzoicum** (Austr. Helv. Engdanz) Benzoate de soude (Gall.) Sodii Benzoas (Brit. U-St.) Natriumbenzoat. Benzoesaures Natrium.  $C_6H_5O_2Na$  Mol. Gew. = 144. Das Salz wird aus der reinen Benzoesäure des Handels (*Acidum benzoicum* e *Toluolo* s. Bd I, S. 15) dargestellt.

**Darstellung.** Man löst in einer Porcellanschale 10 Th. reines krystallisirtes Natriumkarbonat unter Erwärmen in etwa 50 Th. Wasser und neutralisirt die Lösung durch Zugabe von reiner Benzoesäure e *Toluolo* (s. oben), bis sie eine ganz schwach saure Reaktion zeigt. Hierzu sind etwa 8,5 Th. Benzoesäure erforderlich. Man filtrirt die Lösung und dampft sie entweder direkt zur Trockne und trocknet bei  $100^\circ C$  nach oder engt sie nur bis zur Krystallisation ein.

**Eigenschaften.** Weisses Pulver oder körnige Massen, seltener Krystallnadeln, beim Erhitzen schmelzend, beim stärkeren Erhitzen unter Verhütung von Benzolgeuch verkohlend und einen aus Natriumkarbonat bestehenden Rückstand hinterlassend. Löslich in 1,8 Th. Wasser oder in 45 Th. Alkohol. Die wässrige Lösung ist farblos, neutral oder schwach sauer, von süsslich adstringirendem Geschmacke, wird die 10procentige Lösung mit

Salzsäure angesäuert, so scheidet sich ein Magma von Benzoesäurekrystallen aus. Auf Zusatz von Ferrichloridlösung entsteht in der wässrigen Lösung ein rehbrauner Niederschlag von Ferribenzoat.

**Prüfung.** 1) Zur Prüfung auf Schwefelsäure und Chlor versacht man 1 g des Salzes, löst den Rückstand in Salpetersäure, verdünnt mit Wasser und filtriert. Das Filtrat darf durch Baryumnitrat gar nicht, durch Silbernitrat nur opalisierend getrübt werden. Spuren von Chlor sind zuzulassen, weil die Toluol-Benzoesäure stets etwas chlorierte Benzoesäure enthält. — 2) Die wässrige Lösung (1 = 10) werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, z. B. Kupfer oder Blei). — 3) Scheidet man die Benzoesäure durch Ansäuern der 10procentigen Lösung mit Salzsäure ab, wäscht sie mit Wasser und trocknet sie im Exsiccator, so soll sie einen Schmelzpunkt von 118 bis 120° C zeigen.

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln, Lichtschutz ist nicht erforderlich.

**Anwendung.** Natriumbenzoat soll bei harnsaurer Diathese und harnsauren Ablagerungen wirksam sein. Nach URB und KELLER wandeln die Benzoesäure und ihre Salze die Harnsäure in Hippursäure um, deren Salze leicht löslich sind. Ferner gilt es in Tagesgaben von 8–10,0 g bei akutem Gelenkrheumatismus für ebenso wirksam als Natriumsalicylat, ohne dessen unangenehme Nebenwirkung zu besitzen. Aeusserlich zu Inhalationen, Gurgelungen und Insufflationen bei Diphtherie.

**Pilulae antarthriticae CORLIU**  
CORLIU's Pillen.

Rp	Natrii benzoici	5,0
	Natrii silicici	2,5
	Extracti Colchici	1,5
	Extracti Aconiti	5,0
	Saponis modicati	5,0
Fiant pilulae 100. Täglich 1–5 Pillen.		

**Pilulae dialyticae SOQUET et BONJEAN**  
Sind identisch mit Pilulae dialyticae BONJEAN  
S. Bd. I, S. 156

**Pulvis antarthriticus BRIAU**

Rp	Natrii benzoici	5,0
	Ammonii hydrochlorici	2,0
Divide in partes 20. Bei harnsaurer Diathese bis zu 8 Pulvern täglich.		

**Sirupus dialyticus BONJEAN**

Rp	Natrii benzoici	9,5
	Natrii silicici puri	5,0
	Aquae destillatae	60,0
	Sacchari albi	60,0
	Gummi arabici	10,0
Die Lösung ist auf 110,0 einzudampfen.		

**Natrium sulfuroso-benzoicum** Natrium sulfibenzoat. Ein Gemisch von 41,9 Th Natriumsulfit und 58,1 Th Natriumbenzoat, welches ein kräftiges, unflüchtiges Antisepticum sein und sich in seiner Wirkung dem Jodoform anreihen soll.

**Natrium boro-benzoicum** Sodii Boro-Benzoeas. (Nat. Form.) 8 Th Boraxpulver und 4 Th Natriumbenzoat werden in Wasser gelöst und zur Trockne verdampft. Anthrithicum.

**Diphthericidium-BREGMANN.** Präservativ gegen Diphtherie sind Kau-Pastillen aus Guttapercha, Dammarharz, Natriumbenzoat, Saccharin und Thymol. Jede Pastille enthält 0,02 g Natriumbenzoat, 0,002 g Thymol und 0,015 g Saccharin.

## Natrium bromatum.

**Natrium bromatum** (Anstr. Germ. Helv.) Sodii Bromidum (Brit. U-St.) Bromure de Sodium (Gall.) Natriumbromid. Bromnatrium. NaBr. Mol. Gew. = 103.

**Darstellung.** Die Darstellung des Natriumbromids kann mit Vortheil nur in chemischen Fabriken ausgeführt werden. Diese benutzen dazu das Brom Eisen ( $\text{Fe}_2\text{Br}_7$ ) der Stassfurter Fabriken, welches 65–70 Proc. Brom und nur Spuren von Chlor und Jod enthält. Um daraus das Natriumbromid zu gewinnen, löst man das Brom Eisen in Wasser und versetzt die heisse Lösung mit einem kleinen Ueberschusse von reinem Natriumcarbonat. Man trennt die heisse Lauge von dem gefüllten Eisenoxyduloxyd und dampft erstere zur Krystallisation ein. Bei langsamem Abkühlen erhält man farblose, gut ausgebildete Krystalle. Die Krystalle sind durch Austrocknen bei 100° C vom grössten Theile des Krystallwassers zu befreien. Für die Darstellung im pharmaceutischen Labors

torium kann man alle die für das Kaliumjodid angegebenen Methoden benutzen unter Ersatz des Jods durch äquivalente Mengen Brom und des Kaliums durch äquivalente Mengen Natrium

**Eigenschaften.** Ein farbloses, neutrales Salz von alkalisch salzigem, kaum bitterem Geschmack. Es krystallisiert bei gewöhnlicher Temperatur mit 2 Mol. Wasser als  $\text{NaBr} + 2\text{H}_2\text{O}$  in schiefen, rhombischen Säulen, über  $80^\circ\text{C}$  schiesst es in wasserfreien Würfeln an. Das wasserfreie Natriumbromid bedarf zur Auflösung bei  $0^\circ\text{C} = 1,29$ , bei  $20^\circ\text{C} = 1,13$ , bei  $40^\circ\text{C} = 0,96$ , bei  $60^\circ\text{C} = 0,9$ , bei  $100^\circ\text{C} = 0,87$  Th. Wasser, die gesättigte Lösung siedet bei  $120\text{--}121^\circ\text{C}$ . In Weingeist ist das Salz ziemlich leicht löslich.

Die Pharmakopöen haben durchweg das wasserfreie Salz aufgenommen, in welchem sie jedoch einige Procente (Germ = 5 Proc.) Wasser zulassen, das entweder als hygroskopische Feuchtigkeit oder als Krystallwasser zugegen sein kann. Das krystallisierte Salz  $\text{NaBr} + 2\text{H}_2\text{O}$  enthält 25,9 Proc. Krystallwasser. Chlorwasser scheidet aus der wässrigen Lösung des Natriumbromids Brom aus, welches von Chloroform mit gelbbrauner Färbung gelöst wird. Die Anwesenheit des Natriums wird durch die gelbe Flammenfärbung erkannt, welche auftritt, wenn man ein Körnchen des Salzes auf dünnem Platindraht in eine nicht leuchtende Flamme bringt.

**Prüfung.** 1) Bringt man ein Körnchen auf dünnem Platindraht in die nicht leuchtende Flamme und betrachtet die gelb gefärbte Flamme durch ein Kobaltglas, so darf eine rothe Flammenfärbung entweder gar nicht oder nur ganz vorübergehend beobachtet werden (Kaliumbromid). 2) Befuchtet man eine kleine Menge zerriebenes Kaliumbromid auf einer weissen Porcellanplatte mit etwas verdünnter Schwefelsäure, so darf nicht sogleich Gelbfärbung zu beobachten sein (Natriumbromat  $\text{NaBrO}_3$ ). 3) Fügt man zu der wässrigen Lösung (1 = 20) 1–2 Tropfen Phenolphthaleinlösung, so darf keine deutlich rothe Färbung auftreten (Natriumkarbonat). 4) Die wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden. Dunkle Färbung würde wahrscheinlich von Kupfer oder Blei herrühren. Entsteht in der durch einige Tropfen Salzsäure angesäuerten wässrigen Lösung (1 = 20) durch Baryumchlorid eine Trübung, so ist Natriumsulfat zugegen. 5) Versetzt man 10 ccm der 5 procentigen Lösung mit 1 Tropfen Ferrichloridlösung und alsdann mit etwas Starkelösung, so darf keine blaue Färbung von Jodstärke auftreten, anderenfalls ist Natriumjodid zugegen. 6) Ein Eisengehalt wird nachgewiesen, indem man zu 20 ccm der wässrigen Lösung (1 = 20) 0,5 ccm Ferrocyankaliumlösung zufügt, es darf alsbald keine blaue Färbung auftreten. Da das Eisen auch als Bromür zugegen sein kann, so müssen andere 20 ccm durch Erhitzen mit einigen Tropfen cone. Salpetersäure zunächst oxydirt und nach dem Erkalten gleichfalls mit Kaliumferrocyanid geprüft werden. 7) Da das Brom des Handels stets etwas chlorhaltig ist, so muss ein geringer Gehalt an Natriumchlorid zugelassen werden, doch soll derselbe 1 Proc. nicht übersteigen. Die Prüfung auf Natriumchlorid wird maassanalytisch ausgeführt. Man macht etwa 5 g zerriebenes Natriumbromid durch mehrstündiges Anstrocknen bei  $105^\circ\text{C}$  zunächst völlig wasserfrei und stellt eine wässrige Lösung dar, welche genau (1) 3,0 g Natriumbromid in 100 ccm enthält. Von dieser Lösung bringt man 10 ccm in ein Erlenmeyer-Kölbchen, verdünnt mit etwa 30 ccm Wasser, setzt 3–4 Tropfen Kaliumchromatatlösung zu und lässt unter Bewegung so viel  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung zulaufen, bis eine bleibende Röthung vorhanden ist. Hierzu sollen nicht mehr als 29,3 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden. Hierdurch wird ein Gehalt von rund 0,8 Proc. Natriumchlorid zugelassen. Würden mehr als 29,3 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden, so würde dies durch einen höheren Gehalt an Natriumchlorid verursacht sein.

**Aufbewahrung.** Das Bromnatrium zieht aus der Luft Feuchtigkeit an und muss deshalb in mit Glasstopfen gut verschlossenen Flaschen aufbewahrt werden.

**Anwendung.** Das Natriumbromid hat die gleichen physiologischen Wirkungen wie das Kaliumbromid. Während jedoch letzteres bei längerem Gebrauch infolge der Kalwirkung Herzschwäche erzeugt, ruft das Natriumbromid bei gleicher Wirksamkeit diese Er-

scheinung nicht hervor. Es wird daher vielfach dem Kaliumbromid vorgezogen und hat sich besonders in der Kinderpraxis bewährt.

**Elixir Sodii Bromidi.** Elixir of Sodium Bromide (Nat. Form.) Rp. Natrii bromati 175,0 g, Acidi citrici 4,0 g, Elixir aromatici q s. ad 1 Liter

## Natrium carbonicum.

**I. Natrium carbonicum crudum** (Germ.) Soda cruda. Sal Sodae crudus. Rohes Natriumkarbonat Soda Carbonate de soude du commerce.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10 \text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 286. Die gewöhnliche, krystallisirte Soda des Handels.

**Eigenschaften.** Farblose oder fast farblose, krystallinsche, meist etwas verwitterte krystallinsche Massen und Stücke, welche aus mehr oder weniger reinem Natriumkarbonat bestehen und nur etwa 3–10 Proc. Verunreinigungen enthalten, die in Natriumchlorid, sulfat, -sulfid, -thiosulfat und -silikat, zuweilen auch in Natriumcyanid, Natriumrhodanid, Natriumferrocyanid, Natriumsulfid, Eisenoxyd und Schmutztheilchen bestehen. Der obigen Formel entspricht die Zusammensetzung 37,06 Proc. wasserfreies Natriumkarbonat  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , und 62,94 Proc. Krystallwasser.

**Prüfung.** Man verlangt von einer guten Soda, dass sie mindestens 33 Proc. wasserfreies Natriumkarbonat enthalten soll. Trifft dies zu, so können für gewöhnlich alle weiteren Prüfungen unterbleiben. Man löst 20 g. eines guten Durchschnittsmusters in Wasser zu 500 ccm auf. 50 ccm dieser Lösung (= 2 g. Natriumkarbonat) werden mit 3–4 Tropfen Methylorangelösung versetzt und in der Kälte mit Normal-Salzsäure oder Normal-Schwefelsäure titirt. Zum Eintritt der Rothfärbung sollen mindestens 12,4 ccm Normalsäure erforderlich sein.

**Aufbewahrung.** Kleinere Vorräthe von Soda bewahrt man in Tüpfen von Stein- oder Porcellan auf, welche überbunden oder mit Deckeln bedeckt werden. Größere Vorräthe hält man meist in Holstößen mit Deckeln. Da die Soda an trockene Luft verwittert, so wählt man als Vorrathsraum in der Regel einen trockenen Keller oder einen anderen kühlen und trockenen Raum.

**Anwendung.** Die rohe Soda findet mitunter Anwendung in Bädern (800,0 bis 1000,0 auf ein Vollbad, 100,0–200,0 auf ein Fussbad), meist verbraucht sie der Apotheker bei mehreren chemischen Operationen, zur Darstellung einer reinen Soda oder zu ökonomischen Zwecken, wie bei Reinigung der Colatorien, Siebe, Gefässe etc.

Soda mit 1 Mol.  $\text{H}_2\text{O}$ , entsprechend der Formel  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  bildet ein nicht zusammenbackendes und nicht leicht verwitterndes Krystallpulver, welches für viele Zwecke, namentlich für Mischungen mit anderen Salzen geeignet ist. Es wird durch gestörte Krystallisation der siedend gesättigten Lösung gewonnen. 40 Th. dieses Salzes entsprechen = 100 Th. Soda mit 10 Mol. Wasser.

**Natrium carbonicum crudum siccum** Calcinirte Soda.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Mol. Gew. = 106. Ist diejenige Form, in welcher die Soda im Grosshandel vorkommt, weil der Handel es vermeiden muss, die in der krystallinartigen Soda enthaltenen rund 63 Proc. Krystallwasser spazieren zu fahren. Das geht so weit, dass die sogen. Krystall-Soda erst aus dieser calcinirten Soda in besonderen Anlagen durch einfaches Auflösen und Krystallisirenlassen hergestellt wird.

Entweder ein weisses Pulver oder weisse, pulverige Massen. Sie lösen sich in Wasser unter freiwilliger Erwärmung und sind von der Reinheit der Soda, welche als Ausgangsmaterial gedient hatte. Ihr Werth wird in Procenten  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  angegeben (diese Procente werden als Grade bezeichnet). Eine calcinirte Soda mit 90 Proc.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  heisst also eine 90gradige Soda.

**Alkalimetrische Bestimmung Titer der Soda** Die alkalimetrische Bestimmung ist nach den Vereinbarungen deutscher Sodafabrikanten stets in der geglähten, also völlig wasserfrei gemachten Soda auszuführen. Man wägt 2,85 g der geglähten Probe ab, löst sie in etwa 120 ccm Wasser, fügt 3—4 Tropfen Methylorange hinzu und titirt nun in der Kälte mit Normal-Salzsäure bis zur Rothfärbung. Jeder ccm Normal-säure zeigt = 2 Proc  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  an.

Diese Bestimmung giebt den Alkal-Titer der wasserfreien Soda an. Um über den Werth einer Soda völlig ins Reine zu kommen, muss ausserdem noch der Glühverlust bestimmt werden.

**II Natrium carbonicum** (Austr. Germ. Helv.) **Natrium carbonicum purum** Carbonate de soude pur cristallisé (Gall.) **Sodli Carbonas** (Brit. U-St.) **Natrium carbonicum crystallisatum**. Krystallisirtes Natriumkarbonat **Sal Sodae depuratum**, **Sel de soude cristallisé**.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 286.

**Darstellung.** Man löst 100 Th gute krystallharte Soda in 80—85 Th siedendem Wasser und rührt die Lösung um, bis sie zu einem Krystallbrei erstarrt. Diesen bringt man in einen Deplacir-Trichter, lässt die Mutterlauge ablaufen, giesst nun bisweilen kleine Mengen recht kalten Wassers auf die Krystalle und prüft gelegentlich die abtropfende Flüssigkeit auf Chlor und Schwefelsäure. Wenn diese nur noch in geringen Mengen vorhanden sind, löst man das Salz in etwa 50 Th siedendem destillirtem Wasser, filtrirt die Lösung und lässt sie bei 15—20° C krystallisiren. Die Krystalle bringt man in den Deplacir-Trichter, lässt sie abtropfen, wäscht sie noch 2—3mal mit wenig kaltem Wasser nach und trocknet sie alsdann auf Filtrpapier bei gewöhnlicher Temperatur. — Die Mutterlauge giebt beim Einengen nochmals brauchbare Krystalle, die alsdann verbleibende Lauge wird eingedampft und das hinterbleibende Salz zur rohen Soda gegeben.

Aus sehr kalten wässrigen Lösungen krystallisirt das Natriumkarbonat mit mehr Krystallwasser, aus sehr concentrirten und sehr heissen Lösungen dagegen mit weniger Krystallwasser.

**Eigenschaften.** Aus der nicht zu concentrirten wässrigen Lösung krystallharte bei gewöhnlicher Temperatur das Natriumkarbonat in grossen, durchsichtigen, spitzen, monoklinen Krystallen von der Zusammensetzung  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$  und dem spec Gew 1,45.

Es löst sich unter Temperaturerniedrigung in etwa 1,8 Th Wasser von 15° C oder in 0,2 Th siedendem Wasser, nicht in Weingeist. Die wässrige Lösung schmeckt langesäuerlich, bläut rothes Lackmuspapier und entbindet auf Zusatz von Säure reichlich Kohlensäure. An trockner Luft verwittern die Krystalle zunächst oberflächlich, allmählich zerfallen sie vollständig zu einem weissen Pulver  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Wird krystallhartes Natriumkarbonat erhitzt, so schmilzt es bei 84° C unter theilweiser Ausscheidung der Verbindung  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ . Die namliche Verbindung wird erhalten, wenn man eine gesättigte Lösung von Natriumkarbonat bei Temperaturen über 85° C krystallisiren lässt. Ein Salz der Zusammensetzung  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$  scheidet sich in Rhomboëdern aus, wenn man eine warm gesättigte Lösung bei Luftabschluss erkalten lässt. Beim Erhitzen auf 100° C wird das Natriumkarbonat wasserfrei, es hinterbleibt  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , welches bei höherer Temperatur schmilzt. — Die Existenz verschiedener Hydrate des Natriumkarbonats, ihre abweichende Löslichkeit und ihre Bildung und Zersetzung bei verschiedenen Temperaturen bedingt, dass das Natriumkarbonat eigenthümliche Löslichkeitsverhältnisse zeigt. Die Löslichkeit des Natriumkarbonats in Wasser steigt nämlich mit zunehmender Temperatur und zwar bis 34° C. Bei 34° C ist die Löslichkeit am grössten (Löslichkeits Optimum), über 34° C wird die Löslichkeit geringer. Eine bei 84° C gesättigte Lösung trübt sich daher beim weiteren Erwärmen. Dies beruht darauf, dass die in höheren Temperaturen sich bildenden Salze mit geringerem Wassergehalte eine geringere Löslichkeit besitzen als das Salz mit 10  $\text{H}_2\text{O}$ . Beim Abkühlen auf 84° C bildet sich das Salz wieder zurück und geht in Lösung.

**Specifische Gewichte wässriger Lösungen von Natriumkarbonat bei 15° C.**

Nach GEBLACH

Proc an $\text{Na}_2\text{CO}_3$ +10H <sub>2</sub> O	Spec. Gew bei 15° C	Proc an $\text{Na}_2\text{CO}_3$ +10H <sub>2</sub> O	Spec. Gew bei 15° C	Proc an $\text{Na}_2\text{CO}_3$ +10H <sub>2</sub> O	Spec. Gew bei 15° C	Proc an $\text{Na}_2\text{CO}_3$ +10H <sub>2</sub> O	Spec. Gew bei 15° C	Proc an $\text{Na}_2\text{CO}_3$ +10H <sub>2</sub> O	Spec. Gew bei 15° C
1	1,004	9	1,035	17	1,066	25	1,099	33	1,130
2	1,008	10	1,039	18	1,070	26	1,104	34	1,135
3	1,012	11	1,043	19	1,074	27	1,108	35	1,139
4	1,016	12	1,047	20	1,078	28	1,110	36	1,143
5	1,020	13	1,050	21	1,082	29	1,114	37	1,147
6	1,023	14	1,054	22	1,086	30	1,119	38	1,150
7	1,027	15	1,058	23	1,090	31	1,123		
8	1,031	16	1,062	24	1,094	32	1,127		

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde durch Schwefelwasserstoff-wasser nicht verändert (dunkle Färbung = Kupfer, Blei, Eisen, weisse Trübung = Zink) 2) Nach dem Uebersütigen mit Salpetersäure werde sie weder durch Bariumchlorid (Schwefelsäure), noch durch Silbernitrat (Chlor) verändert 3) Wird 1 g Natriumkarbonat mit Natronlauge erhitzt, so soll Ammoniakgeruch nicht wahrzunehmen sein Das Ammoniak kann aus dem Ammoniak-Sodaprozess herrühren 4) Man löst 20 g Natriumkarbonat in Wasser zu 500 cem Verdünnt man 50 cem dieser Lösung mit 50 cem Wasser und fügt 3—4—5 Tropfen Methylorangelösung hinzu, so sollen zur Neutralisation, d h bis zum Eintritt der Rothfärbung, nicht weniger als 14 cem Normalsalzsäurelösung erforderlich sein, wodurch 2,009 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$  angezeigt werden Bei verwittertem Salz kann der Säureverbrauch merklich steigen Die Titration ist in der Kälte auszuführen

**Anwendung** Natriumkarbonat stumpft, innerlich gegeben, die Säure des Magens ab Da es in das Blut übergeht, so macht es dieses alkalisch und wirkt infolge dessen schleimlösend, säuretilgend, harntreibend Der Harn wird alkalisch Man giebt es unter den gleichen Verhältnissen wie *Natrium bicarbonicum*, nicht aber das letztere vor Sehr häufig ist dagegen der Gebrauch zu Saturationen seit der Aufnahme der *Potio Riveri* in die Pharmakopoen

Ausserlich benutzt man es zu Waschungen, Augenwässern, Mund- und Gurgelwässern, zu Inhalationen

**Natrium carbonicum siccum** (Germ.) **Natrium carbonicum dilapsum** (Austr.) **Sodii Carbonas exsiccatus** (Brit. U-St) **Gepulvertes Natriumkarbonat** **Getrocknetes Natriumkarbonat.**

Das Präparat wird dargestellt dadurch, dass man das reine krystallisirte Natriumkarbonat bei 25—30° C verwittern lässt, bis es sein Krystallwasser bis zu einem bestimmten Maasse abgegeben hat. 100 Th krystallisirtes Natriumkarbonat sollen dabei verlieren nach Germ. und U-St = 50 Proc Krystallwasser, nach Austr mindestens 60 Proc und nach Brit. 68 Proc

**Darstellung.** In grossen reinen tarirten Papierbouteilen breite man das in einem porcellänen Mörser grob zerstoßene Salz in dünner Schicht aus, bemerke auf dem Bouteil das Gewicht des krystallisirten Salzes und lege ihn in Siebböden oder auf trockne Bretter an einen Ort von mittlerer Temperatur (16—20° C) fünf Tage hindurch, und wende während dieser Zeit den Beutel einige Male um Dann bringe man den Beutel, wenn das Gewicht des Salzes noch nicht um die Hälfte geringer geworden wäre, in eine wärmere Atmosphäre (40—50° C) Ist die Darstellung nicht eilig, so lässt man es am ersten Orte länger liegen, bis das Gewicht etwa die Hälfte des krystallisirten Salzes beträgt In einem warmen porcellänen Mörser zerreibt man die weisse pulvrige Masse und hebt sie in gut verstopften Flaschen, vor Feuchtigkeit geschützt auf Bei der Darstellung dieses zerfallenen Salzes ist zu beachten, dass das officinelle krystallisirte Salz schon bei 34—35° C in seinem Krystallwasser schmilzt

Zur völligen Entwässerung kann man das Salz, wenn es die Hälfte seines Gewichtes an Krystallwasser verloren hat, im Wasserbade austrocknen

**Eigenschaften.** Ein sehr weisses Pulver, welches sich in Wasser unter Selbst-erwärmung auflöst. Die wässrige Lösung hat die Eigenschaften derjenigen des krystallisierten Salzes. Das Präparat der Germ und U-St entspricht etwa der Formel  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ , die Präparate der Austi und Brit sind annähernd wasserfreies Natriumkarbonat.

**Prüfung.** Die Prüfung erfolgt in gleicher Weise wie diejenige des krystallisierten Salzes, doch verwendet man nur halb so konzentrierte Lösungen. — Zur Neutralisation von 1 g des Präparates der Germ und U-St sind — Methylorange als Indikator — nicht weniger als 14 cem Normal-Salzsäure erforderlich.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefässen, da das Salz aus der Luft Feuchtigkeit annimmt.

**Anwendung.** Das getrocknete Natriumkarbonat ist für Pulvermischungen bestimmt. Wenn der Arzt zu Pulvermischungen auch nur Natrium carbonicum verordnet, so ist doch stets Natrium carbonicum siccum zu dispensieren. Uebrigens wird dieses Präparat nur selten verordnet, weil der Arzt in der Regel dem Natriumbikarbonat den Vorzug giebt.

**Natrium-Kalium carbonicum Natrium-Kaliumkarbonat.** Eine Mischung aus 106 Th wasserfreiem Natriumkarbonat und 138 Th Kaliumkarbonat. Sie dient in der Analyse zu Aufschliessungsschmelzen (auch Hepar Schmelzen) und hat vor dem Natriumkarbonat den Vortheil, leichter schmelzbar zu sein als dieses.

**Ammonin**, ein Waschmittel von M. v. KALKSTEIN-Heidelberg. Besteht aus Rückständen der Sodafabrikation und enthält neben Kalk- und Thonerdesilikat Soda und etwas Calciumsulfid. Nach B. FISCHER: Feuchtigkeit 3,92, Kieselsäure 25,95, Calciumoxyd 23,22, Natriumkarbonat 18,75, Thonerde + Eisenoxyd 8,70, Magnesiumoxyd 4,24, Schwefelsäure ( $\text{SO}_4$ ) 1,17, Chlor 5,99, Calciumsulfid 2,20, Nicht bestimmt 5,86 Proc.

**BARILLA'S Magenpulver.** Natriumbikarbonat 98,0, Natriumchlorid 4,0, Calciumkarbonat 3,0, Pepsin 5,0.

**Berliner Hefenmehl, I** Weinstein 4,0, Natriumkarbonat 2,0, Mehl 1,0. **Oder II** Weinstein 16,0, Natriumbikarbonat 18,0, Stärkemehl 16,0.

**Dr. GOEHLIS' Speisepulver.** Natriumbikarbonat 80,0, Kaliumbikarbonat 12,0, Natriumchlorid 1,0, Ammoniumchlorid 0,1, Calciumkarbonat 6,1. B. FISCHER.

**Hot-Sodawater.** Auf  $\frac{1}{2}$  Flasche Sodawasser giebt man 20 Tropfen Spanischpfeffer tinktur.

**Lessive Phoenix**, ein Waschpulver. Enthält 35 Proc Wasser, 5 Proc Seifenpulver (wasserfrei), 55 Proc Natriumkarbonat  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  und 5 Proc Natronwasserglas (B. FISCHER).

**Solution antidiabétique** von MORDAT in Lyon. Eine mit Cochenille roth gefärbte Lösung von 2,5 Th Natriumbikarbonat in 10 Th Glycerin und 87,5 Th Wasser.

**STRUBE'S Sodawasser** enthält in 1 Liter = 1,25 g Natriumkarbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) und 1,75 Th Natriumchlorid.

**Tergolith**, ein Reinigungsmittel besteht aus Wasser 24 Proc, Seife 52 Proc und 24 Proc eines in Alkohol unlöslichen Rückstandes, der mit Ammonin identisch sein dürfte. B. FISCHER.

**Universal-Waschmittel** von HENKEL & Co in Aachen. Besteht aus Natronwasserglas, dem 1 Proc Stärke und 1 Proc Seife zugesetzt sind.

**Waschkry stall** ist die krystallisierte Soda des Handels, häufig genug mit Natriumsulfat versetzt.

**Waschpulver Lessive.** Besteht aus 80 Proc Wasser, 8 Proc Seifenpulver (trocken), 45 Proc Natriumkarbonat  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  und 17 Proc Natronwasserglas.

**Waschsoda** von HENKEL & Co. Eine eingedampfte Mischung von Natriumsilikat und Natriumkarbonat.

**Wiener Speisepulver.** Eine Mischung aus 1 Th natürlichem Karlsbader Salz und 8 Th Natriumbikarbonat.

**Wiesbadener Gichtwasser.** Eine Auflösung von 7,5 g Natriumbikarbonat in 1 l Wiesbadener Kochbrunnen.

**III Natrium bicarbonicum** (Germ. Helv.) Natrium hydrocarbonicum (Austr.) Sodii Bicarbonas (Brit. U-St.) Bicarbonate de soude (Gall.) Natrium carbonicum acidulum. Natriumbikarbonat. Doppeltkohlensaures Natron. Zweifach-kohlensaures Natron. Sel de Vichy. Bullrichs Salz.  $\text{NaHCO}_3$ . Mol. Gew. = 84. Dieses Salz kommt in zwei Sorten in den Handel, als reines Natriumbikarbonat, welches die Pharmakopöen aufgenommen haben und welches hier behandelt ist, und als sog. englisches Natriumbikarbonat, von welchem weiter unten die Rede sein wird.



Die Darstellung des officinellen Natriumbikarbonats erfolgt in chemischen Fabriken durch Einleiten von Kohlensäure in konzentrierte Lösungen von Natriumkarbonat. Das auskristallisierende Natriumbikarbonat wird nach dem Abtropfen der Mutterlauge mit eiskaltem Wasser gewaschen, bei gewöhnlicher Temperatur bez. im Kohlensäurestrom getrocknet, dann gepulvert und schliesslich nochmals der Einwirkung von Kohlensäure unterworfen.

**Eigenschaften.** Das Natriumbikarbonat bildet entweder weisse, krystallinische Krusten oder ein weisses, krystallinisches Pulver, welches aus kleinen, schiefen, vierseitigen Tafeln besteht. Spec. Gew. der Krystalle bei  $16^{\circ}\text{C} = 2,22$ . Es ist geruchlos, von mildem, nur schwach alkalischem Geschmacke und löst sich in 12–13 Th. Wasser von  $15^{\circ}\text{C}$ , nicht in Wingeist. Die unzersetzte wässrige Lösung des reinen Natriumbikarbonats blaut rothes Lackmuspapier schwach, röthet aber Phenolphthaleinlösung nicht.

In krystallisiertem Zustande (also in Scherben oder Krusten) ist das Natriumbikarbonat an der Luft beständig. Das Pulver giebt schon beim Liegen an der Luft oder in einer feuchten Atmosphäre, namentlich, wenn es in dünner Schicht ausgebreitet wird, Kohlensäure ab. Durch Erwärmen wird allmählich die Hälfte der vorhandenen Kohlensäure ausgetrieben, bei  $350\text{--}400^{\circ}\text{C}$  hinterbleibt wasserfreies Natriumkarbonat  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

Wird Natriumbikarbonat mit Wasser von niedriger Temperatur übergossen, so löst es sich ohne Veränderung auf. Aber aus dieser Lösung wird schon durch geringfügige Ursachen Kohlensäure abgespalten, wobei ein entsprechender Theil des Natriumbikarbonats in Natriumsesquikarbonat (siehe weiter unten) übergeht. Solche Ursachen sind heftiges Schütteln der Lösung, Erwärmen derselben.

Durch Säuren wird das Natriumbikarbonat unter Freiwerden von Kohlensäure zerlegt. 1 g Natriumbikarbonat liefert etwa 270 ccm Kohlensäuregas.

**Prüfung.** Diese erstreckt sich auf einen Gehalt an Verbindungen des Kaliums, Ammoniak, Natriumkarbonat, Metalle, Sulfate, Thiosulfate, Rhodanide und Chloride. Diese Verunreinigungen treten besonders dann auf, wenn ein nach dem Solvay'schen Ammoniakverfahren dargestelltes Natriumbikarbonat vorliegt. — 1) Durch ein Kobaltglas betrachtet, darf die nicht leuchtende Flamme nur ganz vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kalisalze). — 2) Wird 1 g Natriumbikarbonat im Probirrohr erhitzt, so darf der Geruch nach Ammoniak nicht auftreten. (Hierdurch wird noch etwa 0,5 Proc. Ammoniumkarbonat angezeigt). Sollte auf völlige Abwesenheit zu prüfen sein, so würde dies durch Nussbaum'sches Reagens zu geschehen haben. — 3) 1 g des über Schwefelsäure getrockneten Natriumbikarbonats soll beim Glühen nicht mehr als 0,688 g Rückstand hinterlassen. Da reines Natriumbikarbonat 0,681 g Glührückstand hinterlässt, so wird hierdurch ein Gehalt von rund 2 Proc. Natriumkarbonat  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  zugelassen. — 4) Löst man 1 g Natriumbikarbonat bei nicht über  $15^{\circ}\text{C}$  in 20 ccm Wasser unter Vermeidung heftigen Schüttelns auf, so soll die Lösung durch Zusatz von 3 Tropfen Phenolphthaleinlösung gar nicht oder ganz schwach geröthet werden. Eine etwa auftretende Röthung soll durch Zusatz von 0,2 ccm Normal Salzsäure verschwinden. Auch durch diese Prüfung wird der Maximalgehalt an Natriumkarbonat auf 2 Proc.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  begrenzt. — 5) Die mit verdünnter Essigsäure übersättigte Lösung ( $1=20$ ) werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, wie Blei, Kupfer, Zink) und durch Baryumchloridlösung vor Ablauf von 2 Minuten höchstens schwach opalisirend getrübt (Sulfate, von denen Spuren zuzulassen sind). Die mit verdünnter Salpetersäure übersättigte wässrige Lösung ( $1=50$ ) sei klar. Sie werde durch Silbernitrat nach Ablauf von 10 Minuten höchstens schwach opalisirend getrübt (Chloride, von denen Spuren zuzulassen sind) und durch einen Tropfen Ferrichloridlösung nicht röthlich gefärbt (Rhodanide aus dem Solvay-Prozess herrührend).

**Aufbewahrung.** In gut geschlossenen Glasgefässen vor Feuchtigkeit und Staub wohl geschützt, an einem nicht zu warmen Orte. Will man Verlusten von Kohlensäure vorbeugen, so füllt man die mit Natriumbikarbonat gefüllten Gefässe mit reiner Kohlensäure, falls sie dicht verschliessbar sind.

**Anwendung.** Natriumbicarbonat findet besonders als säureabstumpfendes Mittel (Antacidum) Verwendung. Aeusserlich zu Mund- und Gurgelwässern bei Säurebildung im Munde und bei Croup, zu Inhalationen bei Katarrhen der Luftwege mit zähem Schleim. Innerlich namentlich, um die Magensaure abzustumpfen, bei verschiedenen Dyspepsien, bei harnsaurer Diathese (s. *Lithium carbonicum*), Gicht, chronischem Rheumatismus, Blasenkatarrh. — Von den zur Gewohnheit werdenden Gebrauche grosserer Dosen von Natriumbicarbonat ist abzurathen. — Lösungen von Natriumbicarbonat müssen aus den unter Eigenschaften angegebenen Gründen stets unter Ausschluss jeder Einwirkung hergestellt werden.

**Natrium bicarbonicum venale** **Natrium bicarbonicum Anglicum.** Englisches Natriumbicarbonat. Unter diesen Namen wird das beim Solvar'schen Ammoniak-Sodaproceß als Zwischenprodukt auftretende Natriumbicarbonat in den Handel gebracht. Es stellt ein sehr weisses, schön aussehendes Pulver dar, enthält aber erhebliche Mengen von Natriumkarbonat und namentlich Ammoniumkarbonat (von letzterem kann es durch einfaches Auswaschen nicht befreit werden), ausseiden in grösseren oder geringeren Mengen die auf S 442 angegebenen Verunreinigungen.

Es darf in der Receptur nicht verwendet werden. Seiner Abgabe im Handverkauf für die Zwecke der Therapeutik und zum technischen Gebrauche steht nichts im Wege, doch signire man die Aufbewahrungsgefässe deutlich als „Natrium bicarbonicum technicum“.

**Natriumsesquikarbonat, anderthalbfach kohlenensaures Natrium**  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2[\text{NaHCO}_3]$

Stellt man mit Hilfe von Wasser, welches wärmer als  $70^\circ \text{C}$  ist, eine gesättigte Lösung von Natriumbicarbonat dar, oder dampft man die kaltesättigte Lösung des Natriumbicarbonates bei höherer Temperatur als  $70^\circ \text{C}$  ein, so scheiden sich Krystalle von Natriumsesquikarbonat und zwar  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2[\text{NaHCO}_3] + 3\text{H}_2\text{O}$  ab. Diese Verbindung ist identisch mit der in den Natronseen sich absetzenden Trona oder Urao-Soda.

Aqua Sodae carbonicae			
Sodawasser			
Rp	Natrii carbonici crystalli	100,0	
	Natrii chlorati	100,0	
	Aquae	Litras	100,0
	Acidii carbonici	q s	
Balneum alkalinum forte			
Rp	Natrii carbonici crudi	1000,0	
	Aquae	Litras	250,0
Injectio lithontriplica			
Rp	Natrii carbonici crystallisati	1,0	
	Saponis medicati	2,0	
	Aquae destillatae	100,0	
Einspritzung zur Lösung der Harnkoncretionen			

Mistura Sodae et Menthae			
Soda-Mint (Nat form)			
Rp	Natrii bicarbonici	5,0	
	Spiritus Anemoni aromatici	10,0 ccm	
	Aquae Menthae	q s ad 1000,0 ccm	
Natrokrene			
Rp	Natrii carbonici crystallisati	250,0	
	Natrii chlorati	45,0	
	Kalii bromati		
	Kalii iodati	RR 1,5	
	Natrii sulfurici crystallisati		
	Magnesi sulfurici crystallisati	RR 5,0	
	Aluminis	0,3	
	Aquae destillatae	Litras 30,0	
Mixta	impregna		
	Acidii carbonici voluminibus tribus		

Liquor Sodii Boratis compositus			
DONKEL'S Solution (Nat form)			
Rp	Boracis		
	Natrii bicarbonici	RR 15,0 g	
	Acidii carbonici	3,0 g	
	Glycerini	35,0 ccm	
	Aquae	q s ad 1,0 l	
Mistura antidiphtherica			
VORQUARTZ et KÜCHENMEYER			
Rp	Natrii carbonici puri		
	Natrii nitrici	RR 3,0	
	Aquae destillatae	120,0	
	Sirupi Amygdalarum	30,0	
Mistura Natrii bicarbonici (Form Borol)			
Rp	Natrii bicarbonici	10,0	
	Tincturae Aurantii	5,0	
	Glycerini	10,0	
	Aquae	q s ad 200,0	

Natrokrene VERZEE			
Rp	Kalii chlorati [KCl]	4,5	
	Kalii sulfurici	5,5	
	Kalii bromati	0,05	
	Kalii iodati	0,01	
	Natrii chlorati	200,0	
	Natrii carbonici crystallisati	150,0	
	Calcii chlorati crystallisati		
	Magnesi chlorati crystallisati	RR 30,0	
	Natrii silicici	10,0	
	Aluminis	0,01	
	Aquae	Litras 100,0	
	Acidii carbonici volumina tria		
	ad quatuor		

Pilulae digestivae BEDDOES.			
Rp	Natrii bicarbonici		
	Saponis medicati	RR 10,0	
	Fructus Capsici annui	1,0	
Plant cum aqua pilulae 150			

**Pulvae lithodiatysae**  
 Rp. Natrii carbonat. sicc. 15,0  
 Lithii benzoat. 10,0  
 Borneol. aa 10,0  
 Saponis medicat. 10,0  
 Extracti Gendamae aa 5,0  
 Pulveris aromatici q s  
 Miant pilule 800, pulvere aromatico compargenda  
 Täglich dreimal 6–10 Pillen bei harnsauren  
 Diathesen

**Pulvis dentifricius alkalinus**  
 Alkalisches Zahnpulver  
 Rp. Natrii bicarbonat. 10,0  
 Talc. Venet. 10,0  
 Bol. Armenae aa 20,0  
 Olei Menthae piperitae gutt. X

**Pulvis halodiateticus KIRTSCHUK**  
 Rp. Natrii bicarbonat. 80,0  
 Kali chlorat. [KCl] 15,0  
 Calci phosphorat. 10,0  
 Ferr. pyrophosphorat. 10,0  
 Magnesia ustae aa 7,5  
 Calci fluorat. 10,0  
 Acidi silicis puri aa 2,0  
 Mehrmals täglich eine Messerspitze zur Hebung  
 und Erhaltung der Körperkräfte

**Pulvis Vichyanus**  
**Poudre de Vichy**  
 Rp. Natrii bicarbonat. 10,0  
 Natrii chlorid. q s  
 Calci chlorat. crystall. 10,0  
 Natrii sulfuric. sicc. aa 0,5  
 Magnesi sulfuric. sicc. 0,16  
 Ferri sulfuric. sicc. 0,006  
 Eine Portion für 600 com. Sodawasser

**Saccharum alkalinum**  
**Vichyzucker Saccharokali de Biondeau**  
 Rp. Natrii bicarbonat. 5,0  
 Sacchari albi 95,0

**Sodii Bicarbonas saccharatus (Nat. form.)**  
 Rp. Natrii bicarbonat. 80,0  
 Sacchari 10,0

**Strapsus alkalinus**  
 Rp. Natrii bicarbonat. 4,0  
 Sirupi Sacchari 96,0  
**Sirapsus alkalinus BAZIN**  
 Rp. Natrii bicarbonat. 15,0  
 Sirupi Sacchari 180,0  
 Man löst unter schwachem Erwärmen und filtrirt,  
 Lastöfellose bei Hautleiden und Gicht

**Trochisci Natrii bicarbonici**  
**Pastilles de Vichy Pastilles d'Hauterive**  
**Vichy-Pastillen Biliener Pastillen**  
**Arctis Pastillen**

**I Sodapastillen (Humb. V.)**  
 Rp. Sacchari albi 840,0  
 Natrii bicarbonat. 18,0  
 Magnesi carbonat. 80,0  
 Olei Menthae 1,0

Mit einer Mischung aus gleichen Theilen weissen  
 Sirup und verdünntem Weingeist werden Pastillen  
 von 1,0 g geformt

**II Pastilli Natrii bicarbonici (Urginzb.)**  
 Rp. Natrii bicarbonat. 10,0  
 Sacchari albi 90,0

**III Pastilli e Natrio hydrocarbonico**  
 (Aust.)  
 Rp. Natrii bicarbonat. 5,0  
 Sacchari albi 45,0  
 Olei Menthae gutt. II

**Spiritus dilut. q s für 80 Pastillen**  
**IV Tablettes de Bicarbonate de soude**  
 (Gall.)

Rp. Natrii bicarbonat. 95,0  
 Sacchari albi 975,0  
 Mucilaginis Tragacanthae 90,0  
 Man forme Pastillen von 1 g Schwere. Sie können  
 aromatisirt werden mit Oleum Anisi, Cati,  
 Menthae piperitae, Aqua florum Auranti, Aqua  
 Rosae, Tinctura Vanillae

**V Künstliche Vichy-Pastillen (Helv.)**  
 Rp. Natrii bicarbonat. 100,0  
 Tragacanthae pulv. 10,0  
 Olei Menthae 1,0  
 Sacchari 890,0  
 Aquae 50,0

Man forme Pastillen von 1 g Schwere

**VI Trochisci Sodii Bicarbonatis (U-Sa.)**  
 Rp. Natrii bicarbonat. 20,0  
 Sacchari albi 80,0  
 Nucum moschatarum 1,0  
 Mucilaginis Tragacanthae q s  
 Für 100 Pastillen.

**Vet. Pulvis digestivus alkalinus eorum**  
 Rp. Natrii bicarbonat. 10,0  
 Natrii sulfuric. dilap. 10,0  
 Salis culinaris aa 10,0

Darunter tales Dosen desam. Ein Pulver dem Haupt-  
 futter beizumischen (bei mangelnder Fresslust  
 und ungenügender Absonderung des Darmkanals  
 bei Pferden)

## Natrium chloratum.

**I. Natrium chloratum Natrium chloratum. Sal commune. Murias Sodae.**  
 Natriumchlorid. Chlornatrium. Chlorure de sodium. Sodii Chloridum. NaCl  
 Mol. Gew. = 58,5.

**A Sal Gemmae Sal montanum. Sal fossile Steinsalz. Bergsalz.** Das  
 natürlich vorkommende, farblose Steinsalz in grossen würflichen Krystallen oder in dichten  
 krystallinischen Massen, spaltbar nach den Flächen des Würfels, mit muschligem Bruch.  
 Es wird zuweilen in den Apotheken gefordert, indem es noch in alten Vorschriften für  
 Zusammensetzungen verschiedener Volksmedicinen aufgeführt ist

**B Sal marinum** (Eigänz.) **Seesalz Meersalz Boysalz.** Ist das unreine, in den südlichen Küstenländern in den sogenannten Salzgarten aus dem Meerwasser durch freiwilliges Verdunsten desselben in der Sonnenhitze abgeschiedene Salz. Es hat einen bitterlichen Geschmack, bildet grössere Krystalle als das Kochsalz und enthält neben unbedeutenden Spuren Jod- und Brommetallen mehrere Procente Natriumsilicat, Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Calciumsulfat, Magnesiumchlorid, zuweilen auch Spuren Blei- und Kupferverbindungen. Endlich ist es nie rein weiss, meist grau oder gelblich und gewöhnlich hygroskopisch. Aus letzterem Grunde wird es in steinzeugenen oder hölzernen Gefässen an einem trocknen Orte aufbewahrt. Nach L. SOHNEDER hat das Seesalz folgende mittlere Zusammensetzung: Calciumsulfat 1,71, Magnesiumsulfat 0,11, Magnesiumchlorid 0,19, Natriumchlorid 97,88, Wasser 0,55, Eisenoxyd und Thonerde 0,11. In Frankreich versteht man unter „*Sel marin*“ nicht das Seesalz, sondern das Kochsalz.

Das Seesalz wird zu Bädern verwendet. Zu einem Vollbade 3–6 kg, zu einem Fussbade 1–1,5 kg.

**Sal marium depuratum. Gereinigtes Seesalz.** Man löst 1 Th Seesalz in 3 Th Wasser und dampft die filtrirte Lösung zur Trockne. Wird als Zusatz zu Gurgelwassern verordnet.

**C Natrium chloratum crudum. Sal commune. Sal culinare. Kochsalz Salz.** Das in den Salinen dargestellte Salz, wie es als Kochsalz in Deutschland in den Handel kommt. Es bildet ein weisses, mehr oder weniger grobkörniges Pulver, aus kleinen würflichen Krystallen bestehend. Die fremden Salze, mit welchen es verunreinigt ist, betragen 1–3 Proc. Enthält es Magnesiumchlorid, so es ist gewöhnlich mehr oder weniger feucht. Es ist hin und wieder mit Spuren Zink verunreinigt angetroffen worden.

**Fabriksalz. Denaturirtes Salz.** Zu technischen Zwecken wird Kochsalz, z. B. an chemische Fabriken, steuerfrei in denaturirtem Zustande abgegeben. Als Denaturierungsmittel benutzt man je nach dem Zwecke, welchem das Salz dienen soll, verschiedene Substanzen. Für Viehsalz aus Siedesalz =  $\frac{1}{4}$  Proc. Eisenoxyd und  $\frac{1}{4}$  Proc. Wermutpulver, für Viehsalz aus Steinsalz =  $\frac{1}{4}$  Proc. Eisenoxyd und  $\frac{1}{4}$  Proc. Wermutpulver. An Stelle von Wermut kann auch Holzkohlenpulver verwendet werden. Für Dungesalz wird 1 Proc. Russ vorgeschrieben. Von sonstigen Denaturierungsmitteln werden für gewerbliche Zwecke häufiger verwendet 1 Proc. Schwefelsäure,  $\frac{1}{4}$  Proc. Petroleum, 4 Proc. Eisenvitriol, 1 Proc. Seifenpulver, 1 Proc. Kienruss und  $\frac{1}{4}$  Proc. Kienöl.

**D Natrium chloratum purum. Sal culinare depuratum. Natrium chloratum** (Germ. Helv.) **Chlorure de sodium purifié** (Gall.) **Sodii Chloridum** (Brit. U-St.) **Gereinigtes Natriumchlorid. Gereinigtes Kochsalz.** Zu seiner Darstellung fällt man aus einer Lösung von 1 Th. Kochsalz in 6 Th. Wasser die verunreinigenden Erden (Kalk und Magnesia) durch Zusatz von Natriumkarbonat in der Hitze. Man filtrirt die Lösung, säuert das Filtrat schwach mit Salzsäure an und dampft es ein, bis die Hauptmenge des Kochsalzes in Form von Krystallen sich abgeschieden hat. Man sammelt diese, lässt sie abtropfen, wäscht sie mit kleinen Mengen kalten Wassers nach und trocknet sie alsdann. Die Mutterlauge wird verworfen. — Enthält das Kochsalz Sulfate, so fällt man aus der Lösung durch Zusatz von Baryumchlorid in massigem Ueberschusse die Schwefelsäure als Baryumsulfat. Alsdann fällt man die vorhandenen Erden, einschliesslich des Baryums, durch Zusatz von Natriumkarbonat im Ueberschusse, lässt die Flüssigkeit sich klären, säuert die klare, event. filtrirte Lösung mit Salzsäure schwach an und dampft sie, wie vorher angegeben, ein.

**Eigenschaften.** Natriumchlorid krystallisirt in Würfeln, welche sich, falls sie an der Oberfläche der Lösung entstehen, in Form vierseitiger, treppenförmiger, innen hohler Pyramiden aneinander lagern. Durch gestörte Krystallisation erhält man es als grob krystallinisches, aus Würfeln bestehendes Pulver.

Natriumchlorid ist geruchlos, von rein salzigem Geschmack. In kaltem wie in warmem Wasser ist es nahezu gleich löslich. 100 Th. Wasser lösen bei 0° C = 35,5 Th., bei 15° C = 36 Th., bei 100° C = 39,6 Th. NaCl. Die wässrige Lösung ist neutral. In absolutem Weingeist ist Natriumchlorid unlöslich. — Unter – 10° C krystallisirt aus der

wässrigen Lösung ein Salz  $\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$  in grossen, sechsseitigen Tafeln, dasselbe geht beim Liegen an der Luft in wasserfreies, würfelförmiges Salz über

Werden Natriumchloridkrystalle erhitzt, so verknistern sie, indem die in den Krystallen eingeschlossene Mutterlauge die Krystalle auseinander sprengt. Man sehe sich vor, dass man von den umherspritzenden heissen Krystalltrümmern nicht verletzt wird. Bei Rothglühhitze schmelzen die Krystalle, zugleich aber verflüchtigt sich etwas Natriumchlorid. Natriumchlorid, welches Magnesiumchlorid enthält, reagirt nach dem Glühen alkalisch (infolge Bildung von Magnesiumoxychlorid), völlig reines Natriumchlorid ist auch nach dem Glühen neutral.

**Prüfung.** Das Vorhandensein eines Natriumsalzes erkennt man an der gelben Flammenfärbung, das Vorhandensein einer Chlorverbindung durch die weisse Fällung, welche auf Zusatz von Silbernitrat eintritt.

1) Durch ein Kobaltglas betrachtet darf die durch das Natriumchlorid erzeugte gelbe Natriumflamme gar nicht oder nur ganz vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kalium). — 2) Die wässrige Lösung (1 = 10) werde durch Schwefelwasserstoffwasser oder Schwefelammonium nicht verändert (Metalle wie Blei, Kupfer, Zink, Eisen). — 3) Die wässrige Lösung werde weder durch Baryumnitrat (Schwefelsäure) noch durch Ammoniumoxalat, noch durch Zusatz von Natriumphosphatlösung vor Ablauf von 5 Minuten verändert (Abwesenheit von Kalk, während Spuren von Magnesia bei diesem Präparat als zulässig gelten müssen). — 4) Versetzt man 20 cem der wässrigen Lösung mit 1 Tropfen Ferrichloridlösung und etwas Stäkelösung (nicht etwa Jodzinkstärkelösung!), so darf Blaufärbung nicht erfolgen (Jodide). — 5) 20 cem der wässrigen Lösung dürfen durch Kaliumferrocyanidlösung weder blau (Eisen), noch roth (Kupfer) gefärbt werden.

**Anwendung.** Koncentrirte Kochsalzlösungen wirken auf Haut und Schleimhäute reizend. Resorption durch die Haut findet nicht statt. — Innerlich regen kleine Gaben den Durst und Appetit an, steigern die Sekretion des Magensaftes und wirken dadurch verdauungsbefördernd. Der Stoffwechsel und die Harnsekretion werden vermehrt, das Körpergewicht nimmt zu. Natriumchlorid ist ein normaler Bestandtheil aller Gewebssäfte des thierischen Körpers. Natriumchlorid wird in der Medicin fast ausschliesslich äusserlich angewendet: zu Augenwässern, Waschungen, Inhalationen, Fussbädern und Vollbädern. Innerlich wird es dem Körper als Gewürz in genügenden Mengen, ausserdem auch durch das Trinkwasser und auch in Form von Mineralwässern zugeführt. Grössere Mengen giebt man zum Tödten etwa verschluckten Blutegeln.

Werden z. B. wie bei Inhalationen Natriumchlorid und Natriumkarbonat in wässriger Lösung zusammen verordnet, so achte man darauf, ob die Lösung klar bleibt, andernfalls ist eine entstehende Trübung ( $\text{MgCO}_3$ ) abzutrübren.

**Aufbewahrung.** In gut geschlossenen Gefässen in nicht allzufeuchter Luft. In feuchter Luft kann das Natriumchlorid zerfliessen.

**E Natrium chloratum purissimum pro analysi** Völlig rein erhält man das Natriumchlorid, wenn man in seine kalt gesättigte, wässrige Lösung einen Strom gewaschenen Salzsäuregases bis zur Sättigung einleitet. Es fällt alsdann in Form eines rein weissen Krystallmehles aus, welches man mit Salzsäure wäscht und schliesslich von der anhaftenden Salzsäure entweder durch schwaches Glühen oder durch Uinkrystallisiren aus Wasser befreit. Zur Darstellung kleinerer Mengen kann man die kaltgesättigte Kochsalzlösung auch direkt mit dem 2fachen Volumen officineller oder besser rauchender Salzsäure fällen. — Ein so gereinigtes Natriumchlorid eignet sich besonders zur Titerstellung der massanalytischen Silbernitratlösung.

Englisches Speisesalz ist ein sehr reines, grobkörniges Kochealz, welches nicht hygroskopisch und deshalb zum Füllen der Salzströubüchsen geeignet ist.

**Kochsalzlösung, physiologische.** A. die gebräuchlichste Vorschrift: Natrii chlorati puri 8,0, Aquae destillatae 1000,0. B. die weniger gebräuchliche: Natrii chlorati puri 4,0, Natrii carbonici crystalli 8,0, Aquae 1000,0.

**Kryohydrate** nennt man bei bestimmter Temperatur erstarrende Salzlösungen  
**TAVI'sche Lösung** zum Sterilisiren der Seide Natrii chlorati 7,5, Natrii carbonici sicc. 2,5, Aquae q s ad 1 Liter

## Aqua marina

## I

Seewasser für Aquarien

S Bd I, S 310

## II

Seewasser zu Bädern

Rp Salis culinaris 4000,0

Magnesi sulfurici cryst. 1000,0

Calci chlorati crystall. 100,0

Kalii sulfurici 25,0

Kalii bromati

Kalii jodati SS 1,0

Aquae communis 800,0—400,0 l.

## Clyma commune

## Enema salinum

Rp Decocti Hordei excocti 10,0 250,0

Salis culinaris 10,0

Olei Olivae 15,0

Erwärmt und geschüttelt zu einem Klyster

## Liquor inhalatorius cum Natrio chlorato

## WALDENBURG

Rp Natrii chlorati 1,0—10,0

Aquae destillatae 500,0

Zum Inhaliren bei chronischen Catarrhen des Larynx, Pharynx, der Bronchien

## Murus ad balneum Bourbonne les Bains

Bain de Bourbonne-les-Bains

Rp Salis communis 2000,0

Calci chlorati crystall. 800,0

Natrii sulfurici sicc. 1000,0

Natrii bicarbonici 150,0

Kalii bromati 15,0

Mit pulvis grossus Detur ad ollum Zu einem Vollbade

## Pulvis ophthalmicus KRAZE

Rp Salis culinaris

Concharum preparatarum SS 5,0

Fint pulvis subtilissimus Augenpulver bei Hornhautflecken

**Arznei der Dr. LOBPTHAL'schen Erben** gegen Lungenschwindsucht Eine 18proc Kochsalzlösung, in welcher kleine Harzpartikel sich befinden B FISCHER  
**Sodener Pastillen** Angeblich aus Salzen der Sodener Mineralquellen bereitet, nach H WELER nur aus 1 Th Kochsalz und 19 Th Zucker bestehend

**II. Natrium chloricum (Erganzb) Natriumchlorat Chloisauras Natrium.**  
**Chlorate de soude (Gall) Sodii Chloras (U-St) Natrium oxy muriaticum. Natrium**  
**muriaticum hyperoxygenatum. NaClO<sub>3</sub>. Mol. Gew. = 106,5** Dieses Salz entspricht dem chloresauren Kalium und darf mit dem Kochsalze (Natriumchlorid) nicht verwechselt werden

**Darstellung** Das Salz wird technisch durch Umsetzung von Calciumchlorat mit Natriumsulfat dargestellt In kleinem Mengen kann es wie folgt gewonnen werden Man mischt eine konzentrierte Auflösung von 19,5 Th Weinsäure mit einer Lösung von 18,8 Th krystallisiertem Natriumkarbonat in 20 Th heissem Wasser Diese Lösung von Natriumbitartrat wird noch heiss mit einer heissen Lösung von 18 Th Kaliumchlorat (KClO<sub>3</sub>) in 50—60 Th Wasser versetzt und das Ganze 24 Stunden zur Seite gestellt Man filtrirt alsdann das ausgeschiedene Kaliumbitartrat ab, dampft das Filtrat zur Trockne, löst den Salzlückstand in möglichst wenig heissem Wasser und lässt die Lösung zur Krystallisation stehen

**Eigenschaften.** Farblose, durchsichtige tetraedrische Krystalle, geruchlos und luftbeständig, von kühlendem, salzigem Geschmacke Es löst sich in 1 Th kaltem oder 0,5 Th siedendem Wasser, ferner in 100 Th kaltem oder in 40 Th siedendem Weingeist von 90 Vol Proc zu neutralen Flüssigkeiten Die wässrige Lösung des Salzes färbt sich beim

## Sal culinaire testum

## Geröstetes Kochsalz.

Rp Salis culinaris 100,0

Farina Secalis 10,0

Man erhitzt die Mischung unter Umrühren in einer eisernen Schale, bis sie in ein braunes Pulver übergegangen ist Volksmittel gegen Intermit tens

## Sal marinum tacitum

## Sal maris compositum

Künstliches Seesalz zu Bädern.

Rp Kalii bromati

Kalii jodati SS 10,0

Calci chlorati sicc. 100,0

Magnesi sulfurici sicc. 1000,0

Salis culinaris 5000,0

## Spiritus Vini Gallici salinus

## Feinsbranntwein mit Salz

Rp Spiritus Vini Gallici 100,0

Salis culinaris pulv. 5,0

Volkmittel bei Verbrennungen, Quetschungen, wunden Hautstellen, Kopfweh

## Sirupus Natrii chlorati

## PIETRA-SANTA

Rp Natrii chlorati 15,0

Sirupi Sacchari 81,0

Aquae Lancoensis 4,0

## Vet.

## Fomentum salinum

## Salzumschlag

Rp Bol. Armenae 250,0

Salis culinaris 100,0

Aceti q s

ut fiat puls

In fingerdicker Schicht aufzutragen und wiederholt mit Essig zu befeuchten Auf Gallen, Anschwellungen etc

Erwärmen mit Salzsäure grüngelb und entwickelt reichlich Chlor. Am Platindraht in die nichtleuchtende Flamme gebracht, färbt Natriumchlorat diese gelb. — Das Salz gleicht in allen seinen Eigenschaften dem Kaliumchlorat, nur dass es an Stelle von Kalium das Metall Natrium enthält. Es entwickelt also beim Erhitzen für sich oder beim Erhitzen mit konc. Schwefelsäure Sauerstoff. Beim Erhitzen oder Zusammenreiben mit leicht verbrennlichen bez. leicht oxydibaren Substanzen, wie Schwefel, Schwefelantimon, Phosphor, Kork, Gerbsäure, Zucker, kann es ebenso wie bei dem Kaliumchlorat zu gefährlichen Explosionen kommen. Das Natriumchlorat ist daher mit der nämlichen Vorsicht zu behandeln wie das Kaliumchlorat (vergl. S. 186).

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, wie Blei, Kupfer), noch durch Ammoniumoxalat (Kalk), noch durch Silbernitrat (Chlor in Form von Chlorid) verändert. — 2) Die 83procentige wässrige Lösung scheide auf Zusatz von 83procentiger Kaliumacetatlösung (*Liquor Kalu aceticus*) einen krystallinischen Niederschlag nicht ab (Kaliumchlorat s. Darstellung).

**Aufbewahrung.** Unter den nämlichen Bedingungen, bez. mit den gleichen Vorsichtsmaassregeln wie das Kaliumchlorat.

**Anwendung.** Man giebt es innerlich dreimal täglich in Gaben von 0,2–0,5–1,0 g als Alterans und Antiphlogisticum mit der gleichen Vorsicht wie das Kaliumchlorat. Grosse Gaben erzeugen Methämoglobin und können zum Tode führen. Aeusserlich in der nämlichen Weise zu Mund-, Gurgel- und Verbandwasser wie das Kaliumchlorat. Der Arzt verschreibe dieses Salz klar und deutlich als „*Natrium chloricum*“, der Apotheker hüte sich, das Salz trocken mit leicht entzündlichen Substanzen zusammenzurühren. Technisch findet es Verwendung beim Zeugdruck und bei der Fabrikation des Anilin-Schwarz.

## Natrium hypophosphorosum.

† Natrium hypophosphorosum Natriumhypophosphit. Unterphosphorigsaures Natrium. Hypophosphite de soude (Gall.) Sodii Hypophosphis (Brit. U-St.).  $\text{NaH}_2\text{PO}_2$ . +  $\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 106.

**Darstellung.** Man vermischt eine kalte Lösung von 1 Th. Calciumhypophosphit (s. Bd. I, S. 561) in 10 Th. Wasser mit einer erkalteten Lösung von 1,68 Th. krystallisiertem Natriumcarbonat in 6 Th. Wasser. Nach dem Absetzen filtrirt man das entstandene Calciumcarbonat ab und bringt das Filtrat zur Trockne, indem man es entweder bei nicht über 50° C. eindunstet oder im Vacuum-Exsiccator eintrocknet. Der Salzrückstand kann durch Auflösen in 90proc. Alkohol und freiwilliges Verdunsten dieser Lösung zur Krystallisation gebracht werden.

**Eigenschaften.** Kleine, farblose, durchsichtige, tafelförmige Krystalle oder ein weisses Salzpulver ohne Geruch, von bitterlich-süßem, salzigem Geschmack, sehr hygroskopisch (!). Löslich in 1 Th. kaltem oder 0,12 Th. siedendem Wasser, auch in 30 Th. kaltem oder 1 Th. siedendem Alkohol, wenig löslich in absolutem Alkohol, unlöslich in Aether. Die wässrige Lösung ist neutral und wird beim Kochen unter Bildung von Natriumphosphat zersetzt. Erhitzt man das Salz in einem Probirrohr, so entweicht zuerst das Krystallwasser, schliesslich wird das Salz zersetzt unter Auftreten von selbstentzündlichem Phosphorwasserstoff. Der Rückstand besteht aus Natriumphosphat und Natriummetaphosphat und enthält bisweilen auch kleine Mengen rothen Phosphors. Das Natriumhypophosphit ist ein energisches Reduktionsmittel, reducirt z. B. Silber und Quecksilbersalze, Kaliumpermanganat. Beim trockenen Zusammenreiben mit Nitraten und Chloraten und anderen leicht Sauerstoff abgebenden Körpern entstehen heftige Detonationen.

Die 5proc. wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag, welcher beim Erhitzen durch Ausscheidung von metallischem Silber rasch schwarz wird. Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung giebt mit Mercurichloridlösung einen

weissen Niederschlag von Calomel, falls das Hypophosphit im Ueberschuss vorhanden ist, tritt Reduktion zu grauem, metallischem Quecksilber ein

Kocht man 10 cem der wässrigen Lösung mit 5 cem rauchender Salpetersäure, so giebt diese Lösung auf Zusatz von Ammoniummolybdatlösung einen gelben Niederschlag

**Prüfung.** Das Salz sei farblos und trocken Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral oder nur sehr schwach alkalisch Sie werde auf Zusatz von Ammoniumoxalat (Kalk) und nach dem Kochen mit Salpetersäure durch Silbernitrat (Chlor) nicht getrübt Die wässrige Lösung (1 = 5) werde weder durch Alkohol (Natriumkarbonat) noch durch verdünnte Calciumchloridlösung (Natriumphosphat) getrübt

Löst man 0,1 g des über Schwefelsäure getrockneten Natriumhypophosphits in 10 cem Wasser, welches mit 7,5 cem cone Schwefelsäure und 40 cem  $\frac{1}{10}$  Normal Kaliumpermanganatlösung (3,16 g  $\text{KMnO}_4$  in 1 Liter) gemischt ist, und kocht 15 Minuten, so sollen zur Entfärbung der Flüssigkeit nicht mehr als 3 cem  $\frac{1}{10}$  Normal Oxalsäurelösung (6,3 g kryst Oxalsäure in 1 Liter) erforderlich sein, entsprechend einem Gehalt von 98 Proc des reinen Salzes Jeder cem der  $\frac{1}{10}$  Kaliumpermanganatlösung zeigt 0,00265 g  $\text{NaH}_2\text{PO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  an Vergl Bd I, S 561

**Aufbewahrung.** In gut geschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, vorsichtig

**Anwendung** Man wendet das Natriumhypophosphit (am besten in wässriger, kalt zu bereitender Lösung) an und giebt es z B bei Phthisis pulmonum in der Absicht, dem Organismus reichliche Mengen Phosphor zuzuführen, in Gaben von 0,5–1,0–2,0 pro die

Elixir Hypophosphitum (Nat form)	
Rp Calcii hypophosphorosi	52,5 g
Natrii hypophosphorosi	
Kalii hypophosphorosi	℞ 17,5 „
Acidi citrici	4,0 „
Aquae	350,0 cem
Spiritus Cardamomi compositi	
Glycerini	℞ 50,0 cem
Elixir aromatiz. q s ad	1000,0 cem

#### Elixir Hypophosphitum cum Ferro (Nat form.)

Rp Calcii hypophosphorosi	85,0 g
Natrii hypophosphorosi	17,5 „
Kalii hypophosphorosi	8,5 „
Ferri sulfurici crystall	18,0 „
Acidi citrici	4,0 „
Aquae destillatae	
Sirupi Sacchari	℞ 350,0 cem
Elixir aromatiz. q s ad	1000,0 cem

#### Elixir Sodii Hypophosphitis (Nat. form)

Rp Natrii hypophosphorosi	85,0 g
Acidi citrici	4,0 g
Elixir aromatiz. q s ad	1000,0 cem

#### Liquor Hypophosphitum (Nat form)

Rp Calcii hypophosphorosi	85,0 g
Natrii hypophosphorosi	20,0 „
Kalii hypophosphorosi	17,5 „
Acidi citrici	16,0 „
Aquae q s ad	1000,0 cem

#### Sirup d'hypophosphite de soude (Gall)

Rp Natrii hypophosphorosi	5,0
Sirupi Aurantii florum	50,0
Sirupi Sacchari	445,0

#### Sirupus Sodii Hypophosphitis (Nat form)

Rp Natrii hypophosphorosi	35,0 g
Acidi citrici	1,5 „
Sacchari	775,0 „
Aquae q s, ad	1000,0 cem

## Natrium jodatum.

† Natrium jodatum (Anstr Germ Helv) Jodure de sodium (Gall) Sodii Jodidum (Brit U St) Natrium hydrojodicum. Natriumjodid. Jodnatrium. NaJ. Mol. Gew = 150.

**Das stellung.** Das Natriumjodid kann nach allen Verfahren, wie das Kaliumjodid (s S 198) in analoger Weise, d h unter Ersatz des Kalis durch Natron, gewonnen werden Hat man auf die eine oder andere Art eine wässrige Lösung desselben dargestellt, so wird diese, zuletzt unter stündigem Umrühren, so weit eingedampft, bis ein Krystallbrei entstanden ist, welcher durch Ausschleudern in Centrifugen von der Lauge befreit wird Die Krystalle werden hierauf bei 50–60° C getrocknet Ist die wässrige Lösung des Natriumjodids frei von Verunreinigungen, so kann sie auch direkt unter beständigem Umrühren bis zur Trockne eingedampft werden, wobei das Salz als weisses Krystallpulver unterbleibt

**Eigenschaften.** Natriumjodid krystallisiert bei gewöhnlicher Temperatur mit 2 Mol Krystallwasser als  $\text{NaJ} + 2\text{H}_2\text{O}$  in monoklinen Krystallen, welche in warmer Luft



verwittern und beim Erhitzen in ihrem Krystallwasser schmelzen. Aus Lösungen, welche über  $40^{\circ}\text{C}$  warm sind, krystallisiert es wasserfrei in Würfeln, welche beim Glühen an der Luft theilweise in Natriumoxyd und Jod zersetzt werden. Das Natriumjodid der Pharmakopöen ist das wasserfreie Salz, in welchem jedoch etwa 5 Proc hygroskopisches Wasser zugelassen werden. (Das wasserhaltige Salz  $\text{NaJ} + 2\text{H}_2\text{O}$  enthält 19,8 Proc Krystallwasser.)

Dieses wasserfreie Salz lost sich bei  $15^{\circ}\text{C}$  in 0,6 Th., bei  $100^{\circ}\text{C}$  in 0,32 Th. Wasser auf, in Weingeist ist es gleichfalls leicht löslich. — Im übrigen stellt es ein farbloses, körniges, etwas hygroskopisches Salzpulver dar mit den nämlichen Eigenschaften wie das Kaliumjodid, nur färbt es die nicht leuchtende Flamme gelb anstatt violett. Vergl. S. 199.

**Prüfung.** Diese erfolgt in der nämlichen Weise wie diejenige des Kaliumjodids mit folgenden Abweichungen:

1) Durch ein Kobaltglas betrachtet, darf die durch das Salz gelb gefärbte Flamme gar nicht oder doch nur vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kaliumjodid). — 2) Durch das Trocknen bei  $100^{\circ}\text{C}$  soll es nicht mehr als 5 Proc Feuchtigkeit verlieren. — 3) Zum Nachweis von Natriumchlorid und Natriumjodid werden 0,2 g getrocknetes Natriumjodid in 2 cem Ammoniakflüssigkeit gelöst und mit 14 cem  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung unter Umschütteln vermischt und dann filtrirt. Das Filtrat darf, nach Uebersättigung mit Salpetersäure, innerhalb 10 Minuten weder bis zur Undurchsichtigkeit getrübt, noch dunkel gefärbt erscheinen.

Eine bis zur Undurchsichtigkeit vorhandene weissliche Trübung zeigt an, dass mehr als rund 1 Proc Natriumchlorid zugegen ist, eine dunkle Färbung würde von Natriumthiosulfat herrühren, welches dem Salz bisweilen zugesetzt wird, um seine (durch Jodausscheidung bedingte) Gelbfärbung zu verhindern.

**Aufbewahrung.** In kleineren, gut verschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, vorsichtig. Grössere Vorräthe auch zweckmässig unter Lichtschutz.

**Anwendung.** Die physiologische Wirkung des Natriumjodids ist im allgemeinen derjenigen des Kaliumjodids gleich. Ein Unterschied besteht insofern, als das erstere die Herzthätigkeit nicht beeinflusst, während Kaliumjodid bei längerem Gebrauch die spezifische Karkwirkung auf das Herz hervortreten lässt.

Opodeldoo Jodatum (Helv)	
Rp 1 Adipis vel Butyri	50,0
2 Liquoris Natr caustici (50 Proc)	
3 Spiritus	℞ 25,0
4 Spiritus	800,0
5 Natrii jodati	
6 Aquae	℞ 50,0
7 Olei Citri	10,0

Man versetzt 1 mit 2 und 3 und fügt 4–7 hinzu.

Opodeldoo Jodatum Liquidum.	
Kropfgeist (Helv)	
Rp Natrii jodati	
Aquae	℞ 5,0
Spiritus saepeni	70,0
Spiritus Lavandulae	30,0

## Natrium lacticum.

**Natrium lacticum.** Natriumlaktat. Milchsäures Natrium. Lactate de soude. Sodii Lactas.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2\text{Na}$ . Mol. Gew. = 112.

**Darstellung.** 1) Technisch durch Umsetzen von Calciumlactat mit Natriumbikarbonat: 100,0 trockenes Calciumlactat und 62,0 Natriumbikarbonat werden zu einem Pulver gemischt in einem geräumigen Gefäss mit 200,0 destillirtem Wasser nach und nach versetzt, bis zum Aufkochen erhitzt, nach dem Erkalten mit 250,0 Weingeist durchgeschüttelt und nach Verlauf eines Tages filtrirt, unter Auswaschen des Filterinhaltes mit Weingeist. Nachdem von dem Filtrat der Weingeist durch Destillation abgeschieden ist, wird die Flüssigkeit im Wasserbade abgedampft und so lange erhitzt, als Wasserdämpfe daraus abdestilliren. — 2) Im pharmaceutischen Laboratorium stellt man kleinere Mengen aus Milchsäure dar. Man verdünnt 100 Milchsäure (von 75 Proc) mit 100 Th. destillirtem

Wasser und neutralisirt sie unter Erwärmen im Wasserbade mit einer filtrirten Lösung von (115—118 Th.) krystallisiertem Natriumkarbonat bis zur schwach alkalischen Reaktion. Die Lösung wird im Wasserbade eingedampft, bis Wasserdämpfe nicht mehr entweichen.

**Eigenschaften.** Das in dieser Weise dargestellte Natriumlactat ist eine farblose oder gelbliche, neutrale oder schwach alkalische, sirupdicke Flüssigkeit von mild salzigem Geschmack, leicht löslich in Wasser und Weingeist, nicht löslich in Aether. Es kann das Natriumlactat zwar durch anhaltendes Erwärmen im Wasserbade in eine trockene Masse verwandelt werden, es ist dieselbe jedoch uberaus hygroskopisch, so dass ihre Aufbewahrung in Pulverform besondere Schwierigkeiten bietet.

**Prüfung.** Das mit Weinsäure versetzte Natriumlactat darf beim gelinden Erwärmen keine Essigsäure ausdunsten, und das in Wasser gelöste Salz darf nach dem Ansäuern mit wenig Salpetersäure auf Silbernitrat nicht reducierend wirken, auch nicht nach Zusatz von Aetzammon. 2,0 des Natriumlactats mit 3,0 krystallisiertem Zinksulfat zusammengerieben und im Wasserbade erwärmt, geben mit einem Gemisch aus 10,0 wasserfreiem Weingeist und 5,0 Aether geschüttelt und macerirt an dieses nichts ab (Glycerin).

**Anwendung.** Natriumlactat ist von PuLYER als Sedativum und mildes Schlafmittel empfohlen worden. P. nimmt an, dass das Müdigkeitsgefühl nach körperlicher Arbeit durch Anhaufung von Milchsäure in den Muskeln verursacht werde und giebt daher Milchsäure, um Müdigkeit zu erzeugen. Man giebt es zu 10—60 g in Zuckerwasser, in Klystieren zu 5—20,0 g.

Salactol, Diphtheriemittel von Dr. WALLÉ. Eine Lösung von Natriumhalcyilat und Natriumlactat in 1proc. Wasserstoffsuperoxyd.

Natrium lacticum siccum, Natrium sublacticum. 100,0 Natriumlactat werden im Wasserbade soweit als möglich abgedampft und mit 5,0 völlig entwässertem Natriumkarbonat gemischt, dann in gelinder Wärme ausgetrocknet, zerrieben und in gut verstopfte Flasche aufbewahrt. Es ist ein feines, weisses Pulver.

Natrium magnesio-lacticum, Natriummagnesiumlactat. 100,0 Natriumlactat, 115,0 Magnesiumlactat und 2,0 Milchsäure werden in 500,0 heissem destillirtem Wasser gelöst, wenn nöthig heiss filtrirt, bis zum Erreichen einer starken Salzhaut eingedampft und zur Krystallisation gebracht. Ein Salz in weissen Krystallen, sehr leicht löslich in Wasser.

## Natrium nitricum

**I. Natrium nitricum** (Germ. Helv.) Sodii Nitras (U. St.) Azotate de soude (Gall.) Natriumnitrat. Salpetersaures Natron. Nitrum cubicum. Natronsalpeter.  $\text{NaNO}_3$ . Mol. Gew. = 85

**Darstellung.** Um aus dem rohen Chilesalpeter reines Natriumnitrat zu gewinnen, verfährt man wie folgt. Man löst 1 kg rohen Chilesalpeter in 2 l heissem Wasser, versetzt die heisse Lösung mit soviel Natriumkarbonat, dass die Magnesiumverbindungen gefällt werden, und lässt die schwach alkalische Lösung absetzen. Das Filtrat engt man ein, bis sein Gewicht etwa 1,5 kg beträgt, und lässt es dann unter Umrühren krystallisiren.

Die Krystalle bringt man in einen Deplacirtichter und verdrängt die Mutterlauge durch Aufgessen kleiner Mengen von eiskaltem Wasser. Damit fährt man so lange fort, bis das Ablaufende nach dem Ansäuern mit Salpetersäure sowohl durch Silbernitrat- als auch durch Baryumnitratlösung kaum noch getrübt wird. Hierauf lost man den Salzbrei in 0,6—0,7 l siedendem Wasser, filtrirt und stellt die Lösung zum Krystallisiren an einen kühlen Ort. Die Mutterlaugen werden aufgearbeitet, die letzte Mutterlauge wird verworfen. Aus 1 kg Chilesalpeter erhält man 0,6—0,7 kg reines Natriumnitrat.

**Eigenschaften.** Natriumnitrat krystallisirt ohne Krystallwasser in farblosen Rhomboedern des hexagonalen Systems, deren spec. Gew. nach Korr. bei 15° C = 2,236 ist. Die Krystalle sind an trockener Luft beständig, nehmen aber aus feuchter Luft Wasser auf und zerfließen völlig in gesättigter feuchter Luft. In Weingeist ist Natriumnitrat nicht

ganz unlöslich, in Wasser löst es sich unter Temperaturerniedrigung ziemlich leicht auf 100 Th Wasser lösen nach MÜNDEM

bei 0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110° C
71,9	80,8	87,5	94,9	102	112	122	134	148	162	180	200 Th NaNO <sub>3</sub>

Die wässrige Lösung ist neutral, schmeckt bitterlich-salzig und kühlend. Die gesättigte wässrige Lösung siedet bei 117—118° C.

Wird Natriumnitrat erhitzt, so schmilzt es bei etwa 315° C, bei stärkerem Erhitzen giebt es zunächst Sauerstoff ab unter Bildung von Natriumnitrit, hierauf ein Gemenge von Sauerstoff, Stickstoff und etwas Untersalpetersäure. Mit brennbaren Körpern verpufft es schwächer als Kalisalpeter. Zur Darstellung von schwarzem (rauchendem) Schiesspulver kann es wegen seiner hygroskopischen Eigenschaften den Kalisalpeter nicht ersetzen.

Man erkennt das Natriumnitrat daran, dass es die farblose Flamme gelb färbt, und dass seine wässrige Lösung, mit kono Schwefelsäure und überschüssiger Ferrosulfat Lösung gemischt, sich braunschwarz färbt.

**Prüfung** 1) Die durch das Salz gelb gefärbte Flamme darf, durch ein Kobaltglas betrachtet, nur vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kalium). — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) darf weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, z. B. Blei, Kupfer), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Ammoniumoxalat- oder Natriumphosphat

lösung verändert werden (Calcium- und Magnesiumverbindungen). — 3) Die nämliche wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Silbernitratlösung oder durch Baryumnitratlösung innerhalb 5 Minuten nicht verändert werden. Damit ist völlige Abwesenheit von Chloriden und nahezu völlige Abwesenheit von Sulfaten gefordert. — 4) 5 cm der wässrigen Lösung (1 = 20), mit verdünnter Schwefelsäure und Jodzinkstärkelösung versetzt, dürfen nicht sofort blau gefärbt



Fig. 50 Krystallformen  
des Natriumnitrat      des Kalisalpeters

werden, andernfalls ist Natriumnitrit oder Natriumjodat (NaJO<sub>3</sub>) zugegen. Die Beobachtung ist wegen der leichten Zersetzlichkeit der mit Schwefelsäure angesäuerten Jodzinkstärkelösung sofort anzustellen, auch hat man sich zu überzeugen, dass die Jodzinkstärkelösung sich nicht etwa schon durch die verdünnte Schwefelsäure allein blau färbt. — 5) 20 cem der Lösung (1 = 20) dürfen durch 0,5 cem Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden. Blaufärbung würde Eisen, Rothfärbung Kupfer anzeigen.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Glasgefäßen.

**Anwendung.** Natriumnitrat ist lange Zeit an Stelle des Kaliumnitrates bei fieberhaften und entzündlichen Krankheiten gegeben worden, doch wirkt es nicht in gleichem Maasse die Temperatur und den Puls herabsetzend, auch minder diuretisch als Kaliumnitrat. Größere Gaben wirken abführend, Grösse Gaben wirken toxisch, indem sie das Oxyhämoglobin des Blutes in Methämoglobin umwandeln. Vorsicht auch bei Thieren (Kälbern etc.) geboten.

**Natrium nitricum solum.** Rezepturerleichterung 1 Th Natriumnitrat gelöst in 8 Th destillirtem Wasser und filtrirt. Spec. Gew. 1,187. Man halte von dieser Lösung keine zu grosse Menge vorrätig, denn es bilden sich darin, wie in vielen anderen Nitratlösungen, Schleimflocken. Die Signatur trage den Vermerk Sumatur quadruplum.

**Natrium nitricum crudum.** Rohes Chilesalpeter. Das in grossen Mengen aus Chile als Düngemittel in den Verkehr gebrachte rohe Natriumnitrat. Graue, stets etwas feuchte Krystalle, welche gewöhnlich 95 Proc Natriumnitrat enthalten. Die Werthbestimmung erfolgt durch Bestimmung der vorhandenen Salpetersäure nach ULSÖN s. S. 205.

Charta natrionitrata  
Natrionsalpeterpapier  
Rp Natrii nitrati 10,0  
Aqueae 40,0

Mit der Lösung wird Filtrirpapier getränkt

Solutio Natrii nitrati (Form Berci)

Rp Natrii nitrati 8,0  
Aqueae destillatae q s ad 200,0

Caliche, die 30—80 Proc Natriumnitrat enthaltende, in Chile abgebaute Salpetererde, Chica, Lora, Costa, Congelo, die über der Salpetererde liegenden Schichten, welche Salpeter nicht enthalten

**II Natrium nitrosum (Erganzb) Sodii Nitrati (Brit) Natriumnitrit Salpetrigsaures Natrium.  $\text{NaNO}_2$ . Mol. Gew. = 69.**

**Darstellung.** Man schmilzt 5 Th Natriumnitrat mit 6 Th metallischem Blei, entfernt aus dem wässrigen Auszuge das Blei durch Einleiten von Kohlensäure, dampft bis zur Ausscheidung von Natriumkarbonat und Natriumnitrat ein, verdampft die Mutterlauge zur Trockne und kocht den Salzrückstand mit absolutem Alkohol aus, welcher das Natriumnitrit löst — Nach GOLDSCHMIDT (DRP 83546) wird es durch Erhitzen von Natriumnitrat mit Natriumformiat dargestellt Vergl S 206

**Eigenschaften.** Farbloses, bis schwach gelbliches Krystallpulver, aus schiefen, vierseitigen Prismen bestehend, oder ebensolche Stäbchen, welche geruchlos, von mild salzigem Geschmack sind und sich in 1,5 Th Wasser unter starker Temperatur-Erniedrigung zu einer farblosen, klaren, alkalisch reagirenden Flüssigkeit lösen. An der Luft zerfliesst es allmählich und geht unter Aufnahme von Sauerstoff in Natriumnitrat über. Auch löslich in Alkohol. Das Salz färbt die nicht leuchtende Flamme intensiv gelb, seine wässrige Lösung entwickelt auf Zusatz von Salzsäure oder Schwefelsäure rothbraune Dämpfe von Stickstoffdioxid.

**Prüfung.** Die wässrige Lösung 1 = 10 werde weder durch Baryumnitrat (Sulfate), noch durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, z B Blei) verändert, noch nach vorherigem Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitratlösung mehr als opalisirend getrübt (Chlor).

**Gehaltsbestimmung.** Diese erfolgt nach der auf S 206 angegebenen Methode von Luxoz. 1 cem der dort angegebenen Kaliumpermanganatlösung ( $15,82 \text{ g KMnO}_4$  zu 1 Liter gelöst) entspricht =  $0,01725 \text{ g Natriumnitrit NaNO}_2$ .

Man muss von einem therapeutisch brauchbaren Natriumnitrit verlangen, dass es mindestens 95 Proc  $\text{NaNO}_2$  enthält.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt.

**Anwendung.** Innerlich mit zweifelhaftem Erfolge in Gaben von 0,5—1,5 g gegen Angina, Asthma, Epilepsie, Hemikranie. Aeusserlich als Räuchermittel gegen Asthma.

#### Mixtura antiasthmatica HAY

Rp Natrii nitrosi 7,5  
Aqueae destillatae 120,0

Beim Nehen des Asthma-Anfalles 1—2 Theelöffel

#### Fumigatio antiasthmatica VORLANDER VORLANDER'S Asthma-Räucherpulver

Rp Foliorum Stramontii nitratorum 15,0  
Herbarae Lobeliae inflatae  
Florum Arnicae  $\text{aa}$  5,0  
Natrii nitrosi 8,0  
Kali iodati 0,8  
Naphtholi 1,0

**Nitro-Oreana.** Gegen Cholera empfohlen von LOIRE und WEISSELOG. I. Eine Lösung von Natriumnitrat und Natriumnitrit. II. Lösung von Citronensäure. Da beide Lösungen nach einander eingenommen werden, ist Vorsicht geboten.

## Natrium nitro-ferrieyanatum.

**Natrium nitroferrieyanatum. Natrium nitro-borussicum. Niti oprussidnatrium. Natriumnitroferrieyanid  $\text{Na}_3\text{Fe}(\text{NO})(\text{CN})_6 + 2 \text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 298**

**Darstellung.** 100,0 gelbes Blutlaugensalz werden in einem gläsernen Kolben mit 265,0 reiner Salpetersäure (von 1,185 spec Gew) und 50,0 destillirtem Wasser übergossen und (1—1½ Stunde) in einer Wärme von ca  $40^\circ \text{C}$  digerirt, bis ein Tropfen

der Flüssigkeit mit einem Tropfen verdünnter Eisenvitriollösung gemischt sich nicht blau sondern schmutzig grünlich färbt. Nach einem Tage neutralisirt man die Flüssigkeit mit Natriumkarbonat in wässriger Lösung, erhitzt bis zum Aufkochen, filtrirt, dampft bis auf ca 170,0 ein, vermischt die halb erkaltete Flüssigkeit mit 900,0 Weingeist und stellt einen Tag hindurch bei Seite. Die von dem ausgeschiedenen Kaliumnitrat klar abgessene Flüssigkeit wird durch Abdampfen und Beisestellen in Krystalle gebracht.

**Eigenschaften.** Grosse, rubinrothe, durchsichtige Krystalle, welche in 2,5 Th Wasser löslich sind. Die wässrige Lösung erleidet bei der Aufbewahrung eine Zersetzung. Leicht löslich auch in Alkohol. — Die wässrige Lösung fällt Kupfersalze grün, Silbersalze rüthlich gelb, Kobaltsalze fleischfarbig. Kaliumpermanganat und Chlor wirken nicht verändernd, ebenso nicht verändernd freier Schwefelwasserstoff. Aber die Lösungen der Schwefelalkalien geben mit Nitroprussidnatrium eine purpurrothe Färbung, welche rasch in Violett übergeht und schliesslich missfarbig wird. Daher dient das Salz als Reagens auf lösliche Schwefelalkalien, soll es als Reagens auf Schwefelwasserstoff dienen, so muss dieser durch Zugabe von Natronlauge zunächst in Schwefelalkali umgewandelt werden. — Beim Erwärmen mit Natronlauge wird es zersetzt unter Abscheidung von Ferrihydroxyd, Bildung von Ferrocyanatnatrium und Natriumnitrit. Man gebraucht es auch zum Nachweis des Acetons nach LEGAL. (Siehe Bd I, S 7.)

## Natrium oxydatum.

**I. Natrium oxydatum** Natriumoxyd  $\text{Na}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 62. Entsteht durch Erhitzen von Natriumhydroxyd mit metallischem Natrium, wobei Wasserstoff entweicht. Lediglich Sammlungsapparat.

† **II. Natrium hydroxydatum** Natrium hydricum. Natrium causticum. Natriumhydroxyd. Natriumoxydhydrat. Natronhydrat. Aetznatron. Seifenstein. Kanstisches Natrium. Sonde caustique. Sodium Hydroxide.

Das Aetznatron kommt in verschiedenen Reinheitsgraden im Handel vor. Zum pharmaceutischen Gebrauche müssen die besseren, zum analytischen Gebrauche die reinsten, zum technischen Gebrauche können die weniger reinen Sorten verwendet werden.

† **Natrium hydricum e Natrio.** Aetznatron aus metallischem Natrium. Metallisches Natrium wird in Wasser eingetragen, welches sich in silbernen Gefässen befindet, und die erhaltene Lösung von Natronhydrat zunächst im Vacuum eingedampft, dann im Silberkessel geschmolzen und entweder in Stücken oder in Stäbchen in den Verkehr gebracht. Es ist die allerreinste Sorte und ist, wie für das reinste Aetzkali auf S 169 angegeben, zu prüfen. Es muss absolut frei sein von Thonerde, Kalk, Schwermetallen, Kieselsäure, Chlor, Salpetersäure und darf nur kleine Mengen von Natriumkarbonat enthalten. Dieses Präparat wird nur auf ausdrückliche Bestellung abgegeben. 1 kg kostet etwa 9 Mark.

† **Natrium hydricum purum seu Alkohole depuratum.** Diese Sorte ist die officinelle Natrium causticum fusum (Erganzb.) Natrium hydroxydatum (Austr Suppl.) Sodium hydroxide (Brit.) Soda (U St.)

**Darstellung.** Man löst eine gute technische Sorte Aetznatron in starkem Weingeist (von mindestens 95 Proc auf) und lässt die Lösung in verschlossener Flasche einige Zeit absetzen. Alsdann zieht man die klare Flüssigkeit ab, destillirt die Hauptmenge des Alkohols ab und erhitzt die rückständige Lauge im Silberkessel bis zum Schmelzen. Das Aetznatron färbt sich dabei zunächst braun, wird aber schliesslich rein weiss.

**Eigenschaften.** Trockene, weisse, schwer zu zerreibende krystallinische Massen oder Stäbchen mit krystallinischem Bruche. Sie werden an der Luft feucht und bedecken sich durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft mit einer Schicht von Natriumkarbonat. Sie lösen sich leicht und unter freiwilliger Erwärmung in Wasser und in Weingeist, diese Lösungen reagieren stark alkalisch und wirken sehr ätzend.

Beim Erhitzen schmilzt das Natronhydrat. Hierbei werden Porcellantiegel (durch Bildung leichtflüssiger Silikate) einfach durchgeschmolzen, Platintiegel werden stark angegriffen, daher schmilzt man Natronhydrat in Silbertiegeln oder Silberschalen, sorgt aber dafür, dass die Temperatur nicht bis zum Schmelzen des Silbers gesteigert wird.

Natronhydrat gleicht in allen Punkten dem Kalihydrat, es unterscheidet sich von demselben dadurch, dass 1) die nicht leuchtende Flamme durch Natronhydrat gelb gefärbt wird, 2) dass in seiner Lösung 1:5 beim Uebersättigen mit einer konzentrierten Weinsäurelösung kein Niederschlag entsteht, weil das gebildete Natriumbitartrat in Wasser leicht löslich ist. 3) Die mit Salzsäure übersättigte Lösung wird durch überschüssiges Platinchlorid nicht gefällt, auch nicht nach Zugabe von Alkohol.

**Prüfung.** Die Prüfung erfolgt in genau der nämlichen Weise, wie es für das Aetzkali auf S 170 angegeben ist. Zur Gehaltsbestimmung bereitet man eine Lösung von 4,0 g des Präparates zu 100 ccm. 10 ccm dieser Lösung, mit 50 ccm Wasser verdünnt und mit 4—5 Tropfen Methylorangelösung versetzt, sollen in der Kälte mindestens 9 ccm Normal-Salzsäure zum Eintritt der Rothfärbung verbrauchen. Da 1 ccm Normal-Salzsäure = 0,04 g Natronhydrat neutralisirt, so ist damit ein Gehalt von mindestens 90 Proc. Natronhydrat NaOH gefordert. Etwa vorhandenes Natriumkarbonat wird hierbei mitbestimmt.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und wegen der starken Hygroskopicität in gut verschlossenen Gefässen. Man hält am besten Gefässe mit 500 g Inhalt vorrathig, verschliesst diese mit guten Korkstopfen und dichtet letztere durch Ueberziehen mit Paraffin.

† Liquor Natri caustici (Germ.) Natrium hydricum solutum (Helv.) Soude caustique liquide (Gall.) Liquor Sodae (U-St.) Natronlauge Aetznatronlauge.

**Darstellung.** 1) Die kleinen Mengen, welche in der Rezeptur oder als Reagens und zur Bereitung feinerer Präparate gebraucht werden, stellt man am besten dar durch Auflösen einer guten Sorte festen Aetznatrons in Wasser. 2) Will man eine möglichst reine, namentlich kohlenstofffreie Natronlauge haben, so bereitet man eine 50 procentige Lösung, lässt diese an einem warmen Orte im verschlossenen Gefässe klar absetzen, giesst die klare Lösung von dem die verunreinigenden Salze enthaltenden Bodensatz ab, filtrirt sie durch Asbest oder Glaswolle und verdünnt sie mit Wasser. 3) Zur Selbst-darstellung kocht man in einem blanken Eisenkessel eine Lösung von 600 Th reinem Natriumkarbonat in 2500 Th Wasser mit einer aus 150 Th gebranntem Kalk bereiteten Kalkmilch und verfährt als denn genau, wie bei der Kalilauge, S 171, angegeben ist.

**Eigenschaften.** Eine farblose Flüssigkeit von stark alkalischer Reaktion und stark ätzenden Eigenschaften, von der Reinheit des Natronhydrates. Der Gehalt an Natronhydrat ist nach den einzelnen Pharmakopöen verschieden.

	Germ.	Helv.	Gall.	U-St.
Gehalt an Natronhydrat NaOH	ca. 15 Proc.	ca. 30 Proc.	ca. 29 Proc.	5 Proc.
Spec. Gewicht	1,168—1,172	1,330	1,332	1,059
10 g Natronlauge verbrauchen ccm Normal-Salzsäure	37,5	75,0	72,5	12,5 ccm

**Prüfung.** 1) Dieselbe erfolgt genau wie bei Natrium hydroxydatum, bez. bei Liquor Kali caustici S 172 angegeben. 2) Auf einen übermässigen Gehalt an Kohlensäure kocht man 10 g der 15 procentigen Natronlauge mit 40 g (bei der 30 procentigen Lauge mit 80 g Kalkwasser), so soll das Filtrat durch Zusatz von überschüssiger Säure nicht merklich aufbrausen. Hierdurch wird ein Gehalt von etwa 1 Proc. Natriumkarbonat zugelassen, ein höherer Gehalt durch Aufbrausen von Kohlensäure angezeigt. — 3) Die Gehaltsbestimmung erfolgt durch Titriren mit Normal Salzsäure und Methylorange als Indikator in der Kälte. Die zu verbrauchenden Mengen Normal-Salzsäure sind unter „Eigenschaften“ angegeben.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. In kleineren, thunlichst gefüllten Flaschen unter Verschluss mit Gummistopfen, welche zu überbinden sind (!), damit sie nicht aus der Flasche herausspringen. Glasstopfen werden leicht eingekittet, und die Gefässe der Natron

lange mit Glasstopfen gehen in der Regel vorzeitig zu Grunde, wenn man nicht Hals und Stopfen mit Paraffinsalbe einreibt, was aber auch seine Nachtheile hat

Man beachte, dass eine 80procentige Natronlauge die gewöhnlichen Glassorten stark angreift, eine 15procentige zeigt diese Eigenschaften in schwächerem Grade, eine 10procentige nur wenig. Natronlauge, welche während der Aufbewahrung trübe geworden ist, filtrirt man durch Glaswolle oder durch gewaschenes Asbest, am besten vor der Staahlpumpe

**Anwendung.** Natronlauge wird in der Therapie nur höchst selten, z. B. mit Kalkwasser vermischte zu Pinselungen bei Diphtherie angewendet. Die Hauptanwendung erfolgt zur Bereitung chemischer und pharmaceutischer Präparate und als Reagens in der Analyse

**Specifisches Gewicht und Gehalt der Natronlauge bei 15° C.**

nach GERLACH und SCHIFF

Proc Gehalt an NaOH	Spec Gew	Proc Gehalt an NaOH	Spec Gew	Proc Gehalt an NaOH	Spec Gew	Proc Gehalt an NaOH	Spec Gew	Proc Gehalt an NaOH	Spec Gew
1	1,012	13	1,148	25	1,279	37	1,405	49	1,529
2	1,023	14	1,159	26	1,290	38	1,415	50	1,540
3	1,035	15	1,170	27	1,300	39	1,426	51	1,550
4	1,046	16	1,181	28	1,310	40	1,437	52	1,560
5	1,059	17	1,192	29	1,321	41	1,447	53	1,570
6	1,070	18	1,202	30	1,332	42	1,458	54	1,580
7	1,081	19	1,213	31	1,343	43	1,468	55	1,591
8	1,092	20	1,225	32	1,351	44	1,478	56	1,601
9	1,103	21	1,236	33	1,363	45	1,488	57	1,611
10	1,115	22	1,247	34	1,374	46	1,499	58	1,622
11	1,126	23	1,258	35	1,384	47	1,508	59	1,633
12	1,137	24	1,269	36	1,395	48	1,519	60	1,643

† **Natrium causticum crudum seu technicum** Rohes Aetznatron. Seifenstein. Das rohe Aetznatron wurde früher direkt bei der Sodafabrikation erhalten, indem man bei der Darstellung der Sodaschmelze die zuzusetzende Kohle vermehrte, dadurch die Bildung von Aetzkalk begünstigte und die Sodaschmelze heiss auslaugte. — Gegenwärtig wird es zwar auch in den Sodafabriken, aber durch Kaustificiren der Soda mit Kalkmilch, also in der nämlichen Weise wie im pharmaceutischen Laboratorium dargestellt. Die Lauge wird im Vacuum eingedampft, der Rückstand geschmolzen und in Blöcke gegossen. Dieses Produkt ist heute von sehr bemerkenswerther Reinheit, wird in grossen eisernen Trommeln in den Handel gebracht und namentlich von Seifensiedereien bezogen.

Die Prüfung erfolgt wie bei den früheren Präparaten

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Feuchtigkeit geschützt

† **Liquor Natri caustici seu erudi technici.** Rohe Natronlauge. *Lessive du savonnier.* Sie wird entweder durch Auflösen des rohen Aetznatrons in Wasser oder durch Kaustificiren einer Sodablösung mit Kalkmilch dargestellt und kommt mit einem spec Gewicht von 1,33, und dementsprechend mit einem Gehalt von fast 30 Proc Natronhydrat (NaOH) in den Verkehr. Sie enthält grössere oder kleinere Mengen Chloride, Sulfate, Kalk, namentlich aber Natriumkarbonat und wird ausschliesslich zu technischen Zwecken, namentlich aber zum Verseifen der Fette benutzt. Im Handverkaufe gebe man sie mit grosser Vorsicht, sorgfältig abgemessen und niemals in Gefässen ab, welche bestimmungsgemäss als Ess-, Koch- und Trinkgefässe dienen sollen, denn die Zahl der Unglücksfälle, die durch unbeabsichtigtes Trinken von Natronlauge sich ereignen, ist immer noch relativ gross. **Aufbewahrung** Vorsichtig, vor Kohlensäure geschützt

**Liquor causticus KÜCHENMEISTER.**

Rp

\* *Liquoris Natri caustici (15 Proc.) 0,5 (ad 1,0)*

\* *Aquae Calcariae 50,0 (ad 100,0)*

Zum Beipräparat (des Pharynx bei Diphtherie)

**Liquor causticus inhalatorius KÜCHENMEISTER**

Rp *Liquoris Natri caustici (15 Proc.) 2,0*

*Aquae Calcariae 25,0*

*Aquae destillatae 200,0*

In zerstückelter Form zu inhaliren (gegen Croup und Diphtheritis)

**Vergiftungen** mit Aetznatronlauge, welche in der Oekonomie eine häufige Anwendung findet, sind keine seltenen Gegengift mit Wasser verdünnter Essig. Die Wirkung der Natronlauge ist eine corrodirende, und aus der Art der Corrosionen der Schleimhäute

kann die Art des Giftes erkannt werden, da sich dieses höchst selten (oder vielmehr niemals) in den Contentis nachweisen lässt

**III † Natrium superoxydatum. Natrium peroxydatum. Natriumsuperoxyd.**  
 $\text{Na}_2\text{O}_2$ . Mol. Gew. = 78.

Diese Verbindung wird erhalten, wenn man metallisches Natrium in Aluminiumgefassen, welche in eiserne Röhre eingeschlossen sind, in einem Strome von wasser- und kohlenstofffreier Luft nicht über  $300^\circ \text{C}$  erhitzt. Die technische Darstellung ist erst möglich, seitdem Aluminium zu mässigen Preisen im Handel ist.

Ein weisses Salzpulver, welches schwerer schmilzt als Natriumhydroxyd. In kaltem Wasser löst es sich mit zischendem Geräusche und unter Selbsterhitzung. Die wässrige Lösung giebt langsamer in der Kälte, rascher beim Erhitzen Sauerstoff ab, nachdem sich intermediär Wasserstoffsuperoxyd gebildet hatte. Beim Schmelzen mit zahlreichen unorganischen Stoffen wirkt es als Oxydationsmittel. Man kann also mit einem Gemisch von Kalium-Natriumkarbonat und Natriumsuperoxyd z. B. Sulfide und Chromeisenstein aufschliessen. Eine Mischung mit rothem Phosphor explodirt durch Druck oder Schlag. Aber auch mit zahlreichen organischen Verbindungen reagirt es mit grosser Heftigkeit, z. B. steigert sich die Einwirkung von Natriumsuperoxyd auf Eisessig, Glycerin, Bittermandelöl und ähnliche Substanzen bis zur lebhaften Entzündung. Mit eiskaltem Wasser übergossen, giebt es eine Lösung von Natriumhydroxyd und Wasserstoffsuperoxyd. Letzteres kann durch die Reaktion mit Chromsäure und Aether in schwefelsauren Lösung nachgewiesen werden.

Zur Zeit wird das Natriumsuperoxyd namentlich als Bleichmittel in der Technik, ferner zum Aufschliessen und Oxydiren unorganischer Verbindungen in der Analyse angewendet. Man beachte, dass das Natriumsuperoxyd häufig noch kleine Partikel metallisches Natrium enthält.

**IV † Natrium aethylicum. Natrium aethylatum. Natrium-Aethylat. Natrium-Alkoholat. Sodium Ethylate.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$  Mol. Gew. = 68**

**Darstellung.** In einen Glaskolben giebt man 100 g absoluten Weingeist und dazu noch und nach 12 Th. blankes Natriummetail in erbsen- bis bohnergrossen Stücken. Das Natrium löst sich unter Wasserstoffentwicklung und starker Erhitzung auf. Wenn man 2–3 Natriumstückchen eingetragen hat, verschliesst man den Kolben mit einem Kork, in welchen ein ca. 1,5 m langes offenes Glasrohr eingesetzt ist, um die sich entwickelnden Weingeistdämpfe zu verdichten und zurückfliessen zu lassen. Gegen das Ende des Entragens der Natriumstücke ist ein wiederholtes Bewegen des Kolbens nothwendig. Wenn die Reaktion nicht mehr lebhaft ist, giesst man die heisse, dickflüssige Masse in eine porcellanene Schale, das im Kolben Anhängende mit wenig absolutem Weingeist nachspülend, und erhitzt, nachdem man das etwa letzte, nicht gelöste Natriumstück beseitigt hat, bis eine herausgenommene und dann erkaltete Probe eine starre Masse darstellt. Nach dem Erkalten wird die Masse zerrieben und in dicht geschlossenen Gläsern aufbewahrt. Da die kochende Masse spritzt, so hat man sich zu hüten, mit den Augen zu nahe zu kommen.

**Eigenschaften.** Das auf diese Weise dargestellte Aethylat ist ein Gemisch des weingeistigen Natriumäthylats mit weingeistfreiem Natriumäthylat. Bei einer Hitze über  $200^\circ \text{C}$  verdampft der ganze Weingeistgehalt und Natriumäthylat bleibt in amorpher Form im Rückstande.

Das officinelle Präparat bildet anfangs ein blass rothlichgelbes, später gelblichgrau-braunes grobes Pulver von weingeistigem Geruch und atzendem Geschmack.

**Anwendung.** Diese ist nur eine ausserliche als Aetzmittel. Natriumäthylat ist übrigens in der Wirkung milder als Natronhydrat. Mit Wasser oder Feuchtigkeit in Berührung kommend, wird es in Weingeist und Natronhydrat umgesetzt.

† **Liquor Sodii Ethylatis (Brit.)** Liquor Natril aethylicus RICHARDSON. 1 g metallisches Natrium wird unter Abkühlung in 20 ccm absolutem Alkohol gelöst.



## Natrium phosphoricum.

**I. Natrium phosphoricum** (Austr Gezm Hely) **Phosphate de soude** (Gall)  
**Sodii Phosphas** (Brit U-St) **Natriumphosphat. Dinatriumphosphat. Phosphor**  
**saures Natrium. Perlsalz. Sel cathartique perlé.**  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$  Mol. Gew  
 = 358

**Darstellung.** Die Selbstdarstellung ist zwar nicht gerade lohnend, aber zu Uebungs zwecken zu empfehlen

Zur Darstellung des officinellen Salzes ist die Ausnutzung der Knochen am vortheilhaftesten. Die Knochen bestehen durchschnittlich aus 50 Proc Zellgewebe, Erweiss, Fett etc, gegen 40 Proc tertiärem Calciumphosphat, 6–8 Proc Calciumcarbonat, kleinen Mengen Natriumchlorid, Magnesia, Kieselerde etc. Die grösseren Knochen, welche in der Hauswirthschaft abfallen, sammelt man und legt sie zu 3–4 Stück nach und nach in die Feuerung unter dem Dampfapparat, den Destillirblasen etc. Die organische Substanz verbrennt mit lebhafter Flamme, und in Form der Knochen bleibt eine weisse Masse zurück, welche aus sogenannter Knochenasche besteht. Die sehr murben, gebrannten Knochen werden zu grobem Pulver zerklopft. 10 Th desselben übergiesst man mit 50 Th Wasser und dann in mässigen Portionen, unter Umrühren, mit  $8\frac{1}{2}$  Th arsenfreier Engländer Schwefelsäure. Hierbei entweicht unter mässigem Aufschäumen etwas Kohlensäure und zuweilen auch etwas Schwefelwasserstoff. Man bringt das Gemisch an einen warmen Ort und rührt öfter um. Nach 2–3 Tagen wird die dünn-breigige Masse in einen leinenen Spitzbeutel gegeben, nach dem Abfließen der Flüssigkeit der aus Calciumsulfat bestehende Rückstand nochmals mit ca 20 Th heissem Wasser angerührt und, in den Spitzbeutel zurückgebracht, endlich ausgepresst. Die Kolaturen, primäres Calciumphosphat, freie Phosphorsäure nebst kleinen Mengen schwefelsauren Calciums enthaltend, werden gemischt und in einem porcellanen Gefässe bis auf ca 20 Th eingedampft, behufs Abscheidung des schwerlöslichen Calciumsulfates einige Tage bei Seite gestellt, dann filtrirt, mit dem  $1\frac{1}{2}$ fachen Volumen Wasser verdünnt und erhitzt. Die heisse Flüssigkeit wird nach und nach in einem geräumigen Gefässe unter Umrühren mit Natriumcarbonat versetzt, bis eine filtrirte und erwärmte Probe durch Natriumcarbonat nicht mehr getrübt wird. Man lässt einen Tag an einem warmen Orte stehen, filtrirt und bringt die klare Flüssigkeit durch Abdampfen und Beseitigen zur Krystallisation. Die letzte Mutterlauge wird verworfen. Durch nochmaliges Umkrystallisiren werden die Krystalle gereinigt, bis sie frei von Natriumsulfat erhalten werden. Hierbei ist zu bemerken, dass das Natriumphosphat leicht und schön aus Lösungen anschiesst, welche Natriumcarbonat enthalten, und dass man die letzte Krystallisation aus nicht zu concentrirten Lösungen oder vielmehr nicht in der Wärme vor sich gehen lässt, weil dann ein Salz mit weniger Krystallwassergehalt (7 Mol  $\text{H}_2\text{O}$ ) anschiesst. Man löst die Krystalle aus der ersten Krystallisation in der  $2\frac{1}{2}$ fachen Menge heissem destillirtem Wasser, filtrirt und stellt an einen kühlen Ort. Nach zwei Tagen engt man die Mutterlauge bis zur Hälfte ein und stellt sie wieder bei Seite. Die Krystalle aus der dritten Krystallisation müssen nochmals umkrystallisirt werden. Die Krystalle lässt man in Trichtern gut abtropfen, trocknet sie rasch auf Fliesspapier ab und bewahrt sie dann auf 10 Th Knochenasche geben ca 13 Th reines krystallisirtes Natriumphosphat aus.

Kleinere Mengen stellt man dar, indem man 100 Th Phosphorsäure von 25 Proc (spec Gew = 1,154) mit einer Lösung von krystallisirtem Natriumcarbonat versetzt, bis die Flüssigkeit, nach Austreibung der Kohlensäure durch Erwärmen, gegen Lackmus schwach alkalisch reagirt. Man bedarf hierzu etwa 74 Th krystallisirtes Natriumcarbonat. Die filtrirte Lösung wird durch Eindampfen zur Krystallisation gebracht.

**Eigenschaften.** Das officinelle Natriumphosphat krystallisirt in ziemlich grossen, wasserhellen, schief rhombischen Säulen und Tafeln von mildem, kühlend salzigem Geschmacke (Fig 51). Dieselben verwittern leicht an der Luft, ohne jedoch zu zerfallen, indem sie in die luftbeständige Verbindung  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  übergehen. Sie lösen sich nicht in Weingeist, dagegen in etwa 6 Th. Wasser von  $15^\circ \text{C}$ , die wässrige Lösung reagirt schwach alkalisch. Beim Erwärmen auf  $40^\circ \text{C}$  schmelzen die Krystalle in ihrem Krystallwasser, bei  $100^\circ \text{C}$  werden sie wasserfrei. Das völlig wasserfreie Salz geht an der Luft unter Aufnahme von Wasser allmählich wieder in das Salz  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  über. Beim Erhitzen auf  $240^\circ \text{C}$  und darüber geht es in Natriumpyrophosphat über.

Aus Lösungen, welche über  $30^\circ \text{C}$  warm sind, krystallisirt das wasserärmere Salz  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ . In der Kälte dagegen krystallisirt immer das officinelle Salz mit  $12\text{H}_2\text{O}$ .

Da in dem Natriumphosphat des Handels häufig beide Salzarten in wechselndem Verhältniss zugegen sind, so erklären sich hierdurch die abweichenden älteren Angaben über die Löslichkeit des Natriumphosphates in Wasser — Aus der Luft ziehen die Krystalle Kohlen-säure an unter Bildung von Natriumbikarbonat und Mononatriumphosphat

Die wässrige Lösung des Dinatriumphosphates giebt mit Silbernitrat einen gelben Niederschlag von Silberphosphat  $\text{Ag}_3\text{PO}_4$ , wobei die Flüssigkeit infolge des Freiwerdens von Salpetersäure zugleich saure Reaktion annimmt

Wenn das Salz aber durch Glühen in Natriumpyrophosphat umgewandelt worden ist, so giebt seine wässrige Auflösung mit Silbernitrat einen rein weissen Niederschlag von Silberpyrophosphat  $\text{P}_2\text{O}_5\text{Ag}_4$ , ohne dass die Flüssigkeit sauer wird Das krystallisierte Salz enthält 60,3 Proc. Krystallwasser

**Prüfung** 1) Die durch das Salz gelb gefärbte Flamme darf, durch ein Kobaltglas betrachtet, gar nicht, oder doch nur vorübergehend roth gefärbt erscheinen Dauernde Rothfärbung zeigt zu hohen Gehalt an Kaliumverbindungen an (s S 452) — 2) Wird 1 g entwässertes und zerriebenes Natriumphosphat mit 3 ccm Zinnchloridlösung geschüttelt, so darf im Laufe einer Stunde eine Färbung nicht eintreten (Arsen) Falls Arsen gefunden werden sollte, so ist der Nachweis nach der Methode von MARSH zu vervollständigen — 3) Die wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert worden (Metalle, z B Blei, Kupfer, Eisen), — beim Ansäuern mit Salzsäure darf sie nicht aufbrausen (Natriumkarbonat) Die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung darf durch Baryumnitrat- oder Silbernitratlösung nach 3 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden Damit ist also ein sehr geringer Gehalt an Sulfaten gestattet, während ein von Chloriden fast völlig freies Salz verlangt wird

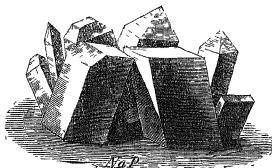


Fig 51 Natriumphosphatkrystalle, sehr rhombische Säulen und Tafeln

**Aufbewahrung** Wegen der leichten Verwitterung des Salzes an einem kühlen, trockenen Orte, in wohl verschlossenen Gefässen

**Anwendung** Natriumphosphat wirkt in Gaben von 20–30 g abführend und eignet sich wegen seines mild salzigen Geschmacks namentlich als Abführmittel für die Kinderpraxis Neuerdings wird es in Form von subkutanen Injektionen, und zwar 3–5 procentigen Lösungen, bei der Entwöhnungskur der Morphinisten angewendet — In der Analyse als Reagens zur Fällung der Magnesiumsalze

#### Aqua laxativa carboniosa

Rp	Natrii phosphorici	50,0
	Natrii bicarbonici	5,0
	Aquae destillatae	600,0
	Acidi citrici in crystallis	5,0

Wie eine Limonade zu bereiten, s S 326

#### Mixtura lithentriptica L'HÉRITIERA

Rp	Natrii phosphorici	10,0
	Acidi benzoici	1,5
	Aquae destillatae	140,0
	Sirupi Sacchari	40,0

Den Tag über in 5 Theilen zu nehmen, gegen harsaure Konkretionen

**Natrium phosphoricum effervesces** **Sodii Phosphas effervesces** (Brit.) Man trocknet 100 Th krystallisiertes Natriumphosphat, bis nur noch 40 Th zurückgeblieben sind, und mischt diese mit 100 Th Natriumbikarbonat, 54 Th Weinsäure und 36 Th Citronensäure Das Salz wird granuliert

**II. Natrium pyrophosphoricum** (Ergänzb. Helv.) **Pyrophosphate de soude** (Gall.) **Sodii Pyrophosphas** (U St.) **Natriumpyrophosphat.** **Pyrophosphorsäures Natrium.**  $\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_5 + 10\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 446.

**Darstellung.** 100 Th krystallisiertes Natriumphosphat werden zerstossen und an einem lauwarmen Orte durch langsames Verwittern so viel als möglich vom Krystallwasser

befreit, dann im Wasserbade ausgetrocknet. Das trockne Salz giebt man in einen mit Deckel versehenen eisernen oder Hesseschen Tiegel und erhitzt es darin bei nach und nach verstärktem Kohlenfeuer bis zur Schmelzung und schwachen Rothgluth so lange, bis eine mit dem erwärmten Spatel ungefähr aus der Mitte entnommene Probe, in Wasser gelöst, durch Silbernitratlösung nicht mehr gelb, sondern rein weiss gefällt wird. Dann lässt man den Tiegel erkalten und löst die Salzmasse in 800 Th kochend heissem destillirtem Wasser. Die heisse Lösung wird filtrirt und auf ca  $\frac{1}{2}$  ihres Volumens oder bis zum Erscheinen eines Krystallhautchens an der Oberfläche der Lösung eingedampft, zur Krystallisation bei Seite gestellt. Die Mutterlauge behandelt man in gleicher Weise, so lange sie farblose Krystalle ausgiebt. 100 Th des krystallisirten Natriumorthophosphats geben gegen 60 Th Pyrophosphat.

**Eigenschaften.** Farblose, durchscheinende bis durchsichtige, schiefrrhombische Säulen oder auch schiefrrhombische tafelförmige, an der Luft beständige Krystalle, welche in 10–12 Th Wasser von mittlerer Temperatur, in etwas mehr als 1 Th kochend heissem Wasser löslich, in Weingeist unlöslich sind, mit Wasser eine sehr schwach alkalische Lösung geben, in welcher auf Zusatz von Silbernitrat ein rein weisser Niederschlag (Silberpyrophosphat) entsteht. Erfolgt die Ausfällung mit einem Ueberschuss Silbernitrat, so ist das Filtrat neutral. Im gleichen Falle giebt das neutrale Natriumorthophosphat einen gelben Niederschlag und ein saures Filtrat. Wird die wässrige Lösung mit freien Säuren versetzt, so geht das Pyrophosphat in der Kälte allmählich, rascher beim Erhitzen, in Orthophosphat über.

Die Prüfung des Natriumpyrophosphats erfolgt, nachdem man sich durch die Fällung mit Silbernitrat überzeugt hat, dass eben das Pyrophosphat und nicht das Orthophosphat vorliegt, wie die des neutralen Orthophosphats (S 459). Die mit Salpetersäure sauer gemachte wässrige Lösung darf durch Baryumchlorid und Silbernitrat nur äusserst schwach getrübt werden, und Schwefelwasserstoffwasser soll sowohl in der alkalischen wie in der sauer gemachten Lösung keine Veränderung hervorbringen.

**Anwendung.** Eine therapeutische Anwendung hat das Natriumpyrophosphat nicht gefunden, jedoch wird es im pharmaceutischen Laboratorium zur Darstellung anderer Pyrophosphate, besonders des Ferrypyrophosphats, verwendet. Hierbei ist es wesentlich, es immer mit destillirtem Wasser, nie mit gewöhnlichem, Kalkerde und Magnesia haltendem Wasser zu behandeln.

Das Natriumpyrophosphat ist ein sehr geeignetes Material, sogenannte Eisenflecke aus der Weisswäsche und alte Tintenflecke aus gefärbten Zeugen zu entfernen. Es geschieht durch Maceration mit der wässrigen Pyrophosphatlösung.

**Natrium pyrophosphoricum ferratum (Ergänz.) Natrium-Ferrypyrophosphat.** 20 Th krystall Natriumpyrophosphat werden zu Pulver zerrieben und ohne Anwendung von Wärme (1) mit 40 Th kaltem Wasser übergossen. Darauf giebt man unter beständigem Umrühren eine Mischung aus 12 Th Ferrichloridlösung (spez Gew 1,280) und 18 Th Wasser nach und nach (1) hinzu, so dass nicht früher ein neuer Theil dieser Mischung hinzugesetzt wird, als bis der zuvor gebildete Niederschlag sich wieder aufgelöst hat. Die so entstandene grüne Flüssigkeit wird filtrirt und portionsweise in grösseren Pausen mit 100 Th Weingeist vermischt. — Den dadurch entstandenen Niederschlag sammelt man auf einem leinenen Kolatorium, wäscht ihn mit Weingeist aus, presst ihn zwischen Filtrirpapier ab und trocknet ihn an einem lauwarmen Orte.

Weisses, geruchloses, schwach salzig und nur wenig metallisch schmeckendes Pulver, von schwach alkalischer Reaktion. — Die wässrige Lösung scheidet auf Zusatz von Weingeist das unveränderte Salz, beim Kochen aber Ferriphosphat aus. Silbernitrat giebt mit der wässrigen Lösung einen weissen, in Salpetersäure löslichen Niederschlag. Kaliumferrocyanid färbt die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung blau.

Die wässrige, mit Salpetersäure angesäuerte Lösung (1=20) darf durch Baryumnitrat- und Silbernitratlösung nicht mehr als opalisirend getrübt werden (Sulfate, Chloride).

**Anwendung.** Als mildes Eisenmittel dreimal täglich 0,2–1,0 g. Man vermeide bei der Anwendung saure Zusätze.

## Natrium salicylicum.

**I Natrium salicylicum** (Aust. Germ. Helv.) **Salicylate de soude** (Gall.)  
**Sodii Salicylas** (Brit. U. St.) **Natriumsalicylat** **Salicylsäures Natrium**.  $C_6H_4(OH)CO_2Na$ .  
 Mol. Gew. = 180.

**Darstellung.** Um ein schönes Natriumsalicylat zu erhalten, muss man 1) eine reine, kresotinsäurefreie Salicylsäure anwenden, 2) Eisen von der Darstellung sorgfältig fernhalten, 3) die Sättigung der Salicylsäure mit Natriumbikarbonat so leiten, dass die Mischung schwach sauer bleibt, weil in alkalischer Lösung gefärbte Oxydationsprodukte der Salicylsäure entstehen.

Man mischt in einer Reibschale oder Porzellanschale 10 Th. Natriumbikarbonat mit 16,5 Th. Salicylsäure und fügt unter Umrühren in kleinen Antheilen etwa 10 Th. Wasser hinzu. Unter lebhaftem Aufschäumen erfolgt nun die Salzbildung. Wenn die Kohlensäureentwicklung nachgelassen hat, erwärmt man die Mischung zur Verjagung der gelösten Kohlensäure auf dem Wasserbade. Falls die erwärmte Lösung nicht deutlich sauer reagirt, muss sie mit Salicylsäure angesäuert werden. Hierauf trocknet man die saure Lösung bei einer  $60^\circ$  nicht übersteigenden Temperatur möglichst rasch ein und krystallisirt den Salzrückstand aus 100–120 Th. Weingeist von 96 Proc. in der Wärme um. Die Mutterlaugen werden durch Thierkohle entfärbt und liefern dann beim Concentriren neue Mengen von farblosem Natriumsalicylat, oder man benutzt sie zum Umkrystallisiren einer neu angesetzten Portion.

Die Darstellung ist nicht gerade lohnend, aber als lehrreich zu empfehlen.

**Eigenschaften.** Das aus Weingeist krystallisirte Natriumsalicylat bildet farblose, seidenglanzende Schüppchen, welche sich aus übereinandergeschobenen Tafeln oder breiten Nadeln zusammensetzen. Der Geschmack ist widerlich süß. Durch Einwirkung von Licht und Luft (namentlich wenn die letztere ammoniakalisch ist) kann es röthliche bis braunliche Färbung annehmen, ein geringer Gehalt an freier Salicylsäure verhindert die Färbung. Natriumsalicylat löst sich in etwa 0,9 Th. Wasser oder in 6 Th. Weingeist zu schwach sauer reagirenden Flüssigkeiten. Beim Erhitzen über  $200^\circ C$  hinaus entweichen Phenol und Kohlendioxyd, und es bleibt das sekundäre Salz zurück  $2[C_6H_4(OH)CO_2Na] = CO_2 + C_6H_5OH + C_6H_4(ONa)(CO_2Na)$ , ohne dass sich Paroxybenzoesäure bildet. Beim Verbrennen des Salzes hinterbleibt Natriumcarbonat.

Löst man gleiche Moleküle Salicylsäure und Natriumsalicylat in Weingeist und concentrirt, so erhält man harte Krystalle der Verbindung  $C_6H_5O_3 + C_6H_5O_2Na$ , welche von viel Wasser wieder in Salicylsäure und Natriumsalicylat zerlegt werden. Aus einer 50proc. Lösung ist einmal das Auskrystallisiren eines Salzes  $C_6H_5O_3Na + 6H_2O$  beobachtet worden.

Aus der nicht zu stark verdünnten Lösung des Natriumsalicylates (also z. B. 1:100) wird durch Salzsäurezusatz Salicylsäure in Form von nadelförmigen Krystallen abgeschieden, welche in Aether leicht löslich sind. — Die concentrirte wässrige Lösung wird durch Ferrichloridlösung braunroth gefärbt, bezw. gefällt, in der stark verdünnten (1:1000) Lösung dagegen entsteht durch Ferrichlorid blaueviolette Färbung. Auch die weingeistige verdünnte Lösung wird durch Ferrichloridlösung blauviolett gefärbt (Unterschied von Karbolsäure, s. Bd. I, S. 25).

**Prüfung.** 1) Das Salz sei farblos oder besitze höchstens einen schwachen, röthlichen Schein. — 2) Die concentrirte (1+2) wässrige Lösung sei farblos oder doch nahezu farblos und färbe sich nach einigem Stehen höchstens schwach röthlich, auch reagire sie schwach sauer. Die saure Reaktion ist zuzulassen, weil nur saure Präparate farblose Lösungen geben. Die Färbungen rühren von nicht näher bekannten Verunreinigungen her. — 3) Beim Uebergießen mit concentrirter Schwefelsäure löse sich das Salz ohne Aufbrausen (Natriumcarbonat) und ohne Färbung (unbekannte Verunreinigungen, Staub) auf. — 4) Die wässrige Lösung (1=20) darf weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) noch durch Baryumnitratlösung (Sulfate, Carbonate) verändert werden. — 5) Werden 4 ccm der Lösung (1=20) mit 6 ccm Weingeist versetzt, hierauf mit Salpetersäure angesäuert, so darf auf Zusatz von Silbernitratlösung die Lösung nicht

verändert werden. Weisse Trübung wurde Chloride anzeigen. Der Weingeistzusatz erfolgt, um die Salicylsäure in Lösung zu halten.

**Aufbewahrung.** Da Luft und Licht die Färbung des Natriumsalicylats begünstigen, so empfiehlt es sich unbedingt, grössere Vorräthe unter Lichtschutz aufzuheben. Lösungen von Natriumsalicylat sollte man nicht vorrätig halten, da dieselben häufig — wahrscheinlich durch Abgabe von Alkali aus dem Glase — Färbung annehmen.

**Anwendung.** Natriumsalicylat wirkt, abweichend von der freien Salicylsäure, nicht gährungs- und faulniswidrig. Dagegen kann es als Specificum gegen Gelenkrheumatismus und Gicht angesehen werden. Ausserdem wirkt es bei verschiedenen Krankheiten antipyretisch, ohne jedoch den Verlauf der Krankheit zu beeinflussen. Wirksam ist es ferner bei Migräne. Man giebt es zu 0,5—2,0 g mehrmals täglich mit viel Wasser. Geschmackscorrigens ist Kognak mit Salz. Grosse Gaben können Uebelkeit und Ohrensausen hervorrufen. In der Mikroskopie dient die konzentrierte Lösung als wichtiges Aufhellungsmittel der Präparate.

**Aqua alkalina effervescent fortior JAWORSKI**

Rp Natrii bicarbonici	8,0
Natrii salicylic	2,5
Boracis	2,0
Aquae acido carbonico saturatae	1000,0

Bei fermentativer Uebersäuerung des Magens, uratischer Diathese, Icterus catarrhalis. Früh nüchtern  $\frac{1}{2}$ —1, Trinkglas.

**Aqua alkalina effervescent mitior JAWORSKI**

Rp Natrii bicarbonici	5,0
Natrii salicylic	2,0
Boracis	1,0
Aquae acido carbonico saturatae	1000,0

**Elisir Sodii Salicylatis (Nat. form.)**

Rp Natrii salicylic	85,0 g
Elisir aromaticum	q s ad 1,0 l

**Natrium boro-salicylicum (BERNEGAT)** Acidi borici 35,0 und Natrii salicylic 17,0 werden fein zerreiben und gemischt. Das Gemisch wird angefeuchtet und  $\frac{1}{2}$  Stunde sich selbst überlassen. Nach dieser Zeit ist es völlig erhitet und wird fein gepulvert.

**Borsalicyl-Creme (BERNEGAT)** Natrii boro salicylic 50,0, Glycerium Arnicae 200,0, Vaselinum flavi 110,0, Lanolinum anhydricum 90,0.

**Neuralgin.** Ist eine Mischung aus Acetanilid, Coffein und Natriumsalicylat.

**II Aspirin Acetylsalicylsäure,  $C_6H_4 \cdot CO_2H \cdot CO_2CH_3$ . Mol. Gew. = 180.**

Diese Verbindung ist von den Farbenfabriken vorm. FRIEDR. BAYER & Co. als Ersatzmittel des Natriumsalicylats in den Verkehr gebracht worden. Der Name ist gebildet aus „Acetylspiraeensäure“.

**Darstellung.** Salicylsäure wird im Autoklaven oder am Rückflusskühler mit Essigsäureanhydrid oder Acetylchlorid auf 150° C erhitzt. Das erhaltene Reaktionsprodukt wird aus Chloroform umkrystallisiert.

**Eigenschaften.** Farblose Krystallnadeln, welche bei 135° C schmelzen und säuerlich schmecken. Sie lösen sich in Wasser von 37° C etwa im Verhältnis 1:100 auf, in kaltem Wasser sind sie erheblich schwieriger löslich, leicht löslich sind sie in Alkohol, Aether, auch in Chloroform. Die wässrige oder alkoholische Lösung wird durch Ferrichlorid nicht violett gefärbt. Gegen Säuren ist die Verbindung ziemlich beständig, durch Alkalien wird sie leicht in Salicylsäure und Essigsäure gespalten. Wässrige oder alkoholische Lösungen sollen nicht vorrätig gehalten werden, da sie wenig haltbar sein sollen. Kocht man 0,5 g Aspirin mit 10 cem 10proc. Natronlauge 2—3 Minuten lang, so wird der Ester verseift. Die eiskalte Lösung ist klar und enthält Natriumsalicylat und Natriumacetat. Wird sie mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert, so tritt unter vorübergehender Violettfärbung Ausscheidung von Salicylsäure ein. Man kann diese auf ihren Schmelzpunkt prüfen. Das Filtrat riecht nach Essigsäure und giebt beim Erhitzen mit Alkohol und konzentrierter Schwefelsäure Geruch nach Essigäther.

**Prüfung** 1) Aspirin schmelze nach dem Trocknen über Schwefelsäure bei 135° C, 0,5 des Präparates müssen auf dem Platinbleche ohne Rückstand verbrennen — 2) Man löst 0,1 g Aspirin in 5 ccm Alkohol und verdünnt mit 20 ccm Wasser. Diese Lösung darf durch Zusatz von 1 Tropfen verdünntem Ferrichlorid nicht violett gefärbt werden (unacetylierte Salicylsäure)

**Aufbewahrung** Unter den indifferenten Arzneimitteln

**Anwendung.** Aspirin wird als Ersatz des Natriumsalicylats und zwar als Antipyreticum und Specificum gegen Gelenkrheumatismus empfohlen. Es hat vor diesem die Vorzüge, weniger schlecht zu schmecken, schon in kleinen Gaben zu wirken und nicht so leicht unangenehme Nebenwirkungen zu verursachen. Man giebt es täglich 4–5 mal zu 1 g mit der 3–4fachen Menge Zucker in etwas Wasser angerührt in Form eines limonadenartigen Getränkes

## Natrium sulfocarbolicum.

**Natrium sulfocarbolicum.** Natrium sulfophenylicum. Sodli Sulfocarbolas (Brit. U. St.) Natrium phenolsulfuricum. Phenolsulfosaures Natrium. Carbolsulfosaures Natrium.  $C_6H_4(OH)SO_3Na + 2H_2O$ . Mol. Gew. = 232. Dieses Salz darf nicht verwechselt werden mit dem phenylschwefelsauren Natrium  $SO_3NaC_6H_5$  von BARMANN, welches mit dem vorigen isomer ist.

**Darstellung** 100 Th reine krystallisierte Karbolsäure werden in einem Kolben mit 105 Th konzentrierter Schwefelsäure übergossen, und zuerst an einem Orte von 70–80° C zwei Tage, dann in der Wasserbadwärme (ca. 90° C) einen Tag hindurch erhalten. Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit mit einem doppelten Volumen destillierten Wassers verdünnt und nach und nach unter gelindem Erwärmen und Umrühren mit Natriumkarbonatkrystallen versetzt, bis eine neutrale Lösung erhalten ist. Diese Lösung giesst man in ein Glasgefäß, welches ein doppeltes Volumen Weingeist enthält, rührt um und stellt einen Tag bei Seite. Dann wird die klare Flüssigkeit dekanthirt und nach der Sammlung des Weingeistes durch Destillation der rückständige Theil im Wasserbade zur Krystallisation eingeampft. Ausbeute das Doppelte von dem Gewicht der verwendeten Karbolsäure.

**Eigenschaften** Das phenolsulfosaure Natrium bildet farblose und geruchlose, rhombische Prismen von kühlend salzigem und schwach bitterem Geschmacke. Sie verwittern an trockener Luft und lösen sich in 5 Th kaltem oder 1 Th siedendem Wasser, in 180 Th kaltem oder 10 Th siedendem Alkohol. In verdünntem Alkohol sind sie leichter löslich. — Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid violett gefärbt. Der Krystallwassergehalt beträgt 15,5 Proc. Wird das Salz geglüht, so entweicht Karbolsäure und es hinterbleibt ein Gemisch von Natriumsulfat und Natriumkarbonat.

**Prüfung** Die Lösung des Salzes in 20 Th destillirtem Wasser darf durch Baryumchlorid nicht oder doch nur unbedeutend getrübt (unorganische Schwefelsäure) und durch verdünnte Schwefelsäure (Baryumchlorid) oder Schwefelwasserstoff nicht verändert werden (Metalle, namentlich Blei).

**Anwendung.** Das Natriumsulfophenylylat ist nur von einigen wenigen Aerzten bei Stomatitis aphthosa, Bräune, Typhus, Phthisis, Pocken, in Gaben zu 0,5–1,0–2,0 g mehrere Male des Tages, auch äußerlich bei putriden Wunden als Antisepticum empfohlen worden.

## Natrium sulfuratum.

Die Verbindungen des Schwefels mit Natrium gleichen völlig denen des Schwefels mit Kalium. Sie haben für die Therapie wenig Bedeutung und kommen hauptsächlich als Reagentien in Betracht. Mit Rücksicht auf die Inkonssequenz der Nomenklatur wird man

sich stets die Frage vorzulegen haben, welche Verbindung im einzelnen Falle gemeint ist  
Vergl Bd I, S 375 u Bd II, S 215

**I Natrium sulfhydricum Natriumsulphydrat**  $\text{NaHS}$ . Da es noch ungewiss ist, ob die Verbindung im krystallisierten Zustande erhalten werden kann, so bereitet man sie gewöhnlich in Lösung. Zu diesem Zwecke sättigt man eine 10–15proc Natronlauge mit gewaschenem (!) Schwefelwasserstoff, bis nichts mehr absorbiert wird, lässt die Flüssigkeit in völlig gefüllten Flaschen unter Luftabschluss absetzen und filtrirt von etwa ausgeschiedenem Ferrosulfid durch Asbest ab. Klare, farblose Flüssigkeit, nach Schwefelwasserstoff riechend. Giebt beim Uebersättigen mit Säuren nur Schwefelwasserstoff, keine Abscheidung von Schwefel. Dient als Reagens in der chemischen Analyse.

**II Natrium monosulfuratum. Natriummonosulfid. Monosulfure de sodium** cristallisé (Gall.)  $\text{Na}_2\text{S} + 9 \text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 240.

Verdünnung man 45 Th Natronlauge von 1,44 spec Gew mit dem doppelten Volumen Wasser, sättigt diese Mischung vollständig mit Schwefelwasserstoff und mischt sie als dann mit 55 Th Natronlauge von 1,44 spec Gew, so scheidet sich in der Kälte das obige Salz aus.

Farblose, oder durch Ferrosulfid grünlich oder durch Natriumsulfid gelblich gefärbte Krystalle, welche sich in Wasser leicht lösen. Die Lösung des Salzes soll, wenn sie durch Absetzen und Filtriren von beigemengtem Ferrosulfid befreit ist, farblos sein. Ist sie gelblich, was ihrer Verwendung zu den meisten Zwecken nicht schadet, so enthält sie eben Natriumpolysulfide.

Wird das Natriumsulfid der Luft und dem Lichte ausgesetzt, so führt es sich unter Bildung von Natriumkarbonat und Natriumpolysulfid gelblich bis gelb.

Durch Ansäuern mit Säuren scheidet ein Polysulfid-freies Präparat nur Schwefelwasserstoff, nicht aber auch Schwefel ab. Auf Zusatz von Mangansulfat fällt fleischfarbnes Mangansulfid ohne Entwicklung von Schwefelwasserstoff, falls das Präparat frei ist von Natriumsulphydrat.

**Aufbewahrung.** An einem kühlen, trockenen und dunklen Orte in Gläsern, welche mit Kork gut verschlossen sind. Die Korke sind auch noch mit Paraffin auszugessen.

**Anwendung.** Vorzugsweise als Reagens in der analytischen Chemie, namentlich bei der Stickstoffbestimmung nach KJELDAHL und bei der massanalytischen Zinkbestimmung.

Aqua sulfurata (Gall.)	
Eau sulfurée (Gall.)	
Rp Natrii sulfurati crystalli	
Natrii chlorati	℥ 0,13
Aquae destillatae ebullientis	
ad aëre liberatae	850,0
Erstz der Schwefelwässer Eau des Bonnes,	
Barèges, Cauterets, Bagnères de Luchon, de	
Saint-Sauveur	

Epsilistorium R. BOETTGER	
BOETTGER'S Entsaarungsmittel.	
Rp Natrii sulfurati crystalli	10,0
Concharum praeparatum	30,0
Mit Wasser zu einem Brei angerührt auf die be-	
haarten Stellen aufzutragen	

Pulvis sulfurato saponatus	
Savon de Barèges de HÉBÉAU	
Rp Natrii sulfurati crystalli	
Natrii carbonici sicc	
Natrii chlorati	℥ 10,0
Saponis medicati pulverati	125,0
Fiat polyis., detur ad vitrum.	

Sapo sulfuratus Barotiginensis	
Savon sulfureux de Barèges	
Rp Natrii sulfurati crystalli	
Natrii carbonici sicc	
Natrii chlorati	℥ 10,0
Saponis medicati	125,0
Aquae	q s
Fiant globuli Zu Waschungen	
Sirop de monosulfure de sodium (Gall.)	
Rp Natrii sulfurati crystalli	0,1
Aquae destillatae	1,0
Sirupi Sacchari	99,0
Sirupus antiasthmaticus cum Natrio sulfurato	
Rp Natrii sulfurati crystalli	0,5
Sirupi Balsami Toluiani	250,0
Täglich 1–5 Esslöffel.	

Pommade de Barèges	
Rp Natrii sulfurati crystalli	
Natrii carbonici crystalli	℥ 10,0
Benzoe	
Balsami Toluiani	℥ 2,0
Adipis suillii	100,0
Bei verschiedenen Hautkrankheiten	

**III. Natrium trisulfuratum, Soda-Schwefelleber. Trisulfure de sodium** solide (Gall.)

Man erhitzt ein Gemisch von 14 Th. calcinirter Soda (des Handels) und 10 Th. Schwefelblumen in einem geschlossenen Gefasse in der bei *Kalium sulfuratum* (S 215) angegebenen Weise. Das Schmelzen erfolgt bei wesentlich höherer Temperatur als bei der Kali-Schwefelleber, daher enthält das Präparat auch weniger Thiosulfat als diese.

Es ist in Frankreich, nicht in Deutschland in Gebrauch und wird zweckmassig durch Kali-Schwefelleber ersetzt.

## Natrium sulfuricum.

**I Natrium sulfuricum** (Germ. Helv.) **Natrium sulfuricum crystallisatum** (Anstr.). **Sulfate de soude purifié** (Gall.) **Sodii Sulphas** (Brit. U-St.) **Natriumsulfat**, **Schwefelsaures Natrium**. **Sal mirabile Glauberi**. **Sal Glauberi**. **Soda vitriolata**. **Glaubers Salz**.  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 322

Das reine Salz wird durch Umkrystallisiren des rohen Glaubersalzes dargestellt und kommt in solcher Reinheit im Handel vor, dass seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium nicht ausgeführt wird.

**Eigenschaften.** Aus Lösungen, welche weniger warm als  $33^\circ \text{C}$  sind, oder beim Verdunsten wässriger Lösungen an der Luft bei gewöhnlicher Temperatur krystallisirt das Natriumsulfat mit 10 Mol. Wasser als  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$  in grossen, durchsichtigen Krystallen des monoklinen Systems, welche bei  $33^\circ \text{C}$  in ihrem Krystallwasser zu einer farblosen Flüssigkeit schmelzen. Der Geschmack der Krystalle ist bitterlich-salzig, kühlend. An trockener (warmer) Luft verwittern die Krystalle, indem sie sich oberflächlich mit einem weissen Pulver von wasserarmem Natriumsulfat bedecken und allmählich gänzlich zu einem aus wasserfreiem Natriumsulfat bestehenden weissen Pulver zerfallen. In Weingeist ist das Salz so gut wie unlöslich, ziemlich leicht löslich ist es in Wasser. Die wässrige Lösung ist neutral.



Fig. 52. a Glauber'salzkristalle b c Natriumsulfatkrystalle mit 7 Mol. Krystallwasser

Interessant ist das Verhalten des krystallisirten Natriumsulfates beim Auflösen in Wasser von verschiedenen Temperaturen. Die Löslichkeit des Salzes in Wasser nimmt mit der Steigerung der Temperatur des letzteren bis zu einem gewissen Punkte zu. Das Maximum (Optimum) der Löslichkeit in Wasser liegt bei  $33^\circ \text{C}$ , über diese Temperatur hinaus nimmt die Löslichkeit in Wasser wieder ab.

100 Th. Wasser lösen bei  $0^\circ \text{C}$  = 12 Th., bei  $15^\circ \text{C}$  = 33,3 Th., bei  $18^\circ \text{C}$  = 48 Th., bei  $33^\circ \text{C}$  = 322,6 Th., bei  $50^\circ \text{C}$  = 263 Th., bei  $100^\circ \text{C}$  = 238 Th. krystallisirtes Natriumsulfat. — Wird die bei  $33^\circ \text{C}$  gesättigte wässrige Lösung über diese Temperatur hinaus erhitzt, so erfolgt Abscheidung eines wasserärmeren Salzes der Zusammensetzung  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ .

Lässt man die bei  $33^\circ \text{C}$  gesättigte Lösung, vor dem Hineinfallen von Staub und festen Körpern, sowie vor Erschütterungen geschützt, langsam erkalten, so scheiden sich in der Regel Krystalle nicht aus. Die Lösung ist übersättigt. — Wird eine solche Lösung erschüttert oder mit einem festen Gegenstande berührt, z. B. mit einem Glasstabe umgerührt, so erstarrt sie unter freiwilliger Temperaturerhöhung zu einem Salzbrei, aber die Krystalle haben die Zusammensetzung  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ .

Das officinelle Natriumsulfat ist das mit 10 Mol. Wasser krystallisirende von der Formel  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$ . Es enthält 55,76 Proc.  $\text{H}_2\text{O}$  und 44,24 Proc.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

**Aufbewahrung** Mit Rücksicht darauf, dass das Glaubersalz in trockener Luft sehr leicht verwittert, bewahrt man das reine Salz in gut verschlossenen steinernen oder



gläsernen Töpfen in schattigen kühlen Räumen, grössere Vorräthe in dichten Fässern im Keller auf

**Prüfung.** Als Identitätsreaktion gilt die gelbe Flammenfärbung und der Nachweis der Schwefelsäure durch Baryumnitrat. Von Verunreinigungen ist zu prüfen auf Arsen, Metalle, Magnesium- und Calciumsalze, Chloride, Eisen, Kupfer. Es empfiehlt sich, zu den Prüfungen eine gute Durchschnittsprobe zu verwenden. — 1) Wird 1 g zerriebenes Natriumsulfat mit 3 ccm Zinnchloridlösung geschüttelt, so darf im Laufe einer Stunde eine Färbung nicht eintreten (Arsen). — 2) Die wässrige Lösung 1 = 20 sei neutral, alkalische Reaktion würde auf Natriumkarbonat, saure Reaktion auf freie Schwefelsäure hinweisen. Sie werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, wie Kupfer, Blei, Zink), und erfahre nach dem Zusatz von Ammoniumflüssigkeit auch durch Natriumphosphat keine Aenderung (weisse Trübung oder ein solcher Niederschlag kann von Salzen des Magnesium oder Calcium herrühren). — Auf Zusatz von Salpetersäure werde die Lösung durch Silbernitratlösung innerhalb 5 Minuten nicht verändert, das Natriumsulfat soll also frei von Natriumchlorid sein. — 3) 20 ccm der wässrigen Lösung (1 = 20) dürfen durch Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden, Blaufärbung würde von Eisen, Rothfärbung von Kupfer her rühren.

**Anwendung.** In Gaben von 15–30 g erzeugt Natriumsulfat Kollern im Leibe und wässrige Stuhlentleerungen. Man benutzt es äusserlich in Pulverform bei Hornhautflecken, innerlich als salinisches Abführmittel.

Wenn Natrium sulfuricum zu Pulvermischungen verwendet wird, so ist *Natrium sulfuricum siccum* abzugeben.

*Natrium sulfuricum solutum*, dient als Recepturerleichterung. Es ist eine filtrirte Lösung von 1 Th krystallisirtem Natriumsulfat in 3 Th destillirtem Wasser. Spec Gew 1,103. Signatur Sumatur 4 plum. An einem Orte von mittlerer Temperatur aufzubewahren.

**Natrium sulfuricum siccum** (dilapsum) (Anstr., Gern. Helv.) *Natrium sulfuricum pulveratum*. Getrocknetes Natriumsulfat  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 160

100 Th. krystallisirtes Salz werden zwischen Papier ausgebreitet einige Tage an einen Ort von mittlerer Temperatur (15–20° C) gestellt, damit die Krystalle an ihrer Oberfläche verwitern, hierauf an einem warmen Ort soweit getrocknet, bis das Gewicht ca 50 Th beträgt. Es ist ein sehr weisses, feines Pulver. Dieses Pulver wird dispensirt, wenn der Arzt „*Natrium sulfuricum*“ zu Pulvermischungen zum Gebrauch für Menschen verschreibt.

Es enthält 11,3 Proc Wasser und 88,7 Proc wasserfreies Natriumsulfat. Wegen seiner Neigung, Feuchtigkeit aufzunehmen, werde es in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt.

#### Volumengewicht und Gehalt der Lösungen von kryst Natriumsulfat bei 15° C.

Nach GRELICH

Spec Gew	Proc $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$	Spec Gew	Proc $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$	Spec Gew	Proc $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$	Spec Gew	Proc $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$	Spec Gew	Proc $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$
1,004	1	1,028	7	1,052	13	1,077	19	1,103	25
1,008	2	1,032	8	1,056	14	1,082	20	1,107	26
1,013	3	1,036	9	1,060	15	1,086	21	1,111	27
1,016	4	1,040	10	1,064	16	1,090	22	1,116	28
1,020	5	1,044	11	1,068	17	1,094	23	1,120	29
1,024	6	1,048	12	1,073	18	1,098	24	1,125	30

**II. Natrium sulfuricum crudum.** (Ergänzb.) Rohes Natriumsulfat. Rohes Glaubers Salz. Sulfate de soude du commerce (Gall.). Sel d'Epsome de Lorraine  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 322.

Das rohe Glaubersalz des Handels. Kommt in grossen, etwas feucht aussehenden Krystallen vor, welche an trockner Luft leicht etwas verwitern. Das Salz ist von der geforderten Reinheit, wenn es neutral, frei von erheblichen Mengen Chloriden und klar

löslich in Wasser ist, da es kaum mit einem anderen Salze verfälscht werden kann. Es wird im Handverkauf zum Gebrauch für Thiere abgegeben. Man giebt es Rindern als Laxans 500–1000,0 g, Pferden 250–500,0 g, Schafen und Ziegen 50–100,0 g, Schweinen 25–50,0 g, Hunden 10–25,0 g. Auf Arsen prüft man, wie bei *Natrium sulfuricum* angegeben.

**Natrium sulfuricum crudum calcinatum (siccum)** Calciniertes (rohes) Glaubersalz  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Kommt in den Handel namentlich für die Zwecke der Glasfabrikation. Es wird im allgemeinen nur der Wassergehalt durch schwaches Glühen von 1–2 g bis zum konstanten Gewicht festzustellen sein. Derselbe soll nicht mehr als 5–10 Proc betragen.

#### Aqua thermarum Carolinensium factitia

##### WALDENBURG

Rp	Natrii sulfurici cryst.	10,0
	Natrii carbonici crystall.	6,0
	Natrii chlorati	4,0
	Kali sulfurici	0,75
	Aquae	q s ad 1000,0

Mit dem dreifachen Volumen kohlensaurem Wasser gemacht, weinglasweise warm zu gebrauchen.

#### Pastilli Salis Carolini (E. DIETZSCH)

Rp	Salis Carolini factitii	100,0
	Sacchari	50,0

Man bereite mit dünnem Gummischleim 100 Pastillen.

#### Pilulae reducentes Marienbadenses

##### Marienbader Reducirpillen

##### I Nach E. DIETZSCH

Rp	Kali bromat.	10,0
	Natrii bicarbonici	
	Extracti Scillae	ss 20,0
	Logni Guaiaci pulv.	
	Radici Senegae pulv.	ss 40,0
	Extracti Taraxaci	q s.

Fiant pilulae ponderis 0,15 g

##### II Marke Sanitas

Rp	Natrii sulfurici sicc.	0,5
	Natrii bicarbonici	
	Natrii chlorati	ss 0,2
	Kali sulfurici	
	Calcii carbonici	ss 0,5
	Magnesi carbonici	0,2
	Lithii carbonici	0,075
	Extracti Cascarae Sagradae	
	Radici Althaeae	
	Radices Liquiritiae	ss 3,0

Fiant pilulae 100, obducendae argento foliato

#### Sal Carolinum factitium (Germ.)

##### Künstliches Karlsbader Salz.

Rp	Natrii sulfurici sicc.	44,0
	Kali sulfurici	2,0
	Natrii chlorati	18,0
	Natrii bicarbonici	30,0

6 g dieser Mischung geben, in 1 Liter Wasser gelöst, ein dem Karlsbader Wasser ähnliches Getränk.

#### Sal aperiens GUINDRE.

##### Sal désopillant de GUINDRE

##### GUINDRE'sches Salz

Rp	Natrii sulfurici sicc.	25,0
	Kali nitrici	0,5
	Tartrati subacti	0,025

Zweistündlich einen Theelöffel mit Holthee oder Zuckerwasser, gegen Verstopfung.

**Salicyl-Präparat** von L. H. PERSCH & Co in Breslau gegen Rothlauf der Schweine. Acidi salicylici 0,5, Natrii sulfurici sicc. 35,0, Kali nitrici 5,0, Capitis mortuum 1,5, Stibi sulfurati nigri 2,0, Acidi silicii 5,0, Pulveris herbarum 51,0. B. FISCHER.

**Karlsbader Spindelsalz**, echtes. Hat nach LUDWIG folgende Zusammensetzung: Lithiumkarbonat 0,2, Natriumbikarbonat 36,11, Kaliumsulfat 3,31, Natriumsulfat 41,62, Natriumchlorid 18,19, Natriumfluorid Spur, Natriumborat 0,03, Wasser 0,44, Kieselsäure,

#### Sal Marienbadense factitium

##### Künstliches Marienbader Salz

Rp	Natrii sulfurici sicc.	65,0
	Natrii carbonici sicc.	25,0
	Natrii chlorati	20,0
	Kali sulfurici	0,5

#### Sodii Sulphas effervescent (Brit.)

##### Natrium sulfuricum effervescent

Rp	Natrii sulfurici anhydrici	350,0
	Natrii bicarbonici	500,0
	Acidi tartarici	270,0
	Acidi citrici pulv.	180,0

Die trockene Mischung ist zu granuliren.

#### Sal Carolinum factitium in crystallis

Rp	Natrii sulfurici crystallisati	125,0
	Natrii chlorati	25,0
	Natrii carbonici crystallisati	50,0
	Aquae fervidae	300,0

Die Lösung wird bis auf 300 g eingedampft und bis zum Erkalten gerührt. Die Mutterlauge wird beseitigt. — Man erhält durch Krystallisation nicht ein Salz von stete gleicher Zusammensetzung.

#### Serum lactis evacuan

Rp	Natrii aethylosulfurici	20,0
	Seri lactis dulcis	180,0
	Elaeosacchari Citri	2,0

Des Morgens, innerhalb 2 Stunden zu nehmen.

#### Pulvis Equorum (Hann V)

##### Pferdepulver Viehpulver

##### I

Rp	Stibi sulfurati nigri	20,0
	Sulfuris sublimati	40,0
	Semini Foeni Graeci	
	Rhizomata Calami pulv.	
	Radices Gentianae pulv.	
	Placentae Lini pulv.	
	Fructuum Lauri pulv.	ss 100,0
	Natrii sulfurici grosse pulv.	440,0

##### II

Rp	Foliorum Furfurae pulv.	
	Herbae Absinthii pulv.	
	Natrii bicarbonici	ss 1,0
	Natrii chlorati	3,0
	Natrii sulfurici grosse pulv.	4,0

Eisen, Kalk, Magnesia Spuren Das eingedampfte Salz wird in einer Kohlensäure-Atmosphäre getrocknet

**Marlenbader Brunnensalz, echtes.** Hat nach Ludwig folgende Zusammensetzung A. Das kristallisierte Natriumsulfat kristall 84,6, Natriumkarbonat kristall 14,73, Natriumchlorid 0,67, Kaliumsulfat, Lithiumkarbonat Spuren B Das pulverförmige Natriumsulfat 54,38, Natriumkarbonat 23,31 (beide Salze völlig wasserfrei), Natriumchlorid 20,40, Kaliumsulfat 0,66, Lithiumkarbonat 0,08, Wasser 0,67, Natriumborat, Natriumbromid, Natriumnitrat, Kieselsäure, Eisenoxyd, Spuren

**Neu-Karlsbader Krystalle** von Dr HANS BRACKENBUSH in Berlin Bestehen aus wasserarmem krystall Natriumsulfat ( $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ ) 68,52 Proc, Kaliumsulfat 30,42 Proc und Natriumbikarbonat 1,06 Proc B TJSCHEN

**III Natrium sulfaethylcum** Äthylschwefelsaures Natrium Natrium sulfovinylicum Sulfovinat de soude (Gall)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{SO}_4\text{Na} + \text{H}_2\text{O}$  Mol. Gew. = 166

**Darstellung.** Zu 110 Th absolutem Weingeist, der sich in einem Kolben befindet, gießt man mit der nothigen Vorsicht 100 Th concentrirte reine Schwefelsäure, mischt vorsichtig und erhitzt die Mischung alsdann einige Stunden auf dem Wasserbade Alsdann gießt man sie in 1,5 l Wasser, sättigt die Flüssigkeit mit Baryumkarbonat unter Erwärmen auf dem Wasserbade, filtrirt vom Baryumsulfat und überschüssigen Baryumkarbonat ab und bringt das Filtrat durch Eindampfen zur Krystallisation Die Krystalle sind äthylschwefelsaures Baryum  $[\text{C}_2\text{H}_5\text{SO}_4]_2 \text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O}$

100 Th dieses Baryumsalzes löst man in Wasser und fügt nun unter Erwärmen sowie einer Lösung von Natriumkarbonat zu, bis alles Baryum ausgefällt und ein geringer Ueberschuss von Natriumkarbonat vorhanden ist Hierzu bedarf man 67–68 Th des Salzes  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$  Man filtrirt alsdann ab und dunstet das Filtrat bis zur Krystallisation ein oder dampft es direkt zur Trockne

**Eigenschaften.** Das Äthylschwefelsaure Natrium krystallisiert in hexagonalen Tafeln, welche 10,8 Proc Krystallwasser enthalten, ist von erfrischendem, bitterlichem, hinten nach süßlichem Geschmacke und ohne Geruch Es ist ein hygroskopisches Salz, löslich in 0,6 Th Wasser und auch leicht löslich in wasserhaltigem Weingeist und in Glycerin, schwer löslich in absolutem Weingeist, unlöslich in Aether Beim Erhitzen bis auf  $120^\circ\text{C}$ , auch bei der Aufbewahrung oder schwacher Erwärmung seiner wässerigen Lösung verfällt es nach und nach in Weingeist und saures Natriumsulfat, d h die vorher neutrale Lösung wird nun sauer Beim Eindampfen seiner Lösung ist es daher angezeigt, diese durch Natriumkarbonat schwach alkalisch zu erhalten Diese Zersetzung ist selbst bei den Krystallen nicht ausgeschlossen, sobald diese mit Feuchtigkeit (z B des Krystallwassers aus den daneben liegenden verwitternden Krystallen) oder feuchter Luft in Berührung sind In einem Reagirylinder über einer Flamme erhitzt, giebt das Salz Dampfe, welche entzündet mit Flamme brennen

**Prüfung.** Das äthylschwefelsaure Natrium muss sich in 3 Th. eines 45 proc Weingeistes vollständig lösen und diese Lösung soll möglichst neutral sein, d h sowohl eine alkalische wie eine saure Reaktion darf nur sehr unbedeutend sein Diese Lösung darf ferner durch verdünnte Schwefelsäure nicht im geringsten (Blei, Baryum), durch stark verdünnte Baryumchloridlösung nur opalisirend getrübt werden (unorganische Schwefelsäure)

**Aufbewahrung** Das durch Pressen zwischen Filtrirpapier eingetrocknete Salz wird zweckmässig im Exsiccator nachgetrocknet und dann in gut zu verschliessende Gefässe gebracht Trotzdem unterliegt es allmählich doch einer geringen Zersetzung

**Anwendung.** In Gaben von 10,0–15,0 g bei Kindern und von 20,0–30,0 g bei Erwachsenen als mildes Abführmittel, welches indessen keine wesentlichen Vorzüge vor anderen salinischen Abführmitteln besitzt

## Natrium sylvino-abietinicum.

**Natrium sylvino-abietinicum** *Natrium sylvino-abietinicum*. Sapo resinosus. Reine Harzseife. Harzsaures Natron.

Eine Lösung von 100,0 krystallisiertem Natriumkarbonat in 200,0 destilliertem Wasser wird kochend gemacht und mit 100,0 gepulvertem und durch ein Sieb geschlagenem Kolo-phon versetzt. Die Masse wird in bedecktem Gefäss noch eine Stunde im Dampfbade heiss gehalten, dann mit einem Liter kaltem Wasser durchmischt und in einem leinenen Kolo-rium gesammelt, ausgedrückt und in gelinder Wärme trocken gemacht. Es ist ein braun-liches, in Wasser unlösliches, in Weingeist leicht lösliches Pulver.

Man hat diese sogenannte Harzseife zu 0,5—1,0—2,0 mehrmals täglich in Pillen oder Bissen gegen Blennorrhoe angewendet.

## Natrium tartaricum.

**I Natrium tartaricum** (Ergänzb.) *Natriumtartrat*. Neutrales weinsaures Natrium. Tartrate de soude neutre. Sodii Tartras.  $C_4H_4O_6Na_2 + 2H_2O$ . Mol. Gew. = 230

**Dasstellung.** 100 Th Weinsäure, gelöst in 600 Th destilliertem Wasser, werden im Wasserbade erhitzt und nach und nach mit soviel krystallisiertem Natriumkarbonat (190 Th) versetzt, bis eine neutrale Flüssigkeit gewonnen ist. Nach völliger Austreibung der frei gewordenen Kohlensäure wird filtrirt, und das Filtrat durch Abdampfen und Beisetzstellen in Krystalle verwandelt, die letzte Mutterlange aber verworfen. Ansbeute gegen 150 Th.

**Eigenschaften.** Farblose, durchsichtige, rhombische Prismen, bisweilen büschel-förmig vereinigt, neutral, von salzigem Geschmacke, beim Erhitzen unter Verbreitung von Karamelgeruch verbrennend und dann einen weissen Salzruckstand hinterlassend, dessen Lösung stark alkalisch reagirt. Das Salz löst sich in 2 Th kaltem Wasser, nicht in Weingeist. Es ertheilt der Flamme eine gelbe Färbung. Die konzentrierte wässrige Lösung (1 = 5) bleibt auf Zusatz von Essigsäure klar, scheidet aber auf weiteren Zusatz von Kaliumacetatlösung einen weissen, krystallinischen Niederschlag ab (von Kalumbitartrat), der durch Zugabe von Natronlauge wieder gelöst wird.

**Prüfung.** 1) Durch ein Kobaltglas betrachtet, darf die durch Natriumtartrat gelb gefärbte Flamme höchstens vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kali). — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral und werde weder durch Schwefelwasserstoff (Metalle, z. B. Blei), noch durch Ammoniumoxalat (Kalk) verändert. Nach dem An-säuern mit wenigen Tropfen Salzsäure werde sie durch Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort blau gefärbt (Eisen). — 3) Nach dem Ansäuern mit Salpetersäure werde die wässe-rige Lösung durch Baryumchlorid oder Silbernitrat nicht mehr als opalisirend getrübt, Spuren von Schwefelsäure und Chlor sind zuzulassen. — 4) Beim Erwärmen mit Natronlauge darf das Salz Ammoniakgeruch nicht entwickeln.

**Anwendung.** Ein dem Kaliumnatriumtartrat in der Wirkung auf den Darmkanal ähnliches, aber noch milderer Salz, welches wohl nur wegen seines milden Geschmackes Beachtung gefunden hat. Als mildes Abführmittel giebt man es zu 10,0—20,0—30,0 g in Wasser, Kaffee, Milch gelöst, des Morgens auf einmal.

**Sodii Citrici Tartras effervescens** (Brit.) *Natrium citrico-tartaricum efferve-scentis*. Natrii bicarbonici 500,0, Acidi tartarici 270,0, Acidi citrici pulverati 180,0, Sacchari pulverati 150,0. Die trockene Mischung ist zu granuliren.

**II. Natrium bitartaricum** *Natriumbitartrat*. Saures weinsaures Natrium. Bitartrate de soude. Sodii Bitartras.  $C_4H_4O_6Na + H_2O$ . Mol. Gew. = 190.

**Darstellung.** 100 Th Weinsäure werden in 500 Th destillirtem Wasser gelöst, im Wasserbade erhitzt mit der genügenden Menge krystallisirtem Natriumkarbonat (190 Th) neutralisirt, heiss filtrirt, mit einer filtrirten Lösung von 100 Th Weinsäure in 500 Th verdünntem Weingeist vermischt und an einen kalten Ort gestellt. Nach einem Tage sammelt man den weissen krystallinischen Niederschlag und trocknet ihn.

**Anwendung.** Das Natriumbitartrat dient in seiner Lösung in 8 Th kaltem Wasser als Reagens auf neutrale Kalksalze — Ausserdem wird es als Ersatz der Weinsäure zu einigen verräthig zu haltenden Brausepulvermischungen benutzt

## Natrium thiosulfuricum.

**Natrium thiosulfuricum** (Germ.) **Natrium hyposulfurosum** (Helv.) **Hypo-**  
**sulfite de soude** (Gall.) **Sodii Hyposulfis** (U-St.) **Natrium subsulfurosum**. **Natrium-**  
**thiosulfat**. **Unterschwelligsaurer Natrium**.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$ . Mol Gew. = 248.

Dieses Salz wird als Nebenprodukt bei der Sodafabrikation nach **LEBLANC** gewonnen und kommt in sehr reinem Zustande in den Handel.

**Eigenschaften.** Natriumthiosulfat krystallisirt aus Wasser in Form grosser, farbloser, etwas feucht anzufühlender, monokliner Prismen der Zusammensetzung  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$ , welche schon in gleichen Theilen Wasser von gewöhnlicher Temperatur löslich sind. Die wässrige Lösung schmeckt salzig-bitterlich, reagirt gegen Lackmus schwach alkalisch und erleidet nach längerer Zeit der Aufbewahrung eine Zersetzung, indem sich unter Bildung von Natriumsulfat Schwefel ausscheidet  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = \text{S} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ .

Bei gewöhnlicher Temperatur ist das krystallisirte Natriumthiosulfat beständig, erst von  $33^\circ \text{C}$  an beginnt ein Theil seines Krystallwassers zu entweichen, bei  $100^\circ \text{C}$  kann das Salz ohne Zersetzung völlig wasserfrei erhalten werden. Die Krystalle schmelzen bei  $50^\circ \text{C}$  in ihrem Krystallwasser, bei  $100^\circ \text{C}$  werden sie, wie schon bemerkt wurde, wasserfrei, bei höherer Temperatur zerfallen sie in Natriumsulfat und Natriumpentasulfid  $4[\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3] = 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{S}_5$ . Fügt man zur wässrigen Lösung des Natriumthiosulfats eine Säure, z. B. Salzsäure, so bleibt die Flüssigkeit einen Augenblick klar. Alsdann aber entsteht eine sich allmählich verstärkende Trübung von fein vertheiltem Schwefel, während schweflige Säure entweicht. Es unterscheidet sich hierdurch von dem Natriumsulfat, aus welchem durch Säuren wohl schweflige Säure, nicht aber auch Schwefel abgeschieden wird. Wegen dieser leichten Abspaltung von schwefliger Säure ist das Natriumthiosulfat ein Reduktionsmittel. Seine wichtigsten Reaktionen sind:

- 1) Es entwickelt auf Zusatz von Säuren schweflige Säure unter Abscheidung von Schwefel.
- 2) Es entfärbt freies Jod unter Bildung von Natriumtetrathionat  $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$ .
- 3) Es löst Chlorsilber, Bromsilber, Jodsilber, Cyansilber zu leicht löslichen Doppelsalzen auf, z. B.  $\text{AgCl} + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = \text{NaCl} + \text{AgNaS}_2\text{O}_3$ .
- 4) Mit Baryumchlorid entsteht ein weisser Niederschlag, der von viel Wasser gelöst und durch Salzsäure zersetzt wird.
- 5) Fügt man zu einer Silbernitratlösung allmählich Natriumthiosulfat zu, bis dieses im Ueberschuss vorhanden ist, so entsteht zunächst ein weisser Niederschlag, welcher alsdann in Lösung geht. Die Lösung ist farblos, scheidet aber in der Kälte allmählich, beim Erhitzen sehr rasch dunkles Silbersulfid ab.

**Prüfung.** 1) Die 10procentige wässrige Lösung, mit Essigsäure bis zum Aufhören des Geruches nach schwefliger Säure erhitzt und klar filtrirt, werde weder durch Silbernitrat (Natriumchlorid) noch durch Baryumnitrat (Natriumsulfat) mehr als schwach opalisirend getrübt. — 2) Fügt man zur gleichen wässrigen Lösung Zinksulfat hinzu, so entstehe kein Niederschlag (Natriumsulfid), giebt man jetzt Nitroprussidnatriumlösung hinzu, so entstehe keine rothe Färbung (Natriumpolysulfid). — 3) 1 g Natriumthiosulfat erfordert 40,8 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung zur Blaufärbung der Stärke, entsprechend einer Reinheit von 99,94 Proc.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$ .

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Glasgefäßen an einem nicht feuchten Orte mittlerer Temperatur

**Anwendung.** Als Arzneimittel wird Natriumthiosulfat höchst selten angewendet, und dann will man eine allgemeine Schwefelwirkung haben, weil das Salz von der Säure des Magens unter Abscheidung von fein vertheiltem Schwefel zerlegt wird

Ausserlich benutzt man es bei parasitären Hautkrankungen (Krätze), zum Entfernen von Jodflecken von Haut und aus Wäschestücken

Sehr vielfach wird es in der Analyse gebraucht, z B in der Maassanalyse In der Technik benutzt man es zum „Fixiren“ der photographischen Platten, als Mordant in der Kattundruckerei, zur Bereitung der Indigokupe, zum Einquellen des Getreides und als Antichlor

**Antichlor.** Man versteht hierunter in der Technik das Natriumthiosulfat sowie auch das Natriumsulfid und benutzt diese Salze beim Bleichprocess, um das in den Geweben etwa noch vorhandene freie Chlor zu Chlorwasserstoff zu reduciren und hierdurch leicht auswaschbar und unschädlich zu machen

**Fixir-Natron** heisst in der photographischen Praxis das Natriumthiosulfat (siehe Photographie)

**Lote antacnetica STRATIN**

Rp	Natrii thiosulfurici	5,0 (ad 8,0)
	Aluminis pulverati	5,0
	Aquae Rosae	180,0
	Aquae Coloniensis	10,0

Damit befeuchtete Kompressen werden auf die Hautstellen, Venusbildchen, den Kupferauschlag etc. gelegt.

**Sirupus Natrii thiosulfurici**

Rp	Natrii carbonif. crystallizat.	1,0
	Sirupi Sacchari	95,0
	Natrii thiosulfurici	5,0

Officiers einen Theelöffel voll (bei verschiedenen Hautleiden, Skrofulosis).

**Sirupus Natrii thiosulfurici MOWRON**

Rp	Natrii thiosulfurici	10,0
	Aquae destillatae	90,0
	Sirupi Sacchari	100,0

3-4mal täglich einen Theelöffel

**Aromatische Schwefelseife** von Ed HAGEN, zum Reinigen der Zähne und des Mundes Eine harte, aussen schwefelgelblich beschlagene, innen etwas durchscheinende, graubraune Masse aus Seife mit 10 Proc Natronhyposulfid, parfümirt mit einer geringen Menge melissenähnlich riechendem Oele (HAGEN, Analyt.)

## Natrium valerianicum.

**Natrium valerianicum** Natriumvalerianat Baldriansaures Natrium Natrium valerianicum.  $C_6H_9O_3Na$ . Mol Gew. = 124.

**Darstellung.** Man neutralisirt Natronlauge mit Valeriansäure Für 100 Th wasser freie Valeriansäure sind etwa 260 Th der 15procentigen Natronlauge erforderlich Man verdampft die Salzlösung bis zur Trockne und erhitzt den Salzrückstand im Sandbade vorsichtig bis zum Schmelzen Man giest das geschmolzene Salz in einen kalten Porcellan mörser, zerstößt es nach dem Erkalten in grobe Trümmer und füllt diese sofort in trockene, gut zu verschliessende Gläser ein

**Eigenschaften.** Das auf diese Weise bereitete Natriumvalerianat bildet weisse, fettig anzufühlende, neutrale oder schwach alkalische, hygroskopische Salztücke, welche in Wasser oder wasserhaltigem Weingeist leicht löslich sind und beim Uebergiessen mit verdünnter Schwefelsäure einen starken Valeriansäuregeruch entwickeln

**Prüfung.** Das trockne Salz muss nach dem Glühen mindestens 42 Proc Natriumcarbonat abgeben — **Aufbewahrung.** In dicht geschlossenen Glasgefäßen.

**Anwendung.** Das Natriumvalerianat wird meist zur Darstellung anderer Valerianate, selten als Medikament in Gaben von 0,5—1,0—1,5 einge Male des Tages an Stelle der Valeriansäure angewendet.

## Natrium wolframicum.

† Natrium wolframicum. Natriumwolframat. Wolframsaures Natrium.  $\text{Na}_2\text{WO}_4$ . Mol. Gew. = 330. Wird im grossen durch Schmelzung von Wolframerz (Wolframit) mit Natriumkarbonat und etwas Natriumnitrat, Behandeln der Schmelze mit Wasser, Eindampfen der filtrirten Lösung zur Trockne, Wiederlösen des Trockrückstandes mit Wasser und Krystallisation dargestellt. Im kleinen wird einfach wasserhaltige Wolframsäure mit Natriumkarbonat oder Natriumhydrat in Lösung und dann zur Krystallisation gebracht.

**Eigenschaften.** Natriumwolframat bildet farblose Prismen oder rhombische Tafeln, von alkalischer Reaktion, salzig herb-bitterem Geschmack. Es ist hygroskopisch, sehr leicht in Wasser, nicht in Weingeist löslich. Beim Erhitzen wird es undurchsichtig, schmilzt noch vor dem Glühen und erstarrt dann krystallinisch. Durch Salzsäure wird es in das weniger lösliche Natriumd wolframat ( $\text{Na}_2\text{W}_2\text{O}_7 + 2\text{H}_2\text{O}$ ) umgesetzt. Auch Kohlensäure wirkt zersetzend.

**Aufbewahrung.** In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper in dicht geschlossenen Glasgefässen.

**Anwendung.** Eine Anwendung als Arzneisubstanz hat dieses Salz noch nicht gefunden, wohl aber in der chemischen Analyse und dann in seiner 20proc wässrigen Lösung, in der Oekonomie und Technik als Flammenschutzmittel für Kleider und Holz, sowie als Substitut der Stanniparate in der Fabrik. Mit Campecheholzabkochung liefert es eine schwarze Flüssigkeit, welche auch als Tinte verwendet werden kann.

Wenn das Natriumwolframat auch das Brennen mit Flamme nicht völlig verhindert, so ist doch die Entzündung eine schwerere und das Verglimmen ein langsames. Wird der Starke noch Magnesia zugesetzt, so wird der Zweck noch besser erreicht. Ein billiger Ersatz dieses Salzes als Flammenschutzmittel ist Ammoniumsulfat.

Wolframnatriumwolframat oder wolframsaures Wolframoxydnatron ( $\text{Na}_2\text{W}_2\text{O}_7$ ), welches in goldgelben metallglänzenden Würfeln die sehr beständige Safianbronce, in der Kaliumverbindung violette, im Sonnenlicht kupferglänzende Nadeln, die Magenta-bronce, letztere mit blauem Wolframoxyd gemischt das Wolframviolett liefert. Die Phosphorwolframate des Natriums dienen als Alkaloidreagentien.

## Natrii salia varia.

†† Natrium arsenio-tartaricum. G. HENDERSON versuchte ein dem Brechweinstein analoges Arsenpräparat herzustellen. Es gelang ihm dies durch Kochen von 100 Th Arsenigsaureanhydrid mit 190 Th Natriumbitartrat. Er hält dieses Salz, welchem die Formel  $\text{C}_4\text{H}_4(\text{AsO})_2\text{K}_2$  zukommen würde, für geeignet zum therapeutischen Gebrauche, da es in Wasser leicht löslich und haltbar ist. Es hat sich bisher in die Praxis nicht eingeführt.

Natrium citricum (neutrale). Neutrales oder dreibasisches Natriumcitrat.  $\text{C}_6\text{H}_7\text{Na}_3\text{O}_7$ . Mol. Gew. = 258.

Man löst 100 Th krystall Citronensäure in 500 Th Wasser und neutralisirt diese Lösung mit einer Lösung von rund 200 Th krystall Natriumkarbonat in 600 Th Wasser. Die neutrale oder schwach alkalische Lösung giebt Krystalle der Zusammensetzung  $\text{C}_6\text{H}_7\text{Na}_3\text{O}_7 + 5\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ . Man lässt diese zunächst an trockener, warmer Luft verwittern, trocknet sie alsdann bei 100° C aus und bringt sie in Pulverform.

Das Natriumcitrat wird neuerdings — weil es im Blute zu Natriumkarbonat verbrannt wird — an Stelle des Natriumbikarbonats gegen gichtische Leiden, Harnsäureablagung, Diabetes empfohlen.

**Natrium citrico-phosphoricum.** Malachol. Melachol Eine Mischung von 100 Th krystallisiertem Natriumphosphat, 2 Th Natriumcitrat und 18 Th. Citronensäure wird durch anhaltendes Reiben verflüssigt und mit Wasser auf 100 cem aufgefüllt Farblose, wässrige Flüssigkeit, gegen Leberleiden empfohlen

## Nerium.

Gattung der Apocynaceae — Echioideae — Echioideae.

**I. † Nerium Oleander L.** Heimisch im Mittelmeergebiet bis Mesopotamien Alle Theile der Pflanze sind stark giftig, und zwar soll die wilde Pflanze giftiger sein wie die kultivierte Früher verwendete man die Blätter (Folia Oleandri seu Nerii seu Rosaginis) gegen Hautausschläge Neuerdings empfiehlt man eine Tinktur aus den Blättern als zeitweiligen Ersatz für Digitalis Die Pflanze ist wiederholt chemisch untersucht worden, sie soll in den Blättern ein Alkaloid Oleandrin enthalten und ein zweites Pseudocurarin, das aber unreines Oleandrin zu sein scheint Ferner hat man darin ein Glukosid Nerin gefunden von den Eigenschaften des Digitalins und ein zweites Nerianthin Ob das 1890 aufgefundene Glukosid Rosaginin mit einem dieser identisch ist, ist nicht ersichtlich Neuerdings (1898) will man Strophanthin gefunden haben Mit Bezug darauf sei darauf aufmerksam gemacht, dass Nerium botanisch der Gattung Strophanthus sehr nahe steht

**II. † Nerium odorum Sol** Heimisch von Persien bis Indien und vielleicht bis Japan Die Wurzel wird medicinisch verwendet Sie enthält zwei auf das Herz wirkende Stoffe Neriodorin und Neriodorein

## Neurinum.

†† **Neurin.** Trimethyl-Vinyl-Ammoniumhydroxyd  $N(CH_3)_3(C_2H_5) \cdot OH$ . Mol. Gew. = 103. Entsteht neben Neuridin nach 5–6 tagiger Faulnis von Fleisch, auch aus Cholin unter Wasserabspaltung Synthetisch wird es dargestellt, indem man Aethylenbromid mit alkoholischer Trimethylaminlösung im geschlossenen Gefasse bei 50–60° C erhitzt und das hierbei gebildete Trimethylaminäthylenbromid  $BrN(CH_3)_3 \cdot C_2H_5Br$  mit feuchtem Silberoxyd zerlegt

**Eigenschaften.** Sirupdicke, in Wasser sehr leicht lösliche Flüssigkeit, welche der wässrigen Lösung — allerdings nur in kleinen Mengen — durch Petroläther, leichter durch Aether, Chloroform oder Amylalkohol entzogen werden kann Neurin besitzt stark alkalische Eigenschaften und bildet mit Salzsäure Nebel Die verdünnte Lösung kann ohne Zersetzung zum Sieden erhitzt werden, während die konzentrierte bei gleicher Behandlung unter Entwicklung von Trimethylamin zersetzt wird Das salzsaure Neurin zeigt folgendes Verhalten 1) Phosphorwolframsäure fällt nicht — 2) Phosphormolybdänsäure giebt einen weissen, krystallinischen, im Ueberschusse des Fällungsmittels unlöslichen Niederschlag — 3) Durch Kalium-Quecksilberjodid fällt ein grünlich-weisser, voluminöser Niederschlag, 4) durch Kalium-Wismutjodid ein rother, amorpher, 5) durch Kalium-Cadmumjodid ein weisser, 6) durch Jodjodkalium ein brauner, amorpher, 7) durch Mercurichlorid ein weisser, 8) durch Gerbsäure ein schmutzig-weisser, voluminöser Niederschlag

**Prüfung.** 1) Neurin muss, auf dem Platinbleche erhitzt, verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen — 2) Löst man es in Salzsäure, giebt Platinchlorid im Ueberschusse zu, dunstet zur Trockne und krystallisiert aus siedendem Wasser um, so muss das erhaltene Platin-Doppelsalz bei 213–214° C schmelzen

**Aufbewahrung.** In Gläsern mit gutem Korkverschluss, die in ein zweites Glas eingesetzt werden, sehr vorsichtig



**Anwendung.** Die 3procentige wässrige Lösung ist zum Bepinseln diphtherischer Beläge empfohlen worden. Neurin ist stark giftig, es wirkt als ausgesprochenes Herzgift.

Canceroin wurde von ADAMKIEWICZ zunächst ein Stoffwechselprodukt der Krebszellen (Sarkolyten) genannt, welches er als Schutzmittel und Heilmittel gegen Krebs anwendet. Später verwendete er unter dem gleichen Namen eine Lösung von Neurin in Karbolwasser, mit Citronensäure neutralisirt zu subkutanen Injektionen gegen Krebs.

## Nicum.

**! Nicum.** Nickel. Nickelmetall. Nickel (franz und engl.) Nicum (engl.)  
Ni Atomgew. = 59. Ein aus natürlich vorkommenden Nickelerzen technisch abgeschiedenes Metall.

**Eigenschaften.** Stark glänzendes, weisses Metall mit einem Stich ins Gelbliche, sehr hart, zugleich dehnbar und sehr politurfähig. Durch Zusatz von 0,12 Proc Magnesium zum geschmolzenen Nickel wird dieses sehr gut verarbeitbar, so dass es sich walzen, hämmern und zu Draht ausziehen lässt. Das Metall ist magnetisch, aber in geringem Grade als Eisen. Spec Gew 9,00, der Schmelzpunkt liegt etwa bei 1500° C. An der Luft verändert es sich nur wenig, dagegen ist es gegen Salzsäure-Dämpfe sehr empfindlich. In Salzsäure und in verdünnter Schwefelsäure löst es sich unter Entwicklung von Wasserstoff langsam, rascher wird es von Salpetersäure gelöst. Die Nickelsalze sind im wasserhaltigen Zustande meist grün gefärbt, wasserfrei in der Regel gelb.

**Erkennung.** Man erkennt das Nickel in seinen Salzlösungen an folgenden Reactionen.

1) Ammoniak erzeugt in neutralen (!) Salzlösungen einen apfelgrünen Niederschlag von Nickelhydroxydul  $\text{Ni(OH)}_2$ . Auf Zusatz von mehr Ammoniak geht der Niederschlag mit blauer Farbe in Lösung. Diese Lösung ähnelt einer ammoniakalischen Kupfer- oder Kobaltlösung. Wird die ammoniakalische Lösung gekocht, so nimmt sie in dem Masse, wie das überschüssige Ammoniak entweicht, wieder grüne Färbung an. 2) Natronlauge fällt aus den Nickelsalzlösungen Nickelhydroxydul. 3) Schwefelwasserstoff fällt die deutlich salzsaure Lösung nicht. Aus essigsaurer Lösung fällt schwarzes Schwefelnickel, welches in etwa 5proc Salzsäure in der Kälte fast unlöslich ist. 4) Schwefelammonium fällt schwarzes Schwefelnickel, welches sich in einem Ueberschusse von gelbem Ammoniumsulfid mit brauner Farbe löst („durchläuft“). Diese braune Lösung wird beim Kochen zersetzt, besonders nach Zusatz von etwas Essigsäure, so dass sich alsdann das Schwefelnickel als schwarzer Niederschlag absetzt.

**Nickel-Kochgeschirre.** Aus Rein-Nickel hergestellte Kochgeschirre haben sich in der Praxis gut eingeführt. Unter Rein-Nickel ist hier das technisch reine Nickel zu verstehen mit einem Gehalte von etwa 98 Proc reinem Nickel im Gegensatz zu den nur nickelplattirten Geschirren und Gegenständen. Ihr längerer Gebrauch hat gezeigt, dass sie vom hygienischen Standpunkte aus unbedenklich sind. (In Oesterreich sind sie durch eine ministerielle Verordnung vom 18. Oktober 1897 direkt zugelassen.) Es empfiehlt sich, die Speisen (ebenso wie bei Kupfergeräthen) in ihnen nur zuzubereiten und nicht unnötig lange mit ihnen in Berührung zu lassen.

**Nickel Plattirungen.** Man versteht darunter in erster Linie Ueberzüge von Nickel auf anderen Metallen, z. B. Eisen oder Stahl, welche durch Aufschweissen von Nickel und Anwalzen erzeugt werden. In zweiter Linie auch die durch galvanische Fällung auf anderen Metallen erzeugten stärkeren Nickelsüberzüge.

**Nickel-Legirungen.** Die wichtigste, das Neusilber, ist schon Bd I, S. 987 angeführt. Ferner sind zu erwähnen Nickel-Münzmetall, entweder wie in der Schweiz technisch reines Nickel oder Legirungen von Nickel und Kupfer. Das deutsche Münzmetall für Nickelmünzen besteht aus 75 Proc Cu und 25 Proc Ni. Nickelstahl heissen Legirungen von Nickel und Eisen, die durch Härte, Zähigkeit und Festigkeit ausgezeichnet sind und u. a. zu Panzerplatten verwendet werden. — Nickel-Aluminium. Aus 20 Nickel und 8 Aluminium, zu Fäden für die Passementerie. Nickel-Zinn aus 90 Zinn und 10 Nickel. Als Pulver in der Malerei und zum sogenannten Silberdruck. Nickel-Blei-Antimon. Aus 100 Schriftmetall und 5 Nickel. Sehr widerstandsfähige Legirung für Schriftguss und Ohrring.

**Nicoline.** Eine Legung aus 60 Th Nickel und 40 Th Kupfer, welche wegen ihres hohen elektrischen Widerstandes zur Herstellung von Widerständen für elektrische Zwecke verwendet wird

**Rosein.** Aus 40 Nickel, 10 Silber, 30 Aluminium und 20 Zinn Silberähnliche Legung für Byouterien

**II Nicolium sulfuricum** Nickelsulfat. Schwefelsaures Nickel. Nicolosulfat. Nickel-Vitriol. Sulfate de nickel. Niculi Sulfas.  $\text{NiSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ . Mol Gew. = 281.

**Darstellung.** Man löst 10 Th Nickelkarbonat in etwa 55 Th verdünnter Schwefelsäure von 16 Proc., dampft die Lösung ein und lässt bei einer  $15^\circ \text{C}$  nicht übersteigenden Temperatur krystallisieren, oder man giesst die auf  $15^\circ \text{C}$  erkaltete Lösung in ein halbes Volumen Weingeist ein verfährt, wie bei *Ferrum sulfuricum crystall.* Band I, S 1142

**Eigenschaften.** Nicolosulfat bildet dunkel smaragdgrüne, rhombische Krystalle, welche isomorph mit denen des Zink- und Magnesiumsulfats sind, oder ein solches krystallinisches Pulver von stichig styptischem Geschmack, löslich in 3–4 Th Wasser, nicht löslich in Weingeist und Aether. Bei einer Wärme über  $30^\circ \text{C}$  und bei Anwesenheit von viel freier Schwefelsäure krystallisiert es mit 6 Mol  $\text{H}_2\text{O}$

**Prüfung.** Die Lösung in der 10fachen Menge destillirtem Wasser darf durch Salzsäure (Silber) und auch durch Gallusgerbsäurelösung, hier selbst nach wiederholtem Schütteln, nicht verändert werden (Eisen), nach dem Versetzen mit Natriumacetat und einem gleichen Volumen verdünnter Essigsäure durch Schwefelwasserstoff weder eine schwarze noch eine weissliche Trübung erfahren (Kupfer, Zink), endlich mit Kaliumnitritlösung und verdünnter Essigsäure versetzt weder sofort, noch nach Iständigem Stehen an einem mässig warmen Orte einen gelben krystallinischen Niederschlag liefern (Cobalt)

**Aufbewahrung.** In verschlossenem Glase, um das Verwittern der Krystalle zu verhüten

**Anwendung.** Das Nicolosulfat wurde von Smorsok als ein tonisirendes Mittel gegen intermittirende Migräne angeblich mit Erfolg versucht. Man giebt es zu 0,03–0,05–0,07 dreimal täglich. Gaben von 0,2–0,4 bewirken Erbrechen. Es wird kaum noch als Medikament angewendet

**Nicolo-Ammoniumsulfuricum** Nickel-Ammoniumsulfat.  $\text{NiSO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$ . Mol Gew. = 395.

**Darstellung.** Man löst 10 Th. Nicolokarbonat in etwa 60 Th verdünnter Schwefelsäure und giesst die filtrirte Lösung in eine nicht zu sehr verdünnte Lösung von 20 Th Ammoniumsulfat. Das sich ausscheidende Doppelsalz wird mit wenig kaltem Wasser gewaschen, dann löst man in siedendem Wasser auf, neutralisirt die Lösung genau mit Ammoniak und lässt das Doppelsalz auskrystallisieren

**Eigenschaften.** Hellgrüne, monokline, kurze Prismen, luftbeständiger als das gewöhnliche Sulfat, auch leichter rein darzustellen. Es löst sich bei  $15^\circ \text{C}$  in etwa 15 bis 16 Th Wasser auf. In einer mit Schwefelsäure angesauerten Lösung von Ammoniumsulfat ist es schwer löslich

**Prüfung und Aufbewahrung.** Wie das Nicolosulfat. **Anwendung.** Ausschliesslich technisch zur galvanischen Vernickelung

**III Nicolium carbonicum** Nicolokarbonat. Nicolosubkarbonat. Basisch-kohlensaures Nickel  $\gamma \text{NiCO}_3 + x \text{Ni(OH)}_2$ .

100 g reines Nickelmetall werden in 960 g reiner Salpetersäure (von 25 Proc.) gelöst, und zwar so, dass ein kleiner Theil des Metalls noch ungelöst bleibt. Die filtrirte Lösung wird zur Trockne verdampft, der Rückstand 2–3 Stunden (um die Kieselsäure unlöslich zu machen) auf  $150^\circ \text{C}$  erhitzt, dann in 1200 Th destillirtem Wasser gelöst. Die filtrirte heisse Lösung fällt man mit einer Lösung von 500 krystallinarem Natriumkarbonat. Der ausgewaschene Niederschlag wird in 500 Th reiner Salzsäure (von 1,124 spec Gew.) gelöst. Diese Lösung wird mit Schwefelwasserstoff gesättigt 1–2 Tage in verschlossener Flasche stehen gelassen. Dann filtrirt man etwa ausgeschiedene Schwefelmetalle ab, treibt aus dem Filtrat den Schwefelwasserstoff durch Erhitzen, sättigt das Filtrat mit Chlorgas und lässt es 24 Stunden in verschlossener Flasche stehen. Dann fügt man eine Anreibung von Baryumkarbonat hinzu, so dass dieses in einigem Ueberschusse vorhanden ist

(ca 20 g  $\text{BaCO}_3$ ), lässt unter öfterem Umschütteln 2 Tage stehen, dann absetzen und filtrirt. Aus dem Filtrat fällt man alles Baryum durch Zusatz von verdünnter Schwefelsäure, filtrirt nochmals und fällt das Filtrat in der Wärme mit einer Lösung von 500 g reinem krystallisiertem Natriumkarbonat. Der Niederschlag wird auf einem Kolatorium gesammelt, bis zur Chlorfreiheit gewaschen, dann bei ca  $80^\circ\text{C}$  getrocknet.

Ein apfelgrünes Pulver, unter Aufbrausen in verdünnten Säuren löslich. Die mit verdünnter Schwefelsäure bereitete Lösung ist wie Nickelsulfat zu prüfen. Das Karbonat dient als Ausgangsmaterial zur Bereitung der Nickelsalze.

### III Nicolum bromatum Nickelbromür. $\text{NiBr}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew = 275.

Die Darstellung erfolgt am einfachsten durch Auflösen von Nickeloxydul oder Nickeloxydulhydrat oder Nickelkarbonat in verdünnter Bromwasserstoffsäure, und Eindampfen der filtrirten Lösung zur Krystallisation.

Grüne, feucht aussehende Krystalle, welche in warmer Luft oder über Schwefelsäure oder beim Austrocknen bei  $100^\circ\text{C}$  ihr Krystallwasser verlieren und in das gelbe, wasserfreie Salz übergehen. Man verwendet es in Dosen von 0,3–0,6 g *pro die* gegen Epilepsie, ferner als Hypnoticum und Sedativum.

**Nickel-Kohlenoxyd**  $\text{Ni CO}$ . **Nico.** Nickeltettrakarbonyl.  $\text{Ni}(\text{CO})_4$  = 171. Entsteht durch Ueberleiten von Kohlenoxyd über fein vertheiltes Nickel bei  $100^\circ\text{C}$  als klare farblose Flüssigkeit, die bei ca  $45^\circ\text{C}$  siedet, bei raschem Erhitzen unter Detonation zerfallend, beim langsamen Erhitzen unter Hinterlassung von metallischem Nickel sich zersetzend. Sehr giftig! Es wird voraussichtlich eine Rolle spielen bei der Darstellung des Nickels und zur Vernickelung anderer Metalle.

**American Nickel.** Flüssigkeit, zum direkten Vernickeln angepriesen, ist eine Auflösung von Quecksilber in verdünnter Salpetersäure.

**Nickelbad, galvanisches.** A) Nicolo-Ammonii sulfurici (Nicolo Ammoniumsulfat, siehe S 475) 1 kg, Borsäure 500 g, Wasser 20 l. Giebt bei einer Klemmenspannung von 6–10 Volt einen gut haftenden, weissen Nickelnüberzug (Nickelplattirung). B) Für kleinere, nur mit einem dünnen Ueberzuge zu überziehende, blanke Messingsachen. Nicolo Ammonii sulfurici 1 kg, Wasser 20 l.

## Nicotiana.

### Gattung der Solanaceae — Cestrene — Nicotianinae.

I. † **Nicotiana Tabacum L.** Der virginische Tabak. Wahrscheinlich in Südamerika heimisch, durch die Kultur in zahlreichen Formen über die ganze Erde verbreitet und zuweilen aus den Kulturen verwildert. Einjährig, drüsig-behaart mit aufrechtem, stielrundem, bis 1,5 m hohem, oberwärts ästigem Stengel. Blätter bis 60 cm lang, bis 15 cm breit (vgl unten). Blüten in endständigen Rispen mit kleinen, schmalen Deckblättern. Kelch länglich cylindrisch mit zugespitzten Lappen. Corolle rosenroth, trichterig, mit spitzen Saumlappen. Kapseln eiförmig, zweifachrig, mit zahlreichen, kleinen, braunen Samen, die im Nährgewebe einen geraden Embryo haben.

Die wichtigsten Kulturformen sind: Der Baumkaster (N T fructicosa L.), der Gundi- oder Friedrichsthaler Tabak (N T pandurata), der holländische Amersforter Tabak, der Pfälzer oder Vinzer Tabak, deutscher Landtabak u s w.

Zu derselben Art gehört vermuthlich auch der Maryland-Tabak (Nicotiana macrophylla Sprengel), der in einigen Theilen von Nordamerika, auf den Antillen, in Ungarn und der Türkei kultivirt wird. Dazu gehört auch der chinesische oder Hun-Tabak (N chinensis Fisch), der Riesentabak (N gigantea Ledeb), und der langblättrige Tabak (N lancifolia Ag).

Pharmaceutische Verwendung finden die getrockneten Blätter.

(†) **Folia Nicotianae** (Germ.) **Folium Nicotianae** (Helv.) **Tabacum** (U-St) **Herba Tabaci**. **Hb. Nicotianae Virginianae**. **Hb. Peti.** — Tabakblätter. Virginischer Tabak. — Feuille de nicotiane. Feuille de tabac (Gall.)

**Beschreibung.** Die Blätter der typischen Form sind langhoh-lanzettlich, beiderseits verschmalert, lang zugespitzt, bis 60 cm lang, bis 15 cm breit, sitzend, die unteren halbstengelumfassend, ganzrandig. Die Nebenrippen gehen von der Hauptrippe unter spitzem Winkel ab und bilden nahe dem Blattrand Schlingen. Frisch grün, sind sie trocken braun. Die Epidermiszellen beider Seiten sind im wesentlichen gleichgestaltet, rundlich polygonal, wenig buchtig, mit ovalen Spaltöffnungen ( $42 \times 29 \mu$ ) versehen, die aber auf der Unterseite reichlicher vorhanden sind. Beide Epidermen tragen Haare und zwar die Oberseite am reichlichsten. 1) Mehrzellige Gliederhaare, die zuweilen verzweigt und dann besonders charakteristisch sind. 2) Drüsenhaare mit wenigzelligem Köpfchen auf längerem oder kürzerem Stiel. Das Mesophyll ist bifacial, an der Oberseite mit einer einzigen Schicht gewöhnlich kurzer Palisadenzellen. Im Schwammparenchym zahlreiche Zellen mit Oxalat- und Gefäßbündel bicollateral, wenigstens in den dickeren Rippen, mit stark entwickeltem Xylem und in den dickeren Rippen mit Fasern.

**Bestandtheile.** Nach Kohnke im Mittel von 96 Analysen. Gesamt-Stickstoff 4,01 Proc, Nicotin 1,92 Proc, Ammoniak 0,57 Proc, Salpetersäure 0,49 Proc, Salpeter 1,08 Proc, Fett 4,32 Proc, Holzfaser 9,35 Proc, Asche 22,84 Proc, Gesamtkali 0,29 Proc, Natron 0,49 Proc. In der Asche Kaliumkarbonat 1,96 Proc, Calciumkarbonat 15,05 Proc.

Der Wassergehalt schwankt in den frischen Blättern zwischen 85—89 Proc. Ausserdem enthält der Tabak im Durchschnitt 0,03 Proc flüchtiges Öl, das Schwindel und Erbrechen erregt, von organischen Säuren Aepfel-, Citronen-, Oxal- und Essigsäure.

Die Asche enthält nach Kohnke im Durchschnitt von 68 Analysen Kali 28,09 Proc, Natron 3,21 Proc, Kalk 36,02 Proc, Magnesia 7,36 Proc, Eisenoxyd 1,95 Proc, Phosphorsäure 4,66 Proc, Schwefelsäure 6,07 Proc, Kieselsäure 5,77 Proc, Chlor 6,71 Proc.

Der für die medicinische Verwendung des Tabaks allein wichtige Bestandtheil ist das Nikotin (s. besonderen Artikel). Junge Blätter und diejenigen solcher Pflanzen, die nicht geköpft sind, d. h. die Samen produciren, enthalten wenig Nikotin, starke Wärme und Licht beeinflussen die Bildung des Nikotins günstig, reichliche Bewässerung der Pflanze ungünstig. Durch die Zubereitung des Tabaks für Rauchzwecke, die „Fermentation“, geht der Nikotingehalt erheblich zurück, z. B. von 0,85 Proc auf 0,1 Proc, ja es scheint, als ob das Nikotin durch die Fermentation völlig entfernt werden kann. Daraus folgt, dass für den pharmaceutischen Gebrauch einfach getrockneter Tabak nicotinreicher, also giftiger ist, als für das Rauchen vorbereiteter, fermentirter.

Der Gehalt an Nikotin ist bei den einzelnen Sorten ein sehr verschiedener und giebt keinen Anhalt für die Stärke des Tabaks, es enthalten nach NESSLER und MUTH (1887) Badischer Unterländer 3,36 Proc, Seckenheimer 2,32 Proc, Friedrichsthaler 1,332 Proc, Habanna 0,62—1,39 Proc, Rheinbayerischer 1,31 Proc, Kentucky 1,354 Proc, Portorico 1,20 Proc, Cuba 0,954 Proc.

Zur quantitativen Bestimmung des Nikotins nach HILDELMANN (1898) werden 20 g Tabakpulver, das bei  $50^{\circ} \text{C}$  oder im Exsiccator getrocknet ist, in ein 800 ccm-Glas gegeben, 20 ccm 6 proc alkoholische Natronlauge zugegeben und so lange umgeschüttelt, bis das Pulver gleichmässig durchfeuchtet ist. Dann giebt man 200 ccm Aether zu, schüttelt wiederholt um und lässt bis zur Klärung der Aetherlösung stehen. Für eine annähernde Nikotinbestimmung pipettirt man 50 ccm der ätherischen Lösung (= 4 g Pulver) in eine Porcellanschale ab und lässt den Aether bei starkem Luftstrom unter dem Abzuge verdampfen, wobei nur das Nikotin und neben demselben ein schmieriges, grüngelb gefärbtes Harzgemisch zurückbleibt. Man nimmt den Rückstand mit 10 ccm neutralem Alkohol auf, verdünnt unter Umrühren mit 50 ccm Wasser und titirt unter Verwendung von frischer Cocchillenblauktur oder 1 proc alkoholischer Hämatoxylinlösung mit  $\frac{1}{100}$ -Normal-Schwefelsäure 1 ccm der  $\frac{1}{100}$ -Normal-Schwefelsäure = 0,0324 g Nikotin. — Zur genauen Nikotinbestimmung werden nach KISSLING ebenfalls 50 ccm des Aetherauszuges abpipettirt, der Aether auf dem Wasserbade abdestillirt, der Rückstand nach dem Erkalten mit 10 ccm Wasser und einigen Tropfen Natronlauge versetzt und dann 400 ccm mit Wasserdämpfen abdestillirt. Das Destillat wird wie oben titirt.

**Aufbewahrung.** Nach Gern und Helv sind allein die „unfermentierten“, d. h. die ohne weiteres an der Luft getrockneten, mittelgrossen Blätter zulässig, keineswegs aber der Rauchtobak des Handels. Man bewahrt sie, nach Beseitigung missfarbiger Blätter, geschnitten in Blechgefässen auf. Obwohl schon bei ausserlicher Anwendung Vergiftungserscheinungen nachzuweisen sind, wird von den Arzneibüchern vorsichtige Aufbewahrung nicht vorgeschrieben, ebensowenig sind die Blätter dem freien Verkehr entzogen. Trotzdem hüte man sich, sie als ein harmloses Mittel anzusehen. Wenige Cigarrenspitzen, welche aus Versen unter Kakaochalen gerathen waren, riefen nach Genuss des „Kakaothees“ intensive Vergiftungserscheinungen hervor.

**Anwendung.** Innerlich kann noch angewendet (zu 0,05, grösste Einzelgabe 0,25 g), dienen die Tabakblätter bisweilen im Aufguss zu 0,5 bis höchstens 1,0 (!) auf 100,0 zum Klystier bei hartnäckiger Verstopfung, eingeklemmten Brüchen, Darmverschlingung, doch ist Vorsicht geboten, da schon nach Klystieren mit 2,0 Vergiftung mit tödtlichem Ausgange beobachtet wurde. Der durch besondere Behandlung hergestellte Kautobak des Handels wird gegen Zahaweh, der Rauch- und Schnapptobak gegen Asthma bei Catarrhe benutzt. Tabakaufgüsse verwendet man mit Erfolg zur Vertilgung von Ungeziefer bei Hausthieren, bei Zimmer- und Gartengewächsen und hiezur ist natürlich auch der käufliche Tobak geeignet.

Hochstgaben für Thiere bei Pferden 10,0—25,0, bei Rindern 25,0—50,0, bei Hunden 0,25—0,5.

**Rauchtobak.** Der für Rauchzwecke bestimmte Tobak unterliegt einer besonderen Zubereitung. Die sorgfältig gepflückten und sortirten Blätter werden getrocknet und dann in grosse „Stöcke“ zusammengesetzt. Dabei erwärmt sich der Haufen stark und es tritt bei richtigem Feuchtigkeitsgehalt ein „Fermentationsprocess“ ein, durch den der Tobak wichtige Veränderungen erleidet. Die Haufen werden während des Processes mehrfach umgeschichtet. In Amerika trocknet man die ganzen Pflanzen bei einer Temperatur, die von 27 auf 77° C steigt, eine Fermentation findet nur ausnahmsweise statt. Dass bei der Fermentation neben rein chemischen Processen auch Bakterien eine Rolle spielen, erscheint wohl zweifellos. Beim Trocknen findet neben langsamen Oxydationsvorgängen unter Bildung von Kohlensture und Wasser eine Umwandlung stickstoffhaltiger Substanzen in Amide und Ammoniak statt, welche ersteren auch während der Fermentation entstehen, wobei auch Stärke und andere Kohlehydrate zersetzt werden. Die Menge des Nikotins geht, wie schon erwähnt, zurück, z. B. von 1,67 Proc auf 0,47 Proc und von 0,85 Proc auf 0,10 Proc.

Beim Lagern des fertigen Tobaks findet eine weitere Verminderung des Nikotins statt. Zur Bereitung des Rauchtobaks werden die Blätter „gedarrt“, d. h. einer kurzen Erhitzung ausgesetzt, wobei wieder Nikotin zerstört resp. verflüchtigt wird.

Als Verbrennungsprodukte des Tobaks beim Rauchen und als in den Rauch gelangende Bestandtheile sind bekannt geworden Nikotin, Pyridin und dessen Homologe, wohl aus dem Nikotin entstanden, Blausäure, Kohlenoxyd und ein ätherisches Brenzol, dem Thoms in erster Linie die Giftwirkung zuschreibt. Kohlenoxyd und Blausäure sind in so geringer Menge vorhanden, dass sie nicht in Betracht kommen. Auch die Menge des Nikotins giebt keinen Anhalt für die „Schwere“ des Tobaks.

**Verfälschungen und Prüfung.** In Ländern, in denen kein Tobaksmonopol besteht, wird der Tobak und zwar besonders der „Kau- und Schnapptobak“, aber auch der Rauchtobak und die Cigarren, mit anderen Blättern verfälscht, und zwar werden so viele derselben in der Litteratur aufgeführt, dass es überflüssig erscheint, sie alle aufzuführen. In Deutschland ist ein Zusatz von Kirschen-, Rosen- und Weichselblättern für geringere Sorten Rauchtobak und Cigarren zugelassen. Man wird sich vorkommenden Falles darauf beschränken, zu konstatiren, ob Tabakblätter vorliegen oder andere Blätter.

**Aqua Nicotianae Rademacheri** (Ergänz.) 16 Th frische, grob zerschnittene Tabakblätter übergiesst man mit 8 Th Wasser und lässt 16 Th abdestilliren. **Cigarettes de nicotine** (Gall.) sollen jede 1 g Tabakblätter enthalten.

**Extractum Nicotianae (spirituosum)** 1 Th trockne, zerschnittene Tabakblätter digerirt man zuerst mit 4, dann mit 8 Th 50proc Weingeist, presst, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein. Ausbeute 10—12 Proc. Eine mit Rücksicht auf den schwankenden Nikotingehalt sehr unsichere Zubereitung (Höchstgabe 0,1, auf den Tag 0,5), weshalb Hagen ein

† **Extractum Nicotianae definitum** Nicotianaextrakt mit 10 Proc Nikotin empfiehlt Die am meisten geeignete Form dafür wäre wohl die eines Trockenextraktes nach Art der Extr. duplicia Heiv (Bd I, S 1074)

† **Extractum Nicotianae Rademacheri** (aquesum). Aus frischen Tabakblättern wie Extractum Conn Ergänzb (Bd I, S 947)

**Tinctura Nicotianae Tabakblättertinktur.** Aus 5 Th frischen, zerquetschten Blättern und 6 Th Weingeist Vor Licht geschützt aufzubewahren Grösste Einzelgabe 2,5, auf den Tag 10,0 (HAGER)

#### **Emema nicotianatum WALDENBURG**

##### **Tabak-Klystier**

Rp			
Infusi	{ Folior Nicotianae 2,0 Radie Valerianae 5,0 Folior Sennae 5,0 }	100,0	
	Olei Chamomillae infusi		
	Acoti Vinl	5,0	25,0
	Vitellum ovi unius		

Bei Bauchanklemmung

#### **Lomentum narcoticum WENZEL**

##### **Liquor antichoreus WENZEL**

Rp	Infusi	{ Folior Nicotianae 5,0 Herb Conil 10,0 }	800,0
----	--------	--	-------

Zum Waschen bei Kopfgrund

#### **Guttae antischureticae WALDENBURG**

Rp	Tinctur Nicotianae	60
	Spiritus Aethurs nitrosi	4,0

Bei Harnweg 10–20 Tropfen

#### **Pilulae antidiureticae AUGUSTIN**

Rp	Folior Nicotianae pulv	
	Conservae Rosae aa	5,0

Zu 50 Pillen 5–12tündlich 1 Pille

#### **Pulvis antiechicus PRZSCHAFF**

Rp	Folior Nicotianae	
	Tartari stibini aa	0,05
	Sacchari albi	5,0

Divid in p X 2stündlich 1 Pulver bei Keuchhusten

#### **Pulvis contra tussim convulsivam WOLFFHEIM**

Rp	Extracti Nicotianae	0,02
	Elixosacchar Foemich	0,6

Tai des X. 3–4 Pulver täglich bei Keuchhusten.

#### **Unguentum Nicotianae**

Rp	Extracti Nicotianae	1,0
	Spiritus diluti gita X	
	Unguenti cerei	9,0

#### **Mittel gegen Ungeziefer**

##### **1 Gegen Blutläuse (TÖLLNER)**

Rp	Extracti Nicotianae	25,0
	Alcohol methylic	50,0
	Saponis viridis	50,0
	Spiritus denaturati	200,0
	Aquae	675,0

Mittels Zerstäubers aufzuspritzen.

**Catarrh Schnuff, Dr MARSCHALL's,** ist ein Pulver aus Tabak-, Gundermann, Haselwurzblättern, Eucalyptusöl etc

**Coniferen-Cigaretten** von L WOLFF in Dresden enthalten im Mundstück ein Pföpfchen, das aus den Fasern einer alpinen Conifere bestehen und angeblich das Nikotin unschädlich machen soll

**Corizino** ist ein Schnupftabak mit je 10 Proc Natrumsalicylat und gepulverten Rosenblättern

**Fichtenauadeltabak** von L MORGENTHAU Gewöhnlicher Tabak, der mit einer Lösung von Waldwollöl und Waldwollextrakt getränkt und dann zu Rauchtobak und Cigarren verarbeitet ist

**Hygienische Cigarren,** denen ohne Nachtheil für den Geschmack und das Aeusere die Giftwirkung des Nikotins genommen ist, erhält man nach Prof GROSOP in Halle durch Behandeln des Tabaks mit dem Saft von *Organum vulgare*, gleichzeitig mit Tannin Wird von Rauchern bestätigt

#### **2 Gegen Erdflöhe**

Rp	Decocti costar Fol Nicotian	
	(Rippentabak)	500,0 5000,0

Auf einen Eimer Wasser, mittels Glaskanne auf die Boete zu giessen.

#### **3 Gegen Läuse der Haustiere**

Rp	Infus Fol Nicotianae	500,0 5000,0
	Spiritus denaturati	1000,0

Jeden dritten Tag die mit Läusen besetzten Stellen zu befeuchten abwechselnd damit Wuschungen mit warmem Seifenwasser Zur Erhöhung der Wirksamkeit setzt man eine Lösung von 25,0 Naphthalin in je 50,0 Terpentinöl und Natribenzol hinzu

#### **4 Gegen Motten**

##### **a Mottenexterminator**

Rp	Herb Patchouli gr pulv	20,0
	Radie Valerian gr pulv	10,0
	Camphorae gr pulv	15,0
	Naphthalin	10,0
	Fol Nicotian (Schnupftabak)	5,0
	Rhizom Iridis gr pulv	15,0
	Radice Sumbul	15,0
	Olei Cinnamomi	5,0
	Olei Eucalypti	5,0

##### **b Mottensäckchen**

Rp	Herb Patchouli min conc	10,0
	Fol Nicotianae min. conc	80,0
	Summitat Meliodi conc	10,0
	Olei Spices	5,0

Divide in p X In Musselsäckchen verpackt zwischen Feinsachen zu legen

#### **5 Gegen Wanzen (Vom)**

Rp	1 Fol Nicotian venalis	10,0
	2 Spiritus	200,0
	3 Acidi borici	6,0
	4 Acidi salicylici	12,0
	5 Acidi carbonici	6,0
	6 Olei Melissa	1,0

Man bereitet aus 1 und 2 eine Tinktur, kist dann zuerst 3, dann 4, zuletzt 5 und 6

**Vol. † Lotion au sulfate de Nicotine contre la gale des moutons** (Gall Suppl.)

Rp	Nicotin sulfuric.	100,0
	Infus Nicotian. fol (e 100,0)	1000,0

Bei Schafräude 1 80 verdünnt zum Baden, 1 50 zum Einreiben.

**Machorka** ist ein billiges, zum Töten von Insekten dienendes Tabakextrakt  
**Nervus Tabak en poudre** von RICH SCHULZ, gegen Nervenschwäche, ist mit Bergamottöl parfümter Schnupftabak (Karl's Oita Ges Rath)

**Nicotianaseife** von Apotheker MÜNZEL in Bremen, gegen Krätze und ähnliche Hautkrankheiten, ist eine schwach nach Bergamottöl riechende Seife im Gewicht von 60 g, welche 4,2 g Tabakextrakt = 0,42 g Nikotin enthält (nach neueren Angaben 5 Proc Tabakextrakt, 5 Proc Schwefelmilch, 90 Proc überfettete Seife)

**Nicotina**, ein Ungeziefermittel, ist Tabakabkochung 1 10

**Sanitäts-Cigaren** von SCHENCKENS sind gewöhnliche, mit Salmiaklösung besprangte Cigarren

**Wassersuchtmittel** von H WEBER in Stettin Nach WEBER 44 Pulver aus je 2 g Tabakasche (40 M)

**II Nicotiana rustica L** Der Baneintabak, auch ungarischer, Veilchen-, türkischer, Latakia- etc Tabak, wahrscheinlich ebenfalls in Süd- oder Mittelamerika heimisch, hauptsächlich in Südosteuropa, Westasien und Afrika kultivirt Bis 1 m hoch, mit ziemlich langgestielten, eiförmigen, am Grunde oft etwas herzförmigen Blättern, Blumenkronen grünlichgelb mit abgerundeten Saumlappen Kapsel fast kugelig

**III** Ausserdem werden zur Tabakbereitung in einzelnen Ländern kultivirt **Nicotiana persica L** in Persien, **N repanda Willd** in Central- und im südlichen Nordamerika, **N. quadrivalvis Pursh.** und **N Bigelovii Wats** in Nordamerika

## Nicotinum.

†† **Nicotinum** Nikotin. Nicotine.  $C_{10}H_{11}N_2$ . Mol Gew. = 162.

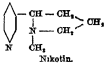
**Darstellung** Man geht am besten vom künstlichen Tabakextrakt aus, verdünnt dasselbe mit einem gleichen Volumen Wasser, macht mit 80proc Natronlauge stark alkalisch und schüttelt mit Aether aus Nachdem sich der Aether abgesetzt hat, wird er von der wässrigen Flüssigkeit abgetrennt Man schüttelt nun die ätherische Schicht mit verdünnter Schwefelsäure aus, welche das Nikotin als Nikotinsulfat löst, und kann den Aether wiederum zum Ausschütteln des alkalisch gemachten Tabakextraktes benutzen Die wässrigen, schwefelsauren Lösungen des Nikotins werden mit Natronlauge stark alkalisch gemacht und mit Aether ausgeschüttelt Die so erhaltenen ätherischen Lösungen des Nikotins werden mit festem Aetzkalk entwässert, hierauf destillirt man den Aether aus dem Wasserbade ab und rektifiziert das hinterbleibende Nikotin im Wasserstoffstrom

**Eigenschaften.** Farblose, leicht bewegliche, an der Luft sich allmählich bräunende und verdickende Flüssigkeit von starkem Tabakgeruche und scharfem, brennendem, lange anhaltendem Geschmacke, sehr giftig Das spec Gew ist bei 15° C. = 1,0147 Mit Wasserdämpfen ist Nikotin leicht und ohne Zersetzung flüchtig Für sich allein destillirt, unterliegt es einer partiellen Zersetzung Im Wasserstoffstrom siedet es unzersetzt bei 240–242° C. Es lenkt die Ebene des polarisirenden Lichtes nach links ab ( $\alpha_D = -161,5$ ) Auf Papier erzeugt es Fettflecke, welche nach einiger Zeit wieder verschwinden Mit Wasser mischt es sich in jedem Verhältnisse, doch wird es durch Kalio- oder Natronhydrat aus dieser Mischung wieder abgeschieden Die wässrigen bezw verdünnt-alkoholischen Lösungen blauen rothen Lackmusfarbstoff, röthen aber nicht Phenolphthaleïn Von Alkohol, Aether, Amylalkohol, Chloroform, Petroläther und fetten Ölen wird Nikotin leicht gelöst

**Reaktionen.** Abgesehen von seiner öligen Beschaffenheit und seinem durchdringenden Geruche erkennt man das Nikotin an folgenden Reaktionen

In der Lösung eines Nikotinsalzes erzeugen Niederschläge Jodjodkalium (braunroth), Kaliumwismuthjodid (roth), Kaliumquecksilberjodid (weiss bis gelblich), Phosphormolybdänsäure (gelblich), Gerbsäure (bräunlich, in salzsäurehaltigem Wasser leicht löslich) — Keine Färbung entsteht in der Kälte mit konz Schwefelsäure, Salpetersäure, ferner FROHDE's Reagens, BADMANN's Reagens, Vanadin-Schwefelsäure; in der Wärme erfolgt Zersetzung unter Braunfärbung

Fügt man zu einer Lösung von Nikotin in Aether eine ätherische Jodlösung, so erfolgt zunächst eine braunrothe, harzige Ausscheidung. Diese wird allmählich krystallinisch, und aus der überstehenden Flüssigkeit scheiden sich rubinrothe, durchscheinende, im auf fallenden Lichte blauschillernde Nadeln eines Perjodids  $C_{10}H_{14}N_2J_8$  HJ (Roussin'sche Krystalle) ab. Erhitzt man einen Tropfen Nikotin mit 2–3 Tropfen Epichlorhydrin bis zum Sieden, so tritt schön rothe Färbung ein. In verdünnten Nikotinlösungen tritt die Färbung erst nach längerem Kochen ein. Die Empfindlichkeitsgrenze liegt bei 0,00025 g Nikotin.



Nikotin.

Das Nikotin ist eine Base und bildet mit Säuren Salze. Diese sind in Wasser und (mit Ausnahme des Acetats) auch in Alkohol löslich, in Aether dagegen unlöslich.

**Prüfung.** 10 Tropfen Nikotin werden mit 80 Tropfen Wasser gemischt und erwärmt. Es darf keine Trübung erfolgen (Verwechslung mit Conium). Ferner muss es sich in einem doppelten Volum Aether klar lösen.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig, unter den direkten Giften. Da nur wenige Gramm vorrätig gehalten zu werden pflegen, so bringt man diese in einem Glase unter, welches mit Korkstopfen verschlossen und mit Blase überbunden ist, und stellt dieses auf Watte Unterlage in das Standgefäß ein.

**Anwendung.** Innerlich zu 0,001–0,008 gegen nervöses Herzklopfen und chronische Dermatosen. Äusserlich in alkoholisch-wässriger Lösung zu Einreibungen, Umschlagen, Klystieren, Injektionen in doppelt so starker Lösung wie innerlich. Zur sicheren Dispensation bereitet man eine alkoholische Lösung 1:100 und giebt von dieser die 100fache Menge ab.

†† **Nicotinum hydrochloricum.** Salzsaures Nikotin.  $C_{10}H_{14}N_2 \cdot 2 HCl = 235,0$ . Zur Darstellung neutralisirt man 10 Th Nikotin unter Benutzung von Methylorange-papier mit 18 Th Salzsäure von 25 Proc und trocknet das Salz über Calciumchlorid ein. Farblos, zerfließende, lange Krystallfasern.

†† **Nicotinum tartaricum.** Weinsäures Nikotin.  $C_{10}H_{14}N_2 \cdot 2 C_4H_6O_6 + 2 H_2O = 498$ . Zur Darstellung löst man 10 Th Nikotin in einer alkoholischen Lösung von 18,5 Th Weinsäure und versetzt diese Lösung mit Aether. Das Nikotintartrat scheidet sich hierbei als Oel aus. Durch Umkrystallisiren desselben aus wenig absolutem Alkohol unter Zusatz von Aether erhält man es in farblosen, in Wasser leicht löslichen Krystallen.

†† **Nicotinum salicylicum.** Salicylsäures Nikotin. Endermol  $C_{10}H_{14}N_2 \cdot C_7H_5O_2 = 300$ . Zur Darstellung vermischt man zwei getrennte Lösungen in absolutem Aether von 10 Th wasserfreiem Nikotin und 8,6 Th Salicylsäure. Das sich abscheidende Nikotin salicylat wird nach 24stündigem Stehen gesammelt, mit Aether gewaschen und über Calciumchlorid getrocknet. Farblos, schwach brenzlich riechende, sechseckige Tafeln, bei  $117,5^\circ C$  schmelzend, in Wasser leicht, auch in den meisten organischen Lösungsmitteln löslich. Das trockene Salz hält sich, trocken und unter Lichtschutz aufbewahrt, gut. Es wird in 0,1 proc Salben, also z. B. 0,1 g 100,0 g Vehikel mit gutem Erfolge gegen Scabies angewendet. Heilung erfolgt häufig schon nach einer, in vereinzelt Fällen erst nach 2–3 Einreibungen.

†† **Lotion au sulfate de nicotine contre la gale** (Gall). Veterinärmitte! gegen Räude der Schafe. Nicotini sulfurici 100,0, Infusi fororum Nicotianae 100,0: 1000,0. Diese Lösung ist zu Bädern mit der 80fachen Menge Wasser zu vermischen. Soll sie lediglich zu Einreibungen dienen, so ist sie nur mit der 50fachen Menge Wasser zu verdünnen.

## Nigella.

Gattung der Ranunculaceae — Helleboreae.

**1. Nigella arvensis L.** Im Mittelmeergebiet heimisch. Zuweilen der Samen wegen angebaut und verwildert. Kraut mit fiedertheiligen Blättern, Stengel rauhaarig, Blüthe ohne Hülle, Kelch blau, fünfblättrig, abfallend. Kronblätter klein, benagelt, zwelchpzig, Nagel der Kronblätter kürzer als die Platte. Früchtchen bis zur Spitze verwaschen. Liefert



**Semen Nigellae** (Ergänzb.) **Semen Melanthii s. Cumini nigri.** — Schwarzer Kümmel. Schwarzkümmel. Kreuzkümmel. Römischer Koriander. Nardensamen. — *Semence de nigelle*

**Beschreibung.** Der Same ist 2,5 mm lang, eiförmig, drei- bis vierkantig, netz adig, querrunzelig, schwarz und glanzlos. Mit dünner Schale, Endosperm und Embryo. Riecht zwischen den Fingern zerrieben scharf aromatisch.

**Bestandtheile** 85 Proc. fettes Oel, 0,46 Proc. ätherisches Oel von gelblicher Farbe, das nicht fluorescirt. Geruch unangenehm. Spec. Gew. 0,875. Drehung im 100 mm-Rohr  $+1^{\circ} 26'$ . Siedepunkt  $170-280^{\circ} \text{C}$ . Ferner sollen die Samen einen Bitterstoff, ein Alkaloid und ein Glukosid Melanthin  $\text{C}_{30}\text{H}_{38}\text{O}_7$  enthalten.

**Verwechslung.** Zuweilen mit dem giftigen Samen von *Agrostemma Githago*, der Korade, verwechselt. Beide Pflanzen hießen im Mittelalter Gith.

**Einsammlung.** Nach Ergänzb. nur die Samen von *N. sativa*, doch verwendet man ohne Unterschied auch die von *N. damascena*. Aufbewahrt werden sie in Holzkästen.

**Anwendung.** Wie *Fructus Carvi*, im Orient als Gewürz, in Frankreich als *Poirrette* und *Toutes espices* statt des Pfeffers. In der Therapie wurde bisweilen noch zu Pulvermischungen.

Vet.	<i>Pulvis quinque specierum</i>
Sp.	<i>Boli rubrae gross. pulv.</i>
	<i>Melbae Satureiae pulv.</i>
	<i>Semina Nigellae pulv.</i>
	<i>Siloli sulfurei crudi pulv.</i> <span style="float:right">RR 500,0</span>
	<i>Assa foetidae pulv.</i> <span style="float:right">875,0</span>
Kropfpulver. Täglich 3mal 1 gehäufte Löffel voll.	

**II Nigella Damascena L.** Im Mittelmeergebiet, häufig als Zierpflanze gezogen. Stengel astig, kahl. Blüthe von einer Hülle, deren Blätter länger als die Kelchblätter sind, gestützt. Frucht blasig aufgetrieben. Die Samen sind etwas kleiner, wie die von I. Beim Zerreiben riechen sie nach Erdbeeren. Sie enthalten 0,5 Proc. ätherisches Oel von angenehmem Geruch, das blau fluorescirt. Spec. Gew. 0,895—0,918. Dicht im 100 mm Rohr  $+1^{\circ} 4'$ . Der die Fluoreszenz bedingende Stoff ist das Alkaloid Damascenin  $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{NO}_2$ .

## Nirvanium.

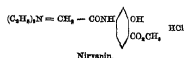
† **Nirvanin.** Salzsaurer Diäthylglycol-p-Amido-o-Oxybenzoesäuremethyl-ester  $(\text{C}_8\text{H}_7)_2\text{N} = \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{NH} - \text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{CO}_2\text{CH}_3$ . Mol. Gew. = 280.

**Darstellung.** Auf den in Benzol gelösten Methyl-ester der p-Amido-o-Oxybenzoesäure lässt man zunächst Monochloracetylchlorid einwirken und destillirt das Benzol ab, worauf sich der Chloracetyl-p-Amido-o-Oxybenzoesäuremethyl-ester abscheidet. Dieser wird in Alkohol gelöst und mit einer Lösung von Diäthylamin unter Druck erhitzt, wobei direkt das salzsaure Salz des Diäthylglycol-p-Amido-o-Oxybenzoesäuremethyl-esters, d. h. das Nirvanin, gebildet wird.

**Eigenschaften.** Aus Alkohol krystallisirt, weisse Prismen vom Schmelzpunkt  $185^{\circ} \text{C}$ . In Wasser leicht löslich, die Lösung ist neutral und giebt mit Ferrichlorid eine violette Farbreaktion. Die wässrige Lösung giebt mit Ammoniak oder Natronlauge (auch KOH) einen weissen Niederschlag, welcher sich im Ueberschuss der Fällungsmittel wieder löst.

Wird die ammoniakalische Lösung erwärmt, so tritt der Niederschlag wieder auf. Die wässrige Lösung wird durch die meisten der sog. allgemeinen Alkaloid-Reagentien gefällt.

Wird die 1 procentige Lösung tropfenweise mit Natriumhypobromidlösung versetzt, so entsteht vorübergehend eine dunkelgelbe Färbung, welche auf weiteren Zusatz des Reagens verschwindet und der hellgelben des Hypobromits Platz macht. — Fügt man zur 1 procentigen Lösung  $= \frac{1}{10} - \frac{1}{50}$  Volumen Natronlauge und erhitzt die Mischung mit



Bleisuperoxyd zum Sieden, so erhält man ein orangefarbiges Filtrat. Mit Pikrin Essigsäure oder Citronensäure entsteht ein gelber Niederschlag, der zunächst amorph ist, später nadelförmig krystallisiert.

**Prüfung** 1) 0,1 g Nirvanin muss auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennen — 2) Der Schmelzpunkt des über Schwefelsäure getrockneten Präparates liegt bei 185° C.

**Aufbewahrung** Vorsichtig, vor Feuchtigkeit geschützt.

**Anwendung** Nirvanin ist ein lokales Anästhetikum, welches ebenso wie das Cocain in Wasser leicht löslich ist. Es ist weniger giftig wie das Orthoform und wirkt auch etwas antiseptisch. Es wirkt auf Schleimhäute weniger anästhesierend wie Cocain und vermag durch intakte Schleimhäute auf die darunter liegenden Partien nicht zu wirken. Man benutzt die 2 procentige Lösung für regionale Anästhesie, die 0,1- bis 0,5 procentige Lösung zur Infiltrations-Anästhesie nach Art der SCHLIEF'schen Lösungen, s. Bd. I, S. 876.

## Nitrogenium.

**I Nitrogenium** Gas-Nitrogenium, Stickstoff, Stickgas, Azot, Atomzeichen = N (in Frankreich Az). Atomgewicht = 14.

**Darstellung.** In der einfachsten Weise kann man den Stickstoff wie folgt darstellen. Ein pulveriges Gemisch von 8 Th Kaliumdichromat und 1 Th Ammoniumchlorid wird in einem Glaskolben erhitzt und das entwickelte Gas zunächst durch Wasser gewaschen, und — wenn ein trocknes Gas verlangt wird — durch Hindurchleiten durch conc. Schwefelsäure getrocknet. — Sollte Stickstoff zu therapeutischen Zwecken verlangt werden, so empfiehlt es sich, denselben als „komprimierten Stickstoff in Stahlflaschen“ ähnlich wie die Kohlensäure durch den Handel zu beziehen.

**Eigenschaften.** Farbloses, geruch- und geschmackloses, nicht brennbares und auch die Verbrennung und Athmung nicht unterhaltendes Gas, das bei einer Temperatur von — 145° C durch einen Druck von 32 Atmosphären verflüssigt werden kann. Der flüssige Stickstoff siedet bei — 193° C und erstarrt unter einem Druck von 60–70 mm bei — 203° C zu einer krystallinischen Masse. Das spec. Gewicht des Gases ist = 0,97137 (Luft = 1) oder 14,00 (Wasserstoff = 1). 1 Liter Stickstoff wiegt bei 0° C und 760 mm B = 1,256167 g. 1 Vol. Stickstoff löst sich bei mittlerer Temperatur in rund 70 Vol. Wasser oder in 8,5 Vol. Alkohol.

In chemischer Beziehung ist der Stickstoff ein sehr indifferentes Element. Es vereinigt sich bei gewöhnlicher Temperatur mit keinem anderen Elemente. Bei Rothgluth oder unter dem Einfluss der elektrischen Entladung vereinigt es sich mit Bor, Silicium, Calcium, Strontium, Baryum, Magnesium. In einem Gemische von Stickstoff und Sauerstoff entstehen, wenn genügend lange Zeit elektrische Funken hindurchschlagen, Oxyde des Stickstoffs.

**Anwendung.** Der Stickstoff ist eine kurze Zeit hindurch zu Inhalationen bei Phthisis angewendet worden und zwar will man eine einschläfernde Wirkung dieser Inhalationen beobachtet haben. Man hat in der Regel nicht reinen Stickstoff, sondern eine an Sauerstoff arme Luft einathmen lassen, die man dadurch erhielt, dass man einen Strom atmosphärischer Luft über frisch gefälltes Ferrohydroxyd oder durch eine alkalische Pyrogallolösung passiren liess. — Diese Anwendungsweise kann als verlassen angesehen werden.

**Bestimmung des Stickstoffs** Diese wichtige analytische Operation wird nach verschiedenen Verfahren ausgeführt.

1) **DUMAS'sche Methode.** Ist auf alle stickstoffhaltigen Substanzen ohne Ausnahme anwendbar. Die Substanz wird in einem Rohr mit Kupferoxyd oder Bleichromat oder einem Gemisch beider verbrannt. Die Dämpfe leitet man über eine glühende Kupferspirale

Die Stickoxyde werden durch diese zu Stickstoff reducirt, welcher über Kahlauge aufgefangen und alsdann seinem Volumen nach bestimmt wird

2) **WILL-VARRENTAPP's Methode** Sie ist nur für die Ammoniaksalze und diejenigen Stickstoffverbindungen verwendbar, welche als Derivate des Ammoniaks aufzufassen sind. Auf die Derivate der Salpetersäure ist sie nicht übertragbar. Sie beruht darauf, dass man die Substanz mit Natronkalk glüht (verorennt) und die Verbrennungsprodukte in Salzsäure aufängt. Man verdampft alsdann die salzsaure Lösung, fällt das entstandene Ammoniumchlorid mit Platinchlorid als Ammoniumplatinchlorid und führt dieses durch Glühen in metallisches Platin über. Noch einfacher ist es, die Verbrennungsprodukte in einen Ueberschuss titrirter Schwefelsäure einzuleiten und den Ueberschuss der Schwefelsäure durch Natronlauge zurückzutitriren. Die Methode wurde früher namentlich zur Bestimmung der Proteinsubstanzen in Futtermitteln angewendet, ist aber zur Zeit durch das **KJELDAHL'sche Verfahren** verdrängt worden.

3) **KJELDAHL's Methode** Sie beruht darauf, dass diejenigen stickstoffhaltigen Substanzen, welche, wie z. B. das Eiweiss, als Derivate des Ammoniaks aufzufassen sind, ihren Stickstoff als Ammoniak abspalten, wenn sie mit konc. Schwefelsäure bis zur völligen Zerstörung gekocht werden. Um die völlige Zerstörung der Substanz zu erleichtern, hat man Zusätze von Kupfersulfat oder Kaliumpermanganat oder metallischem Quecksilber, Platinchlorid, auch (zur Erhöhung des Siedepunktes der Schwefelsäure) Zusätze von Phosphorsäureanhydrid oder Kaliumsulfat empfohlen. — Verdünnt man alsdann die schwefelsaure Lösung mit Wasser und destillirt sie unter Zusatz eines Ueberschusses von Natronlauge, so geht das Ammoniak über und kann in überschüssiger Schwefelsäure aufgefangen und maassanalytisch bestimmt werden.

A. In dieser Weise kann der Stickstoff direkt bestimmt werden in Amiden, Ammoniumbasen, den meisten Alkaloiden, Bitterstoffen, allen Eiweisskörpern und diesen verwandten Stoffen.

B. Bei Nitraten muss eine besondere Behandlung vorhergehen. Diese besteht darin, dass man die vorhandene Salpetersäure durch Zusatz aromatischer Substanzen (Phenol, Benzoesäure, Salicylsäure) bei Gegenwart von konc. Schwefelsäure in Nitroverbindungen überführt, diese durch reducierende Agenten in Amidoverbindungen verwandelt und aus diesen den Stickstoff nach **KJELDAHL** als Ammoniak abscheidet.

C. Nicht anwendbar ist das **KJELDAHL'sche** Verfahren zur Zeit auf anorganische Nitrite, Azo-, Diazo-, Hydrazoverbindungen, viele Cyanverbindungen und Nitroprussidsalze.

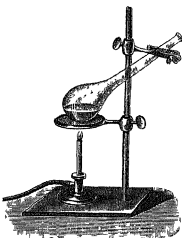


Fig 58 Zersetzungskolben nach **KJELDAHL**

#### A. Ausführung der Bestimmung in Eiweissstoffen etc. vergl. oben

Man verwendet von Substanzen mit 6–12 Proc. Stickstoff höchstens 1 g, bei solchen bis 6 Proc. Stickstoff 1–1,5 g. Diese schüttet man mittelst Fülltrichters in den **KJELDAHL'schen** Zersetzungskolben, fugt ein linsengrosses Stück *Paraffinum solidum*, drei kleine Tropfen reines metallisches Quecksilber (etwa 0,5 g) und 20 ccm konc. reine, stickstofffreie Schwefelsäure zu. Man mischt durch Umschwenken, legt das Kolbchen schräg, in einem Winkel von ca. 45° auf ein durch Pressen über einer Holzform konvex gemachtes Drahtnetz und spannt den Hals des Kolbens in eine Klemme ein, nicht zu locker, damit das Kolbchen nicht, wenn die Flüssigkeit stösst, zu Boden fällt, aber auch nicht zu fest, damit der Hals des Kolbens nicht bei der eintretenden Ausdehnung des Glases zertrümmert wird (Fig. 58). Man erhitzt nun mit kleiner Flamme. In der Regel tritt zunächst Verkohlungs- und starkes Schäumen ein. Es ist darauf zu achten, dass die Schaumbildung nicht über die untere Hälfte des Kolbenbauches hinausgeht, was man durch sorgfältige Regulirung der Flamme erzielen kann (Nicht vom Arbeitsplatze weggehen!). Nach kurzer Zeit wird der Schaum zäher, er füllt zusammen und steigt nun nicht mehr so hoch. Der Kolbeninhalt stellt eine dunkle, ölige Flüssigkeit dar, aus welcher Wasserdampf, schweflige Säure, später auch Schwefelsäuredämpfe entweichen. Das kondensirte Wasser verursacht beim Zurückfliessen heftiges Knattern. Von Zeit zu Zeit löst man den Kolben aus seiner Verbindung und bringt die im oberen Theile des Bauches sitzenden Antheile durch vorsichtiges Umschwenken möglichst nach dem Grunde des Kolbens. Es bedarf jetzt keiner ständigen Beaufsichtigung mehr, dagegen muss bis ans Ende gelegentlich umgeschwenkt

werden. Nach einiger Zeit kann man die Flamme verstärken, so dass dauernd lebhaftes Sieden des Kolbeninhaltes stattfindet. Ein Verspritzen der Flüssigkeit ist nun nicht mehr zu besorgen, selbst wenn lebhaftes Stossen eintritt. Man erhitzt nun so lange weiter, bis der stetig heller werdende Kolbeninhalt völlig farblos erscheint. (Bei Gegenwart von Eisen ist die Flüssigkeit im heissen Zustande schwach gelblich, beim Erkalten aber farblos. Bei Gegenwart gewisser Metallsalze, z. B. von Cu, Mn, Ni, ist absolute Farblosigkeit natürlich nicht zu erzielen.) Man lässt nun erkalten und schichtet vorsichtig kaltes Wasser über die Flüssigkeit, bis das Kolbchen reichlich zu Hälfte gefüllt ist und schwenkt nun erst um. Es tritt starke Erwärmung ein, doch ist Spritzen nicht zu besorgen. Man lässt nun wiederum erkalten und führt die Flüssigkeit in einen Destillationskolben von 800–1000 ccm Fassungsraum über unter Nachspülen mit einer Spritzflasche, die eine im Winkel nach oben gebogene Ausflussspitze hat. Zeigt sich im Kolben eine Ausscheidung von gelbem basischem Merkursulfat, so bringt man diese durch Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure in Lösung und giebt diese gleichfalls in den Destillationskolben. Zu dem Inhalt des letzteren giebt man soviel Wasser, dass das Gesamtvolumen etwa 250 ccm beträgt. Dann setzt man hinzu 1 Messerspitze *Zincum raspatum*, ein linsengrosses Stück *Paraffinum solidum*, 10 ccm Natriumsulfidlösung (200 g  $\text{Na}_2\text{S} + 9 \text{H}_2\text{O}$  in 1 l) und soviel 30 proc. Natronlauge<sup>1)</sup> (ca. 80 ccm), dass die Flüssigkeit deutlich alkalisch ist. Lässt man die Natronlauge langsam an der Kolbenwandung hinabfliessen, so sinkt sie zu Boden und mischt sich vorläufig nicht mit der sauren Flüssigkeit. Ein Verlust an Ammoniak ist also nicht zu besorgen. Den so vorbereiteten Kolben schliesst man sogleich an den Bd I, S 258 angegebenen Ammoniak-Destillationsapparat an. Vorher hatte man schon eine solche Menge  $\frac{N}{4}$ -Schwefelsäure (z. B. 40 ccm) vorgelegt, dass zu Ende des Versuches ein Ueberschuss von mindestens 10 ccm vorhanden ist. Dann mischt man den Kolbeninhalt durch sanftes Schwenken, wärmt ihn mit kleiner Flamme an, führt die Destillation wie Bd I, S 258 angegeben ist, zu Ende und titirt den Ueberschuss der Schwefelsäure mit  $\frac{N}{4}$ -Natronlauge und Congoroth als Indikator zurück.

**Blinder Versuch.** Da man mit grossen Mengen von Reagentien arbeitet, welche gewöhnlich kleine Mengen von Stickstoff enthalten, so ermittelt man diese durch einen blinden Versuch, d. h. man verdünnt 20 ccm konc. Schwefelsäure mit Wasser auf 200–250 ccm, fügt 80 ccm 33 proc. Natronlauge, ferner 10 ccm Natriumsulfidlösung hinzu und destillirt nun genau wie vorher unter Vorlegung von 20 ccm  $\frac{N}{4}$ -Schwefelsäure. Durch Zurücktitriren mit  $\frac{N}{4}$ -Natronlauge findet man die durch etwa übergegangenes Ammoniak gebundene

Schwefelsäure. In der Regel entspricht diese Menge =  $\frac{1}{10}$  ccm  $\frac{N}{4}$ -Schwefelsäure.

**B. Ausführung der Bestimmung in Nitraten.** Nach Forster, Chem. Ztg. 1889, 229. Je nach dem Stickstoffgehalt der Substanz bringt man 0,5–1,5 g feingepulvert in den Zersetzungskolben. Hierzu giebt man 15 ccm Phenolschwefelsäure<sup>2)</sup> und schwenkt ohne Unterbrechung so lange um, bis man wahrnehmen kann, dass das vorhandene Nitrat vollständig gelöst ist. Dies kann trotz feiner Vertheilung z. B. bei Kalisalpeter 20 Minuten dauern, bei Natriumsalpetern genügt kürzeres Umschwenken. Hierauf setzt man unter Umschwenken 1–2 g feingepulvertes Natriumthiosulfat zu. Dieses löst sich unter Abscheidung von Schwefel und Entwicklung von schwefeliger Säure. Man fügt nunmehr 10 ccm reine konc. Schwefelsäure zu, indem man mit diesen den Hals des Kolbens etwas nachspült, bringt 0,5 g metallisches Quecksilber hinzu und erhitzt die Flüssigkeit in der nämlichen Weise, wie unter A. angegeben ist. Die Zerstörung nimmt hier etwas längere Zeit in Anspruch wegen des vorhandenen Phenols, das gleichfalls zerstört werden muss. Nach erfolgter Zerstörung verfährt man genau wie bei A. angegeben, hat aber zu beachten, dass man bei diesem Verfahren vor der Destillation eine entsprechend grössere Menge Natronlauge zuzusetzen hat, da ja auch eine grössere Menge Schwefelsäure angewendet wurde.

4) Nach ULICH. Zur Bestimmung des Stickstoffes in Nitraten ist die KJELDÄHL'sche Methode fast vollständig durch die einfachere von ULICH verdrängt worden. Man findet sie auf S. 205 des II. Bandes.

<sup>1)</sup> Man bestimmt die zur Neutralisation erforderliche Menge Natronlauge ein für alle Male, indem man 20 ccm der benutzten Schwefelsäure mit Wasser verdünnt und nach Zusatz von etwas Congoroth aus einem Maasscylinder von der zu benutzenden Natronlauge bis zur sehr deutlichen Rothfärbung zügelt. Man setzt alsdann bei jedem Versuche stets die gleiche Menge Natronlauge zu.

<sup>2)</sup> Phenolschwefelsäure. Man löst 6 Th. reines Phenol in 100 Th. konc. reiner Schwefelsäure.

**Umrechnung des Stickstoffs auf Protein.** Um aus dem gefundenen Stickstoff das Eiweiss (Protein) zu berechnen, multipliciert man die gefundene Stickstoffzahl mit dem Faktor 6,25, wenn nicht ein anderer Faktor ausdrücklich angegeben wird. Vergl. *Lac*, S. 259 des II. Bandes

**Allnit** ist ein für alle Getreidearten bestimmtes Düngemittel, welches ein aerobes Bacterium, den *Bacillus Ellenbachensis alpha* CARON und zwar als ovoidale Dauerform enthält. Dieser Bacillus soll befähigt sein, den atmosphärischen Stickstoff in eine für die Halmfruchte verwertbare Stickstoffverbindung umzuwandeln. Entdecker ist der Rittersgutsbesitzer CARON auf Ellenbach. Nach STOKLASA ist dieser Bacillus identisch mit *Bacillus megatherium* DE BARY.

**Nitragin.** Unter diesem Namen werden Kulturen der zu den Wurzeln der Leguminosen in symbiotischem Verhältniss lebenden stickstoffsammelnden Bacterien (*Rhizobium leguminosarum* = *Bacterium radicola*) als Düngemittel in den Handel gebracht. Auch diese besitzen die Fähigkeit, den atmosphärischen Stickstoff in eine für Pflanzen verwertbare Form zu bringen.

**II Nitrogenium oxydulatum** Stickstoffoxydul. Stickoxydul. Azotprotoxyd. Lustgas. Lachgas. Gas hilarant. Gas nitrogenosum.  $N_2O$ . Mol Gew = 44

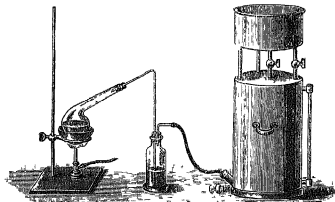


Fig. 54.

**Darstellung.** In eine Retorte von etwa 800 ccm Fassungsvermögen bringt man 100,0 g reines Ammoniumnitrat. Diese Retorte stellt man schräg aufgerichtet in ein Sandbad und verbindet sie mit einer Waschflasche, welche dünne Kalilauge enthält. Man heizt nun das Sandbad an. Bei ca. 160° C schmilzt das Ammoniumnitrat, bei ca. 170° C beginnt es sich zu zersetzen im Sinne der Gleichung

$NO_2NH_4 = 2H_2O + N_2O$ . Bei 240° C ist diese Zersetzung eine sehr lebhaft, weiter hinaus ist sie sehr stürmisch, es treten Stickoxyd, Stickstoff und Ammoniak auf und die Lebhaftigkeit kann sich bis zur Explosion (!) steigern. Es kommt also darauf an, die Erhitzung langsam einzuleiten und nicht über 240° C hinausgehen zu lassen. Zu diesem Zwecke setzt man in das Sandbad ein Thermometer ein und heizt das Sandbad so, dass dessen Temperatur nicht über 245° C hinausgeht. Um etwa entwickelte Stickoxyde zu beseitigen, kann man hinter die hier gezeichnete Waschflasche mit Kalilauge noch eine zweite einschalten, welche eine 10 procentige Ferrosulfatlösung enthält. Sobald die Gasentwicklung in gutem Gange ist, bringt man das Gasableitungsrohr in den unteren Tubus des mit Wasser vollständig angefüllten Gasometers. 100 g Ammoniumnitrat geben etwa 25 Liter Stickoxydul (Fig. 54). Wegen der relativ leichten Löslichkeit des Stickoxyduls in Wasser pflegte man früher das gewaschene Stickoxydul auch in Kautschuksäcken aufzufangen und aufzubewahren.

Zur Zeit ist komprimirtes Stickoxydul in druckfesten Stahlflaschen im Handel, man wird also, wenn irgend thunlich, das Stickoxydul nicht selbst darstellen, sondern kaufen.

**Eigenschaften.** Ein farbloses Gas von schwachem, angenehmem Geruche und stülischem Geschmack. Spec. Gew. = 1,524 (Luft = 1,0). 1 Liter wiegt bei 0° C und 760 mm B. = 1,9686 g. Bei 0° C wird es durch einen Druck von 30 Atmosphären zu einer Flüssigkeit verdichtet, die bei -89,3° C siedet und bei -102° C erstarrt. In kaltem Wasser ist es ziemlich leicht löslich. Stickstoffoxydul unterhält die Verbrennung in küh-

licher Weise wie Sauerstoff. Mit Sauerstoff oder Luft gemischt eingeathmet, erzeugt es einen rauschartigen Zustand, in grosseren Mengen eingeathmet, Bewusstlosigkeit.

**Anwendung.** Man inhalirt Stickstoffoxydul mit Luft oder Sauerstoff gemischt (1 Vol Stickstoffoxydul, 4 Vol Sauerstoff) bei Angina pectoris, Asthma bronchiale, Husten paroxysmen, bei Aneurysma aortae, wo es wesentliche Milderung der Beschwerden bewirkt. Als Anaestheticum für Zahnoperationen. Im Durchschnitt werden bis zum Eintritt der Bewusstlosigkeit 10—16 Liter Gas verbraucht. Die Dauer der Bewusstlosigkeit beträgt 1—3 Minuten.

**Aqua azotica oxygenata, Stickoxydulwasser.** Ist destillirtes Wasser, welches mit Stickoxydul gesättigt ist. Es wird als Diureticum und gegen Hypochondrie angewendet.

## Nutrimenta.

### Nutrimenta. Nahrungsmittel. Nährpräparate.

**Allgemeines.** Unter „Nährmitteln“ versteht man im Gegensatz zu „Nahrungsmitteln“, unter welchem Namen man bekanntlich alle irgendwie zur menschlichen Nahrung verwendbaren Stoffe zusammenfasst, nur solche Präparate, die einzelne oder mehrere Nährstoffgruppen in höherer Konzentration oder leichter resorbirbarer Form enthalten, als die Nahrungsmittel und die aus diesen bereiteten Speisen.

So alt auch die Versuche sein mögen, unsere gewöhnlichen Nahrungsmittel in eine concentrirtere Form zu bringen, so mangelte ihnen doch die rationelle Basis, bevor nicht die Physiologie die Rolle der einzelnen Nährstoffgruppen mit einiger Sicherheit erkannt hatte. Erst mit den Entdeckungen LIEBIG's brach sich die Erkenntniss davon allmählich Bahn, und PERTENKOPF gab die Vorschrift zur Bereitung des ersten und lange Zeit einzigen Nährmittels, des Fleischextrakts, dessen Fabrikation auf LIEBIG's Anregung von der LIEBIG's extract of meat company in Frey Bentos bald im Grossen betrieben wurde. Allen infolge der damals noch bestehenden Unkenntniss der nicht coagulirenden Eiweisstoffe übersah man den Nährstoffgehalt dieses Fabrikats und ging darauf aus, das Präparat zu verbessern. Der damaligen Ansicht folgend, dass das Eiweiss nur als Pepton die Wände des Verdauungstrakts durchdringen könne, suchte man Peptone darzustellen. Dieselben erwarben sich aber infolge ihres bitterlichen, leicht Ekel erregenden Geschmacks wenig Freunde. Die Fortschritte der Industrie waren deshalb nur geringe und bestanden hauptsächlich in besserer Präparation der Pflanzen, namentlich der Leguminosenmehle. Erst die Arbeiten KUHN's und seiner Schüler in den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts, die die Bedeutung der Albumosen für die Eiweisresorption klarlegten, brachten wieder einen neuen Anstoss, der, noch verstärkt durch die Entdeckung der löslichen Kaseinverbindungen, die gesamte Nahrungsmittelindustrie zu hoher Entwicklung brachte.

**Allgemeine Darstellungsweisen.** Da die eiweisshaltigen Nahrungsmittel der Natur der Sache nach weitaus die wichtigsten sind, so handelt es sich meistens darum, das Eiweiss der Rohprodukte von den begleitenden, minderwerthen Substanzen zu trennen. Selten enthält das Ausgangsmaterial ursprünglich wasserlösliches Albumin oder lösliche, physiologisch gleichwerthige Umwandlungsprodukte des Eiweisses in solcher Menge, dass einfache Digestion mit Wasser und nachherige Konzentration der Lösung oder Fällung daraus zum Ziele führte, sondern das Eiweiss muss gewöhnlich erst in lösliche Form übergeführt werden. Hierzu führen verschiedene Wege, und zwar im allgemeinen folgende:

1) Behandlung mit Verdauungsenzymen und zwar je nach Anwendung von Pepsin in schwach saurer oder von Darmenzymen in schwach alkalischer Lösung. Produkt Albumosen.

2) Erhitzen mit gespannten Wasserdämpfen. Produkt Albumosen, aber meistens mit unangenehmen Reizwirkungen (Durchfall) behaftet, wie z. B. die Atmidalbumosen.

3) Erhitzen mit Säuren unter normalem oder erhöhtem Druck. Die Produkte sind verschieden, je nach Stärke der Säure und Höhe der Temperatur. Schwächste Einwirkung erzeugt Acidalbumin, stärkere Albumosen, noch kräftigere Peptone.

4) Behandlung mit Alkalien oder Karbonaten derselben. Produkt Alkalialbuminate und lösliche Salze des Kaseins etc.

Umgekehrt ist zu verfahren, wenn es gilt, mit anderen Stoffen zusammen in Lösung vorhandenes Eiweiss von diesen zu trennen. Man coagulirt dann, wenn möglich, durch Hitze oder fällt durch indifferenten Mittel, wie Alkohol etc. Das in der Milch in stark gegüllten Zustand suspendirte Casein fällt man mit schwachen Säuren, um es dann auf eine der oben angegebenen Weisen wieder löslich zu machen.

**Klassifikation.** Man kann die verschiedenen Nahrungsmittel zweckmässig in folgende Gruppen bringen:

- 1) Fleischextrakte, die neben dem nahenden Eiweiss noch den grössten Theil der dem Rohstoff eigenthümlichen Basen (Kreatin, Kreatinin etc.) und Salze (namentlich Kalisalze) enthalten und deshalb eine stark nervenerregende Wirkung besitzen
- 2) Vorwiegend Peptone enthaltende, jetzt wenig mehr in Gebrauch
- 3) Vorwiegend Albumosen enthaltende, peptonfreie
- 4) Alkaliverbindungen der Eiweisskörper
- 5) Unlösliches Eiweiss enthaltende
- 6) Die Ernährung mit mehreren Nahstoffgruppen anstrebende
- 7) Nicht-eiweissnahemittel

Eine erschöpfende Aufzählung der einzelnen Nahrungsmittel zu geben, ist bei dem manchmal nur vorübergehenden Auftreten derselben auf dem Markt unmöglich, in der folgenden Uebersicht sind die bekannter gewordenen nach der oben gegebenen Eintheilung zusammengestellt.

**Gruppe 1. a) Fleischextrakte.** Dieselben haben im Laufe der Zeit eine mannigfache Wandlung durchgemacht. Die alte PETTENKOPF'sche Vorschrift dampft die heiss gewonnene Fleischbrühe bis zur Extraktkonsistenz ein, das Produkt kann deshalb nur die im natürlichen Fleisch enthaltenen nicht coagulirbaren Eiweisskörper enthalten, also etwa 12 Proc der in Lösung gegangenen Substanz. Man suchte deshalb den Nährstoffgehalt zu erhöhen, indem man bei der Extraktion zugleich chemische Mittel anwandte, um das unlösliche Eiweiss in Pepton überzuführen. Diese Mittel führten aber, wie sich später herausstellte, grösstentheils nur zu Albumosen.

LIEBIG's, KIMMERHOFF's und KOCH's Fleischpepton sind Extrakte, die den Haupttheil des Eiweisses in Form von Albumosen, daneben aber auch Peptone enthalten, die ihnen den wenig angenehmen Geschmack verleihen.

Bovril ist ein in England fabricirtes Extrakt, dem zur Erhöhung des Nährwerthes etwas Fleischmehl (den Rückständen von der Extraktion) zugesetzt ist.

Toril, von der Toriengesellschaft in Altona dargestellt, ist mit ca 15 Proc Albumosen versetzt.

b) Fleischsäfte und verflüssigtes Fleisch. Sie sind hauptsächlich in England und Amerika in Gebrauch und von sehr verschiedenem Werth. Die wirklich guten sind ihres hohen Preises wegen nur für Krankenbehandlung geeignet.

LEUBER-ROSENTHAL'sche Fleischsolution wird durch vorsichtige Behandlung von rohem Fleisch mit Salzsäure gewonnen und enthält das Eiweiss zum grössten Theil in Form von Acid-Albumin.

VALENTINE's meat juice, ein amerikanisches Präparat, ist durch milde Säurebehandlung von Fleisch dargestellt, enthält neben Albumosen noch Peptone. Neuerdings vermeidet man die Peptonbildung nach Möglichkeit.

Puro, ein deutscher Fleischsaft, enthält neben den nervenerregenden Extraktivstoffen des Fleisches ca 30 Proc Albumosen.

Carno etwa 12 Proc lösliches Eiweiss als Albumosen, daneben natürlich die Extraktivstoffe des Fleisches.

**Gruppe 2** Die Peptone sind eigentlich als Nahrungsmittel nur mehr von geschichtlicher Bedeutung. Denn abgesehen von dem widerlichen Geschmack, der vielleicht durch Zusätze zu überbieten wäre, hat man in der Neuzeit die physiologische Gleichwerthigkeit dieser Stoffgruppe mit dem genuine Eiweiss und den Albumosen, oder, wie man sie früher nannte, Propeptonen stark in Zweifel gezogen. Man erhält sie schon durch Einwirkung von geringen Säure- oder Alkalimengen auf Albumosen, so dass sie auch bei zu weit gehender Behandlung mit Enzymen entstehen, namentlich wenn zum Schluss behufs Abscheidung coagulirbaren Eiweisses zu hoch erhitzt wird.

DEWAYER's, WURTE's und ADAMKIEWICZ's Pepton sind auf solche Weise durch Pepsinverdauung,

MERCK's Pepton durch Pankreasverdauung,  
Pepton Antweiler durch Papain (dem Enzym von Carica Papaya L.)  
hergestellt

**Gruppe 3.** Die Nachtheile der Peptonpräparate liessen es wünschenswerth erscheinen, die Umwandlung des Eiweisses bis zu dieser Stufe zu vermeiden und Nahrungsmittel darzustellen, die davon vollständig frei sind, dabei aber die Nährstoffe in wasserlöslicher, durch Hitze nicht coagulibarer Form enthalten, d. s. die albumosenreichen, peptonfreien Präparate. Da man den Albumosen neben der nährenden auch eine appetit-erregende, tonische Wirkung zuschreibt, erscheinen sie geeignet, die in vielen Fällen zu stark erregenden Fleischextrakte zweckmässig zu ersetzen, umso mehr, da sie vollständig geschmacklos sind und sich deshalb für längeren Gebrauch eignen.

Somatose ist ein aus Fleisch nach einem nicht bekannten Verfahren hergestelltes pulverförmiges Albumosenpräparat.

Milchsomatose, aus Milch durch Erhitzen mit schwachen organischen Säuren bis nahe an 100° dargestellt, besteht fast aus reinen Albumosen.  
Nährstoff HEYDEN wird wahrscheinlich als Nebenprodukt bei der Albuminpapierfabrikation aus dem abfallenden Eigelb gewonnen und ist ein Gemisch von Acaalbumin mit Albumosen.

Auch Rohstoffe vegetabilen Ursprungs dienen zur Fabrikation solcher Nahrungsmittel. Namentlich die billige Hefe, die in den Bierbrauereien taglich in grosseren Mengen gewonnen wird, ist dazu verwandt worden, indem man sie mit Enzymen behandelte.

Bios ist ein solches, durch künstliche Verdauung von Hefe in Belgien, Carnos ein ebensolches in England dargestelltes Präparat. Die Details der Darstellung sind unbekannt.

**Gruppe 4.** Die Darstellung von Alkaliverbindungen der Eiweisskörper hat eine grosse Bedeutung erlangt, seit man die löslichen Alkalisalze des Caseins entdeckt hat, weil es dadurch gelungen ist, den Eiweissgehalt der Milch in fester, dabei aber leicht löslicher Form zu gewinnen und so der Magermilch, die in grossen Mengen auf den Markt kommt, zu zweckmässiger Verwerthung zu verhelfen. Solche Salze sind:

Eukasin ist Caseinammonium.

Nutrose ist Caseinnatrium.

Plasmon oder STENOZ's Milcheiweisse ist ebenfalls Caseinnatrium, nur auf andere Weise dargestellt, nämlich durch Vermischen von feuchtem Casein mit Natriumbikarbonat. Sanatogen ist glycerophosphorsaures Kalkcasein.

Natürlich muss der Gehalt solcher Fabrikate an Alkali, vor allem an flüchtigem, wie im Eukasin, in Verbindung mit so schwachen Säuren, als Nachteil angesehen werden, da er durch Neutralisation der Magensaftsäure eventuell schädlich wirken kann. Die Chem. Fabrik auf Aktien vorm. E. SCHERING hat deshalb ein Milchnahrungsmittel hergestellt, das von diesem Fehler frei sein soll, die

Sanose ist ein Gemisch von Casein mit Albumosen, letztere verhüten die flockige Gerinnung des Caseins im Magen.

**Gruppe 5.** Während die grosse Mehrzahl der Eiweissnahrungsmittel für Kranken-ernährung bestimmt ist, also auf die schnelle Resorptionsfähigkeit der integrierenden Bestandtheile bei der Fabrikation besonderes Gewicht gelegt werden muss, sind auch Nahrungsmittel in den Handel gebracht worden, die den Zweck haben sollen, den Eiweissgehalt der täglichen Kost zu erhöhen und so die Ernährung des Mannes aus dem Volke zu einer kräftigeren zu gestalten. Hier kam es weniger auf die Löslichkeit, als auf den billigen Preis des Eiweisses an. Die erste Erscheinung auf diesem Gebiete war

Carne pura, gereinigtes Fleischnmehl aus den Fleischextraktfabriken. Dasselbe hat sich jedoch keiner grossen Beliebtheit zu erfreuen gehabt.

In dem letzten Jahrzehnt hat COSKOVU ein Verfahren gefunden, mittelst dessen es gelingt, allerlei billige Eiweissstoffe, die des Geschmacks der Rohprodukte wegen sonst nicht zu verwerthen waren, in nahezu geschmacklosem Zustande zu gewinnen. Dasselbe besteht darin, dass man das Material (Schnen, Knorpel, Rückstände der Fischkonservenfabrikation, aber auch vegetabile Rohstoffe mit oxydierenden Substanzen wie Kaliumchlorat, Calciumhyposulfit, Wasserstoffsuperoxyd oder dergl.) kocht, bis alle üblen Geschmacks- und Riechstoffe, ja selbst die giftigen Ptomaine zerstört sind. Das Produkt bildet



ein gelbliches, in Wasser kaum lösliches Pulver von etwas leimartigem Geruch und Geschmack

Tropon ist nach einem solchen Verfahren aus Fleisch- und Pflanzenmehl hergestellt. Nahrungsalz Tropon stellt eine Mischung desselben mit im Organismus vorkommenden Salzen namentlich Phosphaten dar.

Soson wird ebenfalls aus Fleischmehl durch oxydierende Behandlung und nachherige Extraktion mit Alkohol unter Druck gewonnen.

Globon ist ein Kaseinpräparat, das nach seinem Erfinder durch Behandeln von Casein mit Natron entsteht, also der Nutrose verwandt sein würde, dennoch aber unlöslich.

Tropon, Soson, Globon haben den Stickstoffgehalt von Eiweisskörpern, scheinen also wenig andere Substanzen zu enthalten. Der bereits erwähnte Leimgeruch und Geschmack scheint nicht allein von kleinen Leimmengen, sondern auch von Oxydationsprodukten des Eiweisses (Oxyprotein, Peroxyprotsäure) herzuführen.

**Gruppe 6.** Hierher gehören vor allem die eine Universalnahrung anstrebenden Kindernahrungsmittel, also Präparate, die sämtliche Nährstoffgruppen enthalten müssen, zugleich aber leicht verdaulich sein sollen. Die Kuhmilch besitzt die erstere Eigenschaft in genügendem Maasse, der Verdauung jedoch ist sie schwer zugänglich, weil das Kalkcasein im Magen in grossen Flocken gerinnt und dem Säugling Beschwerden verursacht. Man suchte diesem Uebelstande zunächst auf mechanischem Wege zu begegnen, indem man der Milch Wasser und leicht verdauliche Mehle zusetzte. Eine solche Mischung ist die

**LIEBIG'sche Suppe.** Sie besteht aus Malzmehl, Milch und Wasser (s. S. 340).

Zur grösseren Bequemlichkeit der Aufbewahrung etc. hat man dann Milch mit dextrinirten Pflanzenmehlen zur Trockne gedampft und das Produkt wieder in Pulverform gebracht. Solche Kindermehle sind

NESTLE's, KUPFERKE's, RADEMANN's Kindermehl, Milchpulver Ideal, MELLIN's food etc.

Alle Kindermehle enthalten zu wenig Eiweiss und sind deshalb als Ersatzmittel der Muttermilch auf längere Zeit nicht verwendbar, auf kürzere aber in manchen Fällen von gewissem Werth, z. B. in Fällen vorübergehender Indisposition der Mutter.

Um die Muttermilch vollständig zu ersetzen, griff man daher wieder zur reinen Kuhmilch zurück, der man durch besondere Präparation ihre unangenehmen Gerinnungseigenschaften zu nehmen suchte.

GARTNER'sche Fettmilch ist eine nach dem Patent von Professor GARTNER ihres Kaseingehaltes theilweise beraubte Kuhmilch, aber mit dem Kasein ist natürlich auch ein Theil der Phosphorsäure verschwunden, was aber unbedenklich ist, da die Kuhmilch ungefähr 5mal soviel Phosphorsäure in der Trockensubstanz enthält als die Frauenmilch, ebenso verhält es sich mit den übrigen Aschebestandtheilen.

BACKHAUS' Kindermilch ist Kuhmilch, deren Kasein durch Behandlung mit Trypsin gelöst ist. Sie enthält also alle Bestandtheile des Rohmaterials. Nach den bisherigen Erfahrungen ist der Unterschied in der Zusammensetzung nicht von nachtheiligem Einfluss auf die Säuglinge.

Den Kindernahrungsmitteln reihen sich Präparate an, welche neben Eiweiss noch andere Nährstoffgruppen, z. B. Eisenverbindungen als wesentliche Bestandtheile enthalten. Der Physiologe rechnet das Eisen zwar unter die Nahrungselemente des thierischen Körpers, ihrer Form nach sind die im Nachstehenden aufgeführten Präparate indess fast durchweg als Arzneimittel anzusehen.

**Eisenhaltige Eiweissnahrungsmittel.** Ueber die Resorption des Eisens im Organismus sind die Ansichten der Physiologen sehr verschieden. Die einen halten noch an der alten Ansicht fest, dass auch anorganische Eisensalze aufgenommen werden — von ihrem Standpunkt aus sind eisenhaltige Nahrungsmittel überflüssig —, die anderen behaupten, dass nur die komplexen in der Natur vorkommenden Eisennukleole dazu geeignet seien, dem Körper Eisen zuzuführen, ein dritter Theil endlich verlangt so feste organische Bindung des Eisens, dass es durch die Magensaftsäure nicht abgespalten werden kann. So giebt es den beiden letztgenannten Theorien entsprechend noch zwei Arten Eisen-Nahrungsmittel, nämlich:

Aus Blut hergestellte Präparate, deren Grundlage meistens defibrinirtes Blut ist. So besteht

**Haematogen** HOMMEL aus defibrinirtem, eingedicktem Blut mit Zusatz von Glycerin und Wein

**THURZEE's** blutbildendes Präparat ist ebensolches Blut, hauptsächlich mit Vanillin als Geschmackskorrigens versetzt

**MERCK's** Hämoglobin in lamellis,

**Haemoglobin** RADLAUFER und NARDI,

**Haematin** besitzen feste Form, das Blut ist also zur Trockne gedampft. Der Eisengehalt aller dieser Präparate ist, dem Rohmaterial entsprechend, ein sehr geringer. Als künstliche Eisenpräparate zur Bindung des Eisens werden meist irgendwelche Eiweissnährmittel benutzt, die in Eisenlösungen leicht einen Theil des Metalls binden

Eisensomatose ist Somatose

Ferratin und

Ferratose sind andere mit Eisensalzen behandelte Nährmittel mit solch fester Bindung in der Molekel, dass Bildung von Eisenchlorid im Magen nicht stattfindet, die damit verbundenen Schädigungen Magendrüsen, Verstopfung etc also vermieden werden

**Malzpräparate** enthalten ebenfalls mehrere Nährstoffgruppen, wenn auch das Eiweiss meistens gegen die leicht lösliche Maltose sehr zurücktritt

**Hoff'scher** Malzextrakt ist eines der ersten, in weiteren Kreisen bekannter gewordenen Fabrikate, nach der Versicherung des Fabrikanten durch Eindampfen von Bierwürze gewonnen

**SCHERING's** Malzextrakt erfreut sich auch heute noch einer gewissen Beliebtheit. Er wird auch mit Zusatz von Kalk und Eisen in anorganischer Form dargestellt

Wie oben bemerkt, ist der Eiweissgehalt ein <sup>geringer</sup>, die Malzpräparate bilden gewissermassen den Uebergang zu

**Gruppe 7. Nichterweissnährmittel** Die ungeheure Zahl der Eiweissnährmittel im Verhältniss zu den hier aufzuführenden Präparaten erklärt sich von selbst, wenn man den eigentlichen Zweck der Nährmittel ins Auge fasst, den der Krankenernährung. Hier gilt es entweder mit möglichst wenig Masse die verbrauchten Stoffe zu ersetzen, oder bei stark abgemagerten Personen möglichst viel neue Substanz zu schaffen. Um die Erzeugung von Muskelkraft durch Kohlenhydrate oder Wärme durch Fett handelt es sich nur selten, und diese Nährstoffe finden sich anderseits in der Natur in so reiner und leicht zu gewinnender Form, dass dazu die Mittel der chemischen Technik unnöthig sind.

**Kohlehydrathaltige** Nährmittel sind vor allem die Zuckerarten. Der Rohrzucker bildet ein allgemeines Genussmittel, so dass wir nicht daran denken, ihn hier einzureihen, allenfalls wäre die

Laevulose als Nährmittel für Diabetiker zu nennen, da dieselbe nicht wie die Dextrose im Harn des Patienten wieder erscheint

**Fettnährmittel** Als Prototyp eines solchen muss die Butter angesehen werden, da sie bei guter Verdaulichkeit vor allem die Ansprüche an den Geschmack vollständig befriedigt. Die Fettresorption erfolgt nach der Ansicht der Physiologen in der Weise, dass das Fett, wenn es keine freien Fettsäuren enthalten sollte (was bis jetzt noch von keinem natürlichen Fett nachgewiesen ist), durch Enzyme theilweise gespalten wird und so die Eigenschaft erlangt, mit dem Natriumkarbonat der Darmaussigkeit ausserst feine Emulsionen zu bilden, die direkt durch die Darmwand hindurchgehen und so in das Blut gelangen. Um also die Verdaulichkeit eines Fettes zu erhöhen, wären freie Säuren zuzusetzen. Dies ist der Fall in dem

**Liparin** von MORRIS. Es besteht aus Speiseöl mit ca 6 Proc freier Oelsäure.

Auch die **Leberthrane** enthalten viel freie Fettsäuren, ihr Zweck ist aber schon mehr der, dem Organismus ein Heilmittel, das Jod, zuzuführen. Ebenso die **Jodfette**. Diese synthetisch dargestellten Fettpräparate enthalten weit mehr Jod als der Leberthran und dienen demselben Zweck.

**Anorganische Nährmittel** gibt es nur wenige, seit sich die Ueberzeugung immer mehr Bahn gebrochen hat, dass die Aschenbestandtheile nur in ihrer organisirten Form aufgenommen werden, eine Form, die wir aber noch sehr wenig kennen. Im Pflanzen- und Thierkörper sind die eiweissreichsten Organe stets auch verhältnissmässig reich an Asche, so dass wir bei der natürlichen Ernährung, wo wir vorzugsweise diese Theile benutzen, jederzeit genügend mineralische Nahrung aufnehmen. Deshalb hält man auch die natürlichen Eiweissverbindungen der anorganischen Bestandtheile des Körpers für die wichtigsten Aschelieferanten. Wie man sie in Bezug auf das Eisen nachzuahmen versucht, ist bereits

oben unter Gruppe 6 erwähnt Als Phosphornahrungsmittel sind eventuell die Kaseinsalze zu betrachten

Zu dieser Gruppe würden zu rechnen sein die LAHMANN'schen Pflanzennahrungssalze, d. h. Extrakte aus Gemüsen, welche dem Körper anorganische Salze zuführen sollen. Vielleicht konnte man zu ihnen auch rechnen die HENSEL'schen physiologischen Salze, wenn man sich entschliessen könnte, diese Präparate nach ihrer Zusammensetzung bekannt zu geben

## Nymphaea.

### Gattung der Nymphaeaceae.

**I Nymphaea alba Presl** Heimisch im mittleren Europa Rhizom auf dem Grunde des Wassers kriechend Laubblätter langgestielt, elliptisch oder kreisrund, am Grunde herzförmig mit lanzettlichen Nebenblättern Blüten weiss 4 Kelchblätter, Kronblätter zahlreich Die zahlreichen Staubblätter dem mehr oder weniger kugligen Fruchtknoten aufsitzend, letzterer mit 8—24 meist gelben Narbenstrahlen

Man verwendete früher Radix, Flores und Semen Nymphaeae (Fleurs de Nénuphar blanc Gall.) Das Rhizom wird zuweilen seines Gerbstoffgehaltes wegen technisch verwendet Es enthält an Stärke das Rhizom 20,18 Proc, die Wurzel 4,9 Proc, die Samen 47,00 Proc, an Glukose das Rhizom 6,25 Proc, die Wurzel 5,72 Proc, die Samen 0,94 Proc, an Gerbstoff im Rhizom 10,04 Proc, in der Wurzel 8,78 Proc, im Samen 1,10 Proc Der Gerbstoff führt den Namen Tannonymphaein  $C_{60}H_{90}O_{28}$ , in Aether löslich, ausserdem Nymphaeaphlobaphen  $C_{60}H_{12}C_{96}$ , in Aether unlöslich und ein dem Nupharin (vergl unten) ähnliches Glukosid

**II Nymphaea rubra Roxb** Im südöstlichen Asien, findet gegen Blutungen Verwendung Man benutzt die Wurzeln und die Blüthen

**III Nymphaea stellata Willd** Heimisch in Südostasien und in Australien Die Rhizome werden gegessen, ebenso die Samen von *Victoria regia* Lindl. und *Nymphaea Cruziana* d'Orb, beide in Brasilien Die Blätter von *N. ampla* DC var *speciosa* Casp verwendet man bei Lepra, von *N. Rudgeana* Meyer bei Erysipel und ebenfalls bei Lepra. Ein Dekokt der Wurzel von *N. Gardneriana* Planchon gegen Dysenterie Alle diese ebenfalls in Brasilien

**IV. Nuphar luteum Smith** Heimisch in Europa Rhizom auf dem Grunde des Wassers wurzelnd Laubblätter langgestielt, Blattstiel am Grunde schiefig erweitert Blätter herzförmig oval Blüthen gelb, wohlriechend Kelchblätter 5, dick, korollinisch, grösser wie die Kronblätter Staubblätter zahlreich, durch Zwischenformen mit den Kronblättern verbunden Narbenschleibe zehn- bis zwanzigstrahlig

Lieferte Radix et Flores Nymphaeae luteae (Rhizome de Nénuphar jaune Gall.) Aus den Blüthen bereitet man im Orient ein Getränk Die Rhizome dienen zuweilen zum Gerben Sie enthalten 2,27 Proc Gerbstoff, 18,70 Proc Stärke, 5,98 Proc Glukose und zu 0,44 Proc ein Alkaloid Nupharin

**V. Nelumbo nucifera Gaertner** Von Japan bis Australien, westlich bis zum kaspischen Meer In Aegypten eingeführt (Lotosblume der Aegypter) Die Früchte, die von angenehmem Geschmack sind, werden gegessen, ebenso das Rhizom, aus dem man Stärkemehl gewinnt. In Indien verwendet man auch die Blüthen medizinisch

## Nyssa.

Gattung der Cornaceae.

**Nyssa aquatica L.** Heimisch in Nordamerika von Carolina bis Florida „Tupelo“. Aus dem ausserordentlich weichen Wurzelholz dieser Art, vielleicht auch der **Nyssa grandidentata** werden „Quellmeissel“ nach Art der Laminariastifte gemacht, indem man Cylinder daraus schneidet und diese auf  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{8}$  zusammenpresst. In die Wunde gebracht, quellen sie dann auf. Sie sollen sich vor den Laminariastiften durch ihre Festigkeit und Glatte auszeichnen, weshalb sie leichter in die Wundkanäle eingeführt werden können —

Das Holz besteht vorwiegend aus weitlichtigem und dünnwandigem Libriform, in dem Gefässe mit leiterartig durchbrochenen Querwänden nur spärlich vorkommen. Die Markstrahlen sind eine Zellreihe breit, sie führen Starkemehl

## Ocimum.

Gattung der Labiatae — Ocimoideae — Moschosminae.

**I. Ocimum Basilicum L.** Heimisch in den wärmeren Theilen Asiens und Afrikas und in zahlreichen Varietäten kultivirt. Einjährig, mit entfernt gesägten, fast ganzrandigen, eiförmigen oder eilanglichen, kahlen oder fast kahlen, gestielten Blättern. Blüten in getrennten Scheinwirteln mit grossen bewimperten Kelchen und doppelt so langer, zweilappiger Korolle. Verwendung findet das Kraut **Herba Basilici**, **Herba Ocimi citrati** — Basilien-, Herrn-, Königskraut. — **Plante fleurie de Basille**. Es ist von angenehmem aromatischem Geruch und kühlem Geschmack. Man verwendet es ärztlich als Aromaticum, aber mehr als Küchengewürz. In Südfrankreich und Spanien, gelegentlich auch in Deutschland, gewinnt man aus dem frischen Kraut 0,02—0,04 Proc. ätherisches Oel, das gelblich und von aromatischem Geruche ist. Es hat das spec. Gew. 0,905—0,930 und dreht die Polarisationsebene im 100 mm-Rohr —6 bis —22°. Von seinen Bestandtheilen kennt man Terpinhydrat, Methylchavicol, Linalool.

II. Aehnlich wie I. verwendet man **Ocimum miranthum Willd.** im tropischen Amerika, **O. viride Willd.**, im tropischen Westafrika, **O. album L.** in Ostasien.

III. **Ocimum canum Sims.** Heimisch in Ostasien. Ein mit Kakaobutter aus der Pflanze bereitetes Fett wird gegen Hautkrankheiten verwendet.

## Olea.

Gattung der Oleaceae.

**Olea europaea L.** Heimisch im Orient, durch die Kultur frühzeitig am ganzen Mittelmeer verbreitet und verwildert, auch in Amerika, am Kap und in Australien kultivirt. Ein immergrüner Baum. Die wilde Form **O. europaea**  $\alpha$  **Oleaster D. C.** hat dornige, vierkantige Zweige, langliche oder eiförmige Blätter und kleinere Früchte, während die kultivirte Form **O. europaea**  $\beta$  **sativa D. C.** unbewehrte, fast stachelnde Zweige und lanzettliche Blätter hat. Man unterscheidet gegen 40 Formen, hauptsächlich nach Form und Oelgehalt der Früchte. Die Bäume blühen im April und Mai in Südeuropa, sie beginnen ihre Früchte im November zu reifen, die bis Ende Januar geerntet werden. Sie dienen frisch und eingesalzen zur Nahrung und hauptsächlich zur Gewinnung des in ihnen enthaltenen Oeles. Das Holz wird für Möbel und feinere Holzwaaren verwendet, infolge seiner gegenwärtigen Beliebtheit werden hier und da die Oelbäume ausgerottet.

Die Frucht ist reif blanschwarz, sie kann die Grösse eines Taubeneyes erreichen und ist langlich-oval. Sie enthält das fette Oel im weichen Fruchtfleisch, das aus dünnwandigem Parenchym und einzelnen oder zu kleinen Gruppen vereinigten Steinzellen besteht, und im Samen, der von einer Steinschale umschlossen ist. Der Samen enthält reichliches Endosperm und einen Keimling mit flachen Keimblättern und kurzem Wurzelchen. Das Fruchtfleisch enthält bis 55 Proc Oel, der Samen bis 13 Proc, die Steinschale bis 6 Proc.

**Bestandtheile** nach KÖNIG. Das Fruchtfleisch. Wasser 80,07 Proc, Stickstoffsubstanz 5,24 Proc, Fett 51,90 Proc, Asche 2,84 Proc. Die Steinschale. Wasser 9,22 Proc, Stickstoffsubstanz 8,50 Proc, Fett 2,84 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe und Holzfaser 88,32 Proc, Asche 1,12 Proc. Samen. Wasser 10,58 Proc, Stickstoffsubstanz 18,63 Proc, Fett 31,88 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe und Holzfaser 86,75 Proc, Asche 2,16 Proc.

**Oleum Olivae** (Austri Brit. Helv. U-St.) **Oleum Olivarum** (Germ.) **Oleum Olivarium provinciale**. — **Olivendöl**. **Provenceröl**. — **Huile d'olive** (Gall.) — **Olive Oil**. **Oil of Olive**. **Sweet Oil**.

**Oleum Olivae optimum s. virginicum**. — **Provenceröl**. **Nizzaöl**. **Salatöl**. **Speiseöl**. **Tafelöl**. — **Huile vierge**. — **Virgin-Oil**.

**Gewinnung und Sorten des Oeles**. Zur Gewinnung der feinsten Sorten werden die reifen Oliven mit der Hand gepflückt, geschält, von den Kernen befreit, das Fruchtfleisch auf Mühlen gemahlen und kalt gepresst. Bei massiger, erster Pressung erhält man ein hellgelbliches oder grünliches Oel vom Geruch und Geschmack des Fruchtfleisches. **Jungferndöl**, **Huile de vierge**. — Die zweite, stärkere kalte Pressung liefert ein etwas weniger werthvolles, aber immer noch vorzügliches Oel. — Weiter werden die ganzen, ungeschälten Oliven mit Schalen und Kernen gemahlen, in Binsensack gefüllt und kalt gepresst. Diese erste Pressung liefert eine I. Sorte **Speiseöl**. Der Pressdruckstand wird mit kaltem Wasser angerührt, nochmals gepresst und giebt eine II. Sorte **Speiseöl**. Die jetzt noch bleibenden Rückstände werden mit oder ohne Anwendung von heissem Wasser heiss gepresst und liefern geringere Oele, die theilweise noch als **Speiseöle**, meist aber als **Fabriköle** (**Brennöle**, **Nachmühlöle**) in den Handel kommen.

Eine besonders grosse Ausbeute erzielt man, wenn man die Oliven in Haufen einer kurzen Gährung überlässt und dann stark presst. Auch die so gewonnenen Produkte liefern **Speiseöle**.

Die weniger feinen Sorten dieser verschiedenen Processes werden auch zur Seifenfabrikation verwandt.

Die von Obigen erhaltenen verschiedenen Rückstände lässt man, mit Wasser angerührt, stehen, es scheidet sich dann nach Monaten an der Oberfläche der Flüssigkeit Oel von widerlichem Geruch ab (**Höllendöl**, **Huile d'enfer**). Dahin gehört auch das aus faulen und verdorbenen Oliven gewonnene **Tournantöl**. Alle diese Oele enthalten viele freie Fettsäuren. — Anstatt dieses letzteren Processes werden auch die Rückstände getrocknet und mit Schwefelkohlenstoff extrahirt, man gewinnt so die **Sulfuröle** und **Pulpöle**.

**Bestandtheile**. Etwa 28 Proc feste Bestandtheile **Stearinsäureglycerid** ( $C_{18}H_{35}O_2$ ),  $C_2H_5$ , **Palmitinsäureglycerid** ( $C_{16}H_{31}O_2$ ),  $C_2H_5$ , und **Arachinsäureglycerid** ( $C_{18}H_{33}O_2$ ),  $C_2H_5$  und etwa 72 Proc flüssige Bestandtheile **Linolsäureglycerid** ( $C_{18}H_{31}O_2$ ),  $C_2H_5$  und **Oelsäureglycerid** ( $C_{18}H_{33}O_2$ ),  $C_2H_5$ . Ferner enthält es wechselnde Mengen freier Fettsäuren (die Angaben schwanken von 0,9—25,3 Proc, betreffen aber wohl theilweise verdorbene oder verfälschte Oele), kleine Mengen eines cholesterinartigen Körpers und Chlorophyll.

**Eigenschaften und Prüfung**. Als **Olivendöl** im Sinne der Arzneibücher können nur die besseren **Speiseöle** verwendet werden.

Ein fettes, nicht trocknendes Oel, von schwachem, charakteristischem Geruch und Geschmack und hellgelber, hellgrünlichgelber bis goldgelber Farbe. Bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, beginnt es bei  $+2^\circ C$  sich zu trüben und setzt bei  $-6^\circ C$  28 Proc feste Bestandtheile (vergl. oben) ab. Refraktometerzahl 1,4689—1,4700. Spec. Gew. 0,916—0,918 bei  $15^\circ C$ . Schmelzpunkt der freien Fettsäuren  $24-27^\circ C$ , Erstarrungspunkt  $17-22^\circ C$ , bei mit Schwefelkohlenstoff oder Aether extrahirtem Oele liegen beide Punkte höher, nämlich

bei 25—29° C und bei 22° C Verseifungszahl 185—196 Jodzahl die Angaben darüber gehen etwas auseinander, bei wirklich feinen Oelen liegt sie bei 82,8—83,0, bei gewöhnlichen Speiseölen bei 79,5—83,39, bei technischen Oelen 79—85, mexikanisches Olivenöl zeigte bis 88 Öl aus reifen Oliven hat eine etwas höhere Jodzahl als solches aus unreifen Oliven Altes Öl zeigt eine niedrigere Jodzahl als frisches Bei der Elaidinprobe giebt Olivenöl die härteste Elaidinmasse von allen bekannten Oelen In Weingeist ist Olivenöl wenig löslich, leicht in Aether, Benzin, Benzol und Chloroform Für die Beurtheilung der Güte eines Olivenöles kommen hauptsächlich in Betracht das spec Gewicht, die Elaidinprobe und die Jodzahl Halt ein Öl diese Proben aus, so kann man es als rein betrachten, fast alle zur Verfälschung benutzten Öle geben höhere Jodzahlen

**Verfälschungen.** Als solche kommen vor Sesamöl, Arachisöl, Baumwollsamöl, Rüböl, zuweilen auch Ricinusöl und Mineralöle Bezüglich des Nachweises der einzelnen ist folgendes zu beachten a) Sesamöl erhöht das spec Gewicht, ebenso die Jodzahl Probe nach Baudouin Man übergiesst 0,1 g Zucker mit 20 ccm Salzsäure (spec Gew 1,18) und schüttelt mit dem halben Volum Öl Bei Gegenwart von Sesamöl entsteht eine rothe Färbung, nach dem Absetzen ist die wässrige Schicht roth gefärbt Zuweilen soll es Olivenöle geben, die auch eine röthliche Färbung zeigen (Barisöl, tunesische Öle) Zuverlässiger soll die Probe sein, wenn man sie mit dem aus dem Öl abgeschiedenen Oelsäuren anstellt Oder man mischt das Öl mit der Hälfte seines Volums Zinnchlorurlösung (BUTENDORF's Reagens) und erwärmt kurz im Wasserbade Bei Gegenwart von Sesamöl färbt sich die Zinnchlorurlösung rosa bis tief violett, reines Olivenöl orangegelb (Vergl auch Sesamum) b) Arachisöl Die Jodzahl wird erhöht Wenn man etwas des fraglichen Oeles mit alkoholischer Kalilauge (200 KOH und 500 g 90 proe Alkohol) verseift und zuerst  $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$  Stunden im Wasserbade und dann bei 0° bis 6° C stehen lässt, so scheiden sich an den Wänden des Gefässes Krystallisationen von arachinsäurem Kali aus (Vergl Band I, S 860) c) Baumwollsamöl Erhöht das spec Gew und die Jodzahl (Vergl Band I, S 1241) d) Rüböl Erhöht die Jodzahl, erniedrigt die Verseifungszahl e) Ricinusöl 5 Vol des verdächtigen Oeles werden mit 25 Vol eines Reagens aus 25 Alkohol und 1,2 einer 0,5 %<sub>100</sub> alkoholischen Fuchsinlösung in einem gradirten Cylinder geschüttelt Nach Absetzen der beiden Schichten erscheint die untere Oelschicht um die Menge des Ricinusöles vermindert f) Zum Nachweis von Mineralölen in technischen Olivenölen schüttelt man das Öl mit dem gleichen Volum concentrirter Schwefelsäure und lässt 24 Stunden stehen Dann hat sich das Mineralöl als klare Schicht oben abgeschieden

Olivenkernöl Das durch kalte Pressung gewonnene Öl ist goldgelb, das durch warme Pressung gewonnene hat einen Stich ins Grünliche, es hat einen angenehm stichlichen Geschmack Spec Gew 0,9184—0,9191 Jodzahl 86,99—87,78 Verseifungszahl 182,3—183,8 Freie Säuren 1,00—1,78 Proe Brechungsexponent 1,4682—1,4688 Das mit Schwefelkohlenstoff aus den Kernen extrahirte Öl (Pannello) ist von dunkel grünlich-bräuner Farbe

**Oleum Olivarum commune** (Germ) s *viride*. — Gemeines oder grünes Olivenöl. Baumöl. Gallipoliöl. — Huile verte d'olives — Green Olive Oil.

Das gewöhnliche Baumöl oder gemeine Olivenöl ist von gelbbraunlicher bis grünlicher Farbe, schon bei gewöhnlicher Temperatur durch Abscheidungen getrübt, in der Kälte fest Spec Gew 0,920—0,925 Jodzahl 79—85 Zur Feststellung der Reinheit ist die Elaidinprobe von besonderer Wichtigkeit Man beachte aber, dass die Beschaffenheit des Oeles durch Denaturierungsmittel modificirt sein kann

**Oleum Olivarum album.** Weisses Baumöl Weisses Olivenöl (Lilienöl). Das entweder auf chemischem Wege (mittels Kaliumpermanganat und Salzsäure), durch Sonnenlicht, oder durch Behandeln mit Spodum gebleichte, stets mehr oder weniger ranzige Öl

**Aufbewahrung** Das Provenceral kommt theils in grossen Fassern von 75 bis 300 Kilo Inhalt, theils in zugelotheten Blechkanistern (Estagnons) von 25 Kilo Inhalt in den Handel Bezieht man diese in der kälteren Jahreszeit, so lässt man sie zunächst

unter busweisigem Umschütteln in einem geheizten Raume solange stehen, bis ihr Inhalt durchweg flüssig geworden ist. Alsdann filtrirt man das Oel, falls es nicht vollkommen blank ist, durch getrocknete Papierfilter, füllt damit grössere, geräumige und sorgfältig getrocknete Flaschen bis zum Halse, verschliesst sie mit neuen Korken und bewahrt sie in einem kühlen Raume, vor Licht geschützt, auf. Beim Auffüllen auf kleinere Standgefässe achtet man während der Wintermonate ebenfalls auf eine gleichförmige Beschaffenheit des Oeles, vermeidet indessen jedes heftige Schütteln, denn dadurch wird das Oel unnothigerweise mit der Luft in Berührung gebracht und seine Neigung zum Ranzigwerden begünstigt. Hat man einen Raum zur Verfügung, dessen Temperatur auch im Winter nicht unter  $+10^{\circ}\text{C}$  sinkt, so richtet man diesen zur „Oelkammer“ ein, dann fällt das lästige Aufthauen der Oele im Winter fort.

In Flaschen abgefasstes Speiseöl stelle man nicht in Schaufenster, in denen es dem Sonnenlicht ausgesetzt ist, ebenso fülle man frisches Oel nie in Flaschen mit alten Resten.

**Anwendung.** Das reine Olivenöl wird in der Pharmacie von allen flüssigen Oelen am meisten gebraucht. Innerlich dient es, gewöhnlich in Form der Emulsion, als mildes Abführmittel, rein und in Gaben von 100 bis 200 g zum Abtreiben von Gallensteinen. Olivenöl, mit Eigelb und Zucker verrührt, ist ein altes, bewährtes Hausmittel bei Rechenentzündungen, Heiserkeit u. dergl. Aeusserlich wendet man es bei Verletzungen und Schwellungen an, ferner zu Linimenten, Salben, Haaroelen. Chirurgische Geräte fettet man damit ein zum Schutz gegen Rost, doch ist hierzu ein säurefreies, flüssiges Paraffin mehr zu empfehlen. — Das gemeine Baumöl benutzt man zum Kochen von Pfältern, zu Salben für Thiere.

Das weisse Baumöl ist nur Gegenstand des Handverkaufs; es wird vom Volke noch häufig innerlich, mit Sirup gemischt, gegen Brustleiden angewendet.

Ein mit Nelkenöl oder Pomeranzenöl denaturirtes, d. h. für den Genuss untauglich gemachtes Olivenöl kommt zollfrei in den Handel und eignet sich wegen seines billigeren Preises für Haaroelmischungen u. dergl., ebenso ist das mit Terpentinöl oder Rosmarinöl versetzte Baumöl nur für technische Zwecke verwendbar.

Ein ranzig gewordenes Oel soll nach Hager wieder brauchbar gemacht werden können, wenn man dasselbe mit 3 g gebrannter Magnesia, 10 g Kochsalz und 10 g Weingeist auf 1 l kräftig schüttelt und nach längerer Ruhe filtrirt, oder auch durch Schütteln mit Alkohol und Verjagen des letzteren unter Erhitzen. Ein so behandeltes Oel wird sich wohl nur noch für Pflaster oder Linimente verwenden lassen.

#### Balsamum Samaritanum

Samariterbalsam

Rp Olei Olivae optimi

Vini rubri RR

Man mischt und erhitzt, bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist. Auf Wunden, Verbrennungen etc.

#### Mixtura oleosa anticatarrhalis WALDENBURG

Rp Olei Olivae optimi

Sirupi Amygdalarum RR 50,0

2stündlich 1 Esslöffel bei Catarrh, Stuhvorhaltung, Kindern tropfen- bis theelöffelweise.

#### Oleum antiquum verum

Huile antique véritable

Rp 1 Olei Olivae optimi 1000,0

2 Alcohol absolut 7,5

3 Balsami peruviani

4 Benzoes subtil pulv RR 2,5

6 Olei Alkannaes q s ad col rubr

6 Olei Bergamotae 2,5

7 Olei Aurantii fior gttis V

1–4 im Wasserbade 3 Stunden erhitzen, nach dem Erkalten 5–7 mischen, absetzen lassen und filtriren. Ein vorzügliches, haltbares Haarroöl.

#### Oleum Chloroformi (Hely)

Linimentum Chloroformi Chloroformöl.

Huile chloroformée

Rp Olei Olivae optimi 8,0

Chloroformi 1,0

Siehe auch Band I S 808

#### Oleum erinale

Oleum capillorum Huile antique

Haarroöl Kleienwurzelöl Macassaröl

#### I

Rp Olei Olivarum optimi 1000,0

Mixtur odorifer (Haarroöl-

Parfüm Bd I S 857) 10,0–20,0

Nach Belieben färbt man mit Oleum Alkannaes roth, mit Oleum viride grün.

#### II

Rp Olei Arachidis 1000,0

Olei Bergamotae 5,0

Olei Citri 1,0

Cumacini 0,05

Olei Alkannaes q s

## III Kräuter Haaröl (Dier)

Rp	Ol Olivae	
	Olci Ricini	85 500,0
	Balsam peruvian	5 0
	Olci Bergamottae	2,0
	Olci Rosmarini, Absinthii, Chamaemeli, Serylli	85 grs v
	Cumacini	0,05
	Chlorophylli	2,0

## IV WILLER'sches Schweizer- oder Kräuteröl

Rp	Ol Olivae	90,0
	Olci Bergamottae	10,0
	Olci Alkaniae q s ad color saturate rubr	
	Soll den Haarwuchs befördern.	

Oleum viride  
Grünes Öl

Rp	Olci Olivae	90,0
	Chlorophylli „Schutz“ <sup>1)</sup>	1,0

Man löst durch Anreiben und gelindes Erwärmen, lässt absetzen, gießt klar ab oder filtrirt durch Baumwolle Zum Färben von Haardlen, Kräutern, Salben

## Syrupus Oleae foliorum

Rp	Tinctur Oleae folior	15,0
	Syrup Sacchari	85,0

Crème du Liban, für die Haut, ist eine Mischung von Olivenöl, Wachs, süßen Mandeln, Wismutsubnitrat, Talk, Benzoesäure, ätherischen Oelen

Indianerpflaster nach Chem und Drugg 500 weisses Wachs schmilzt man mit 2340 Olivenöl, mischt 7 Perubalsam, mit 60 Olivenöl verrieben, hinzu, dann eine Paste aus 450 läugertem Bleiweiss und q s Wasser und ruht kalt

Künstliches Baumöl, in Russland in grossen Mengen hergestellt zur Speisung der sog ewigen Lampen, besteht aus 5 Th Baumöl, je 15 Th Cocosöl, Ricinusöl, Raböl, 50 Th Mineralöl nebst Chlorophyll und Butteräther

Liniment von Roche, gegen Husten, besteht aus 100 Olivenöl, 8 Nelkenöl, 2 Kummelöl, 1 Bergamottöl

Vegetabilienpomade von KREPLIN ist eine mit Bergamottöl parfümierte Mischung aus Stearin und Olivenöl

Walpurgisöl des Eichstatter Frauenklosters ist Olivenöl mit Ol cadinum

Wundmittel des Dr Sequah 1 Sequahöl, eine Mischung aus Olivenöl, Terpentintöl, Cajuputöl, Nelkenöl, nach anderen Angaben Olivenöl, Terpentintöl, Menthol, Anisöl, Sassafrasöl — 2 Prairie-Flower, eine alkalische Tinktur aus Rhabarber und Cayennepfeffer

## Tinctura Oleae foliorum.

Rp	Folior Oleae conc	20,0
	Spiritus diluti	100,0

## Uhrenöl (E DIETHEIM)

Rp	1 Olci Olivae optima	1000,0
	2 Acid tannic	20,0
	3 Aquae destill	200,0
	4 Talci pulv	40,0
	5 Aquae destill	800,0
	6 Natru chlorati pulv bene siccant	100,0

Man schüttelt in einer Dekanthirflasche 1 kräftig mit der Lösung von 2 in 3 stellt 8 Tage unter häufigem Schütteln bei Selte fügt 4, nach dem Umschütteln 5 hinzu, lässt nach 24 Stunden die wässrige Schicht ablaufen und wäscht nun solange mit Wasser, als dieses durch Eisenchlorid noch g färbt wird. Dann mischt man das Öl in einer Schale mit 6, lässt 24 Stunden absetzen und filtrirt durch Papier

In braunen, dicht verschlossenen Gläsern aufzubewahren

Unguentum pomadinum  
Haar-Pomade

Rp	Olci Olivae opt	600,0
	Cerae flavae	
	Adipis benzoinati 85	200,0

Man parfümirt mit q s Mixture odorifer und filtrirt mit Ol Alkaniae, Ol viride, Ol Cuminum etc.

## Olea aetherea.

Als Ätherische Oele, Olea aetherea, bezeichnet man eine Gruppe dem Pflanzenreich entstammender Flüssigkeiten, die sich durch einige hervortretende physikalische Eigenschaften Glige Beschaffenheit, Flüchtigkeit mit Wasserdämpfen, starken Wohlgeruch, grosses Lichtbrechungs- und optisches Drehungsvermögen auszeichnen Sie sind meist in der Pflanze fertig gebildet vorhanden und finden sich in besonderen Oelzellen oder -drüsen, sowie in Sekretbehältern und Kanälen vor Seltener entstehen sie erst beim Trocknen des betreffenden Pflanzentheils (Imbol, Baldrianöl), oder sie bilden sich durch Einwirkung eines Ferments auf ein Glukosid bei Gegenwart von Wasser (Bittermandelöl, Senthöl, Wintergrünöl) Manchmal wird das ätherische Oel dadurch erzeugt, dass man die Pflanzen vor dem Trocknen einer Art Gährung unterwirft, wie es beim Thee und Patchouli gebräuchlich ist

<sup>1)</sup> Man unterscheidet im Handel ein Chlorophyllum spissum, das in Oelen löslich ist, und ein Chlorophyllum liquidum für wässrige und weingeistige Flüssigkeiten Die Marke „Schutz“ eignet sich besonders zum Färben von Fetten und Oelen



**Gewinnung.** Die Darstellung der ätherischen Öle, die früher in den Apothekenlaboratorien nutzbringend anggeführt werden konnte, geschieht jetzt in grösseren und kleineren Fabriken mit den Hilfsmitteln der modernen Technik, und nur, wenn das Pflanzenmaterial kein Aufstapeln oder Trocknen verträgt in der Nähe der Produktionsorte der Pflanzen. In diesem Falle ist die Produktion häufig noch recht primitiv und wenig rationell.

Zur Gewinnung der Öle verfährt man im allgemeinen so, dass man durch die gehörig zerkleinerten Pflanzentheile Wasserdampf leitet (Dampfdestillation), oder man bedeckt das Material mit Wasser und bringt letzteres entweder durch eingeleiteten Dampf oder seltener durch freies Feuer zum Sieden.

Die Destillation der ätherischen Öle mit Wasserdampf beruht auf der physikalischen Thatsache, dass die Siedetemperatur eines Gemenges zweier Flüssigkeiten, die nicht mischbar sind, stets niedriger als die der flüchtigeren liegt. Trotzdem also die Siedetemperatur des

ätherischen Oeles an sich viel höher als die des Wassers liegt, so geht schon unterhalb des Siedepunktes des Wassers ein Gemisch von Wasserdampf und Oeldampf über.

Das überdestillirende Gemenge von Wasser- und Oeldampf wird in einem geeigneten Kühler kondensirt, worauf das Öl von dem Wasser in der bekannten Florentiner Flasche getrennt wird. Das Destillationswasser enthält, wenn es die Vorlage verlässt, theils gelöste, theils mechanisch mitgerissene Oeltheilchen, die man durch Kohobation gewinnt. Hierzu wird das Wasser in einer Blase mit indirektem Dampf zum Sieden erhitzt. Das Öl geht mit den ersten Dämpfen über, während in der Blase reines Wasser zurückbleibt. Um das Kohobiren der oft beträchtlichen Mengen Destillationswassers zu umgehen, wendet man die Destillation mit Rücklauf (Fig. 55) (und zwar mit Vorliebe auch bei der Rektifikation von Ölen) an, wobei das Wasser aus der Florentiner Flasche immer wieder in den Destillirapparat zurückgeleitet wird.

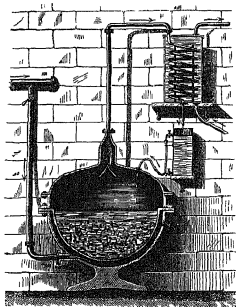


Fig. 55. Destillation mit Rücklauf.

tiner Flasche immer wieder in den Destillirapparat zurückgeleitet wird.

Seltener werden ätherische Öle durch Pressung gewonnen. Diese Methode wird nur bei den Ölen der Aurantiaceenfrüchte wie Citronen (siehe Bd. I, S. 859), Bergamotten (siehe Bd. I, S. 855), Pomeranzen, Mandarinen und Limetten angewandt, weil die so gewonnenen Öle nicht nur feiner im Geruch, sondern auch haltbarer sind, als die destillirten.

Einige Blüthengerüche vertragen die Destillation mit Wasserdampf nicht. Um sie zu isoliren, digerirt man die Blüthen, z. B. Veilchen, Rosen, Reseda, Akacie, wiederholt mit erwärmtem Fett, das man nachher durch Abpressen oder Centrifugiren von den Pflanzentheilen trennt (Pomadenverfahren). Leidet die zarte Natur des Duftstoffes schon durch das Erwärmen des Fettes, so breitet man die Blüthen (Jasmin, Tuberoze) auf Glasplatten aus, die mit einer Fettschicht bestrichen sind, worauf sich der Geruch dem Fette mittheilt (Enfleurage- oder Absorptionsverfahren). Durch Auswaschen des Fettes mit Alkohol entzieht man ihm die ätherischen Öle, so erhaltene Lösungen bezeichnet man als *Extraits*. Um die zeitraubende und oft unrationelle Behandlung mit Fett zu umgehen, extrahirt man auch die Blüthen mit vollständig flüchtigen Lösungsmitteln wie Aethylchlorid,

Aether, Petroläther und anderen, nach deren Verdampfen der reine Riechstoff zurückbleibt (Extraktionsverfahren)

**Bestandtheile der ätherischen Oele.** Die ätherischen Oele sind niemals einheitliche Substanzen, sondern stets Gemenge verschiedener Körper, die nicht, wie man früher wohl annahm, in chemischer Hinsicht eine besondere Gruppe bilden, sondern zu den aller- verschiedensten Körperklassen gehören. Besonders verbreitet sind die nur aus C und H zusammengesetzten Terpene und Sesquiterpene, die aber im allgemeinen nur schwach riechen, während die eigentlichen Geruchsträger meist sauerstoffhaltig sind, manchmal aber auch N und S enthalten.

Die wichtigeren Bestandtheile der ätherischen Oele sind folgende

#### I. Kohlenwasserstoffe

- 1 Aliphatische
  - a) Paraffine
  - b) Olefinische Terpene Myrcen
  - c) Olefinische Sesquiterpene
- 2 Hydroaromatische
  - a) Terpene Pinen, Camphen, Fenchon, Dipenten, Limonen, Terpinen, Phellandren, Sabinen
  - b) Sesquiterpene Cadinen, Caryophyllen, Humulen, Cedien, Kubeben

#### II Alkohole

- 1 Aliphatische Methylalkohol, Aethylalkohol, Hexylalkohol, Octylalkohol
- 2 Terpenalkohole Linalool, Geraniol, Citronellol, Borneol, Terpineol, Thuyylalkohol, Menthol
- 3 Sesquiterpenalkohole Cedrol, Kubebenkampher, Guajol, Ledumkampher, Patchoulialkohol, Santalol
- 4 Aromatische Benzylalkohol, Zimmtalkohol, Phenylpropylalkohol

#### III Aldehyde

- 1 Aliphatische Acetaldehyd, Valeraldehyd, Octylaldehyd, Nonylaldehyd, Decylaldehyd
- 2 Terpenaldehyde Citral, Citronellal
- 3 Aromatische Benzaldehyd, Salicylaldehyd, Zimmtaldehyd, Kumminaldehyd, Anisaldehyd, Vanillin, Heliotropin

#### IV Ketone

- 1 Aliphatische Diacetyl, Methylamylketon, Methylnonylketon, Methylheptanon
- 2 Terpenketone Kampher, Fenchon, Carvon, Thujon, Pulegon, Menthon.

#### V Oxyde Cineol

#### VI Phenole

Thymol, Carvacrol, Eugenol

#### VII Phenoläther

Methylchavicol, Anethol, Methyleugenol, Safrol, Apiole, Dillapiole, Asaron, Kresolmethylether

#### VIII Säuren

- 1 Aliphatische Essigsäure, Myristinsäure
- 2 Aromatische Benzoesäure, Zimmtsäure

#### IX Ester

Ester der unter II genannten Alkohole mit Essigsäure, Capronsäure, Angelikasäure, Tiglinsäure, Benzoesäure, Salicylsäure, Zimmtsäure

#### X Lactone

Sedanolid, Cumarin

#### XI Stickstoffhaltige Substanzen

Blausäure, Allylcyanid, Anthranilsäuremethylester, Methylanthranilsäuremethylester

#### XII Schwefelhaltige Substanzen

Vinylsulfid, Allylsulfid, Sekundäres Butylsulfid, Phenyläthylsulfid, Schwefelkohlenstoff

**Prüfung der ätherischen Oele.** Zur Ermittlung von Verfälschungen stellt man zunächst die physikalischen Konstanten des betreffenden Oeles fest und vergleicht diese mit den für reine Oele ermittelten Werthen. Zeigen sich hierbei Abweichungen, so ist



**lange aus** Die Volumenverminderung des Oeles zeigt die Menge der vorhandenen Phenole an. Man benutzt hierzu zweckmassig eine 60 ccm haltende Burette, die man bis zu dem den zehnten Kubikcentimeter bezeichnenden Theilstrich mit 5 procentiger Natronlange anfüllt. Dann schichtet man 10 ccm Oel darüber, verschliesst die Burette mit einem gut passenden Kork, schüttelt kräftig um und lässt 12—24 Stunden stehen. Etwa an den Glaswänden haftende Oeltheilchen löst man durch Klopfen und Drehen der Burette. Ist die Laugenschicht klar geworden, so liest man die Menge der nicht aus Phenolen bestehenden Antheile an der Skala ab.

Dies Verfahren wird zur Thymolbestimmung im Thymian- und Ajowanöl, sowie zur Caryacrolbestimmung im Spanisch Hopfenöl angewandt. Zur Eugenolbestimmung im Nelkenöl eignet es sich nicht. Bei diesem Oele wendet man zweckmassiger die Methode von Thoms an, die Bd I, S. 666 beschrieben ist.

**Nachweis von Spiritus** Zusatz von Spiritus zu einem ätherischen Oele erniedrigt in allen Fällen dessen specifisches Gewicht. In Wasser fallende Tropfen eines spiritushaltigen Oeles werden undurchsichtig und milchig trübe, während reine Oele klar und durchsichtig bleiben.

Um den Alkohol abzuscheiden und zu identificiren, erhitzt man das verdächtige Oel bis zum beginnenden Sieden, fängt die zuerst übergegangenen Antheile in einem Reagensglase auf und filtrirt zur Trennung von mitgerissenen Oeltröpfchen durch ein angefeuchtetes Filter. Das so erhaltene Filtrat destillirt man nochmals und prüft das Destillat auf Brennbarkeit. Lässt es sich entzünden und brennt es mit bläulicher Flamme, so führt man zum weiteren Nachweis des Alkohols die Jodoformreaktion aus, indem man die Flüssigkeit nach dem Erwärmen auf 50—60° C bis zur bleibenden Gelbfärbung mit einer Lösung von Jod in wässriger Jodkaliumlösung versetzt. Bei Gegenwart von Spiritus scheiden sich dann nach einiger Zeit auf dem Boden der Flüssigkeit Kryställchen von Jodoform ab.

Zu berücksichtigen ist, dass auch Aceton, Essigäther, sowie niedere Aldehyde unter gleichen Bedingungen die Jodoformreaktion geben, die somit allein nicht als beweisend für eine Verfälschung durch Spiritus anzusehen ist. Der Alkohol ist daher auch durch seine anderen Eigenschaften, specifisches Gewicht, Siedepunkt, Brennbarkeit etc. als solcher zu kennzeichnen.

Zur annähernd quantitativen Bestimmung des Spiritus schüttelt man in einem graduirten Cylinder ein abgemessenes Quantum des Oeles mit Wasser oder Glycerin durch, es entspricht dann die Zunahme der Wasser oder Glycerinschicht ungefähr der Menge des zugesetzten Spiritus. Aus dem Wasser kann man den Alkohol durch Destillation gewinnen und auf die oben beschriebene Weise identificiren.

Der Spiritusgehalt eines verfälschten Oeles lässt sich auch durch Vergleich der specifischen Gewichte des Oeles, vor und nach dem Ausschütteln mit Wasser, ermitteln.

**Nachweis von fettem Oel** Löst sich ein ätherisches Oel selbst nicht in grösseren Mengen Spiritus und hinterlässt es beim Verdunsten auf Schreibpapier einen dauernden Fettfleck, so ist eine Verfälschung mit fettem Oel wahrscheinlich. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die durch Pressung gewonnenen Oele der Aurantiaceenfrüchte, wie Beigamott-, Citronen- und Pomeranzentröl, ähnliche dauernde Flecke hervorrufen, diese Oele sind aber in 90 procentigem Alkohol löslich. Zum Nachweis des fetten Oeles destillirt man das flüchtige Oel mit Wasserdampf oder verdunstet es in einem Schälchen auf dem Wasserbade. Besteht der Rückstand aus Fett, so ist er unlöslich in Spiritus und Spiritus dilutus (nur Ricinusöl ist löslich in Spiritus, unlöslich jedoch in Spiritus dilutus), er entwickelt beim Erhitzen für sich oder besser mit Kaliumbisulfat im Reagenzrohre stechend riechende Dämpfe von Acrolein, lässt sich mit alkoholischer Kalilauge verseifen und giebt eine zwischen 180 und 200 liegende Verseifungszahl.

**Nachweis von Mineralöl** Petroleum, Mineralöl, Mineralölfraktionen und Paraffinöl sind selbst im stärksten Alkohol so gut wie unlöslich und deshalb in ätherischen Oelen leicht zu entdecken. Schüttelt man ein mit Mineralöl verfälschtes Oel mit Spiritus durch, so klärt sich das anfangs trübe Gemisch bald beim Stehen, indem sich das Mineralöl als oben schwimmende Schicht abscheidet. Das mit Alkohol wiederholt ausgewaschene Mineralöl

wird als solches durch seine Beständigkeit gegen alkoholische Kalilauge und gegen concentrirte Schwefel- und Salpetersäure erkannt

**Aufbewahrung.** Die aetherischen Oele nehmen in Berührung mit Luft, besonders bei gleichzeitiger Einwirkung von Licht, begierig Sauerstoff auf, wobei sie den Geruch theilweise einbüssen, dickflüssig werden und verharzen. Man füllt sie deshalb in kleinere Flaschen von gelbem oder braunem Glas und bewahrt diese im Keller oder einem anderen kühlen Orte auf, wo direktes Sonnenlicht keinen Zutritt hat. Die Flaschen sind vor jeder Füllung sorgfältig zu reinigen und zu trocknen. Man vermeide es, neues Oel mit einem alten Reste zu vermischen.

## Olea empyreumatica.

Als *Olea empyreumatica*, *Pyrolea*, *Brandole*, *empyreumatische* oder *pyrogene* Oele bezeichnet man in der Pharmacie flüchtige oder ölähnliche Flüssigkeiten, welche durch Schmelzung oder trockene Destillation organischer Substanzen gewonnen werden. Sie sind Gemische verschiedener Substanzen, gewöhnlich dunkel gefärbt, von scharfem, unangenehmem Geruch und Geschmack.

**I. Oleum empyreumaticum Batavicum**, durch trockene Destillation aus 50 Th Aloe, 50 Th Myrrhe, 20 Th Weiranch und 500 Th Olivenöl gewonnen, diente früher besonders auf die Nabelgegend eingerieben als Verwundungsmittel und war ursprünglich das pyrogene Oel, welches als Harlemer Balsam in den Handel kam.

**II. Oleum animale foetidum** *Oleum animale erudum* (Ergänzb.) **Oleum Cornu Cervi**. Rohes Thieröl. Stinkendes Thieröl. Hirschhainöl.

Wird durch trockene Destillation von Knochen, Knorpel, Haut, Leder, Leim, Wolle, Haaren u. dergl. gewonnen. Eine braunschwarze, dickflüssige, trübe Flüssigkeit, von unangenehmem Geruche und Geschmacke. Leichter als Wasser und in diesem nur theilweise löslich. In 9 Th Weingeist löslich, diese Lösung blaut rothes Lackmuspapier. Man achte darauf, dass das Oel nicht allzu dick ist, ferner beseitige man die beim Stehen des Oeles sich zuweilen absondernde wässrige Schicht.

**Bestandtheile.** Es enthält außer Ammoniumsalzen Aminbasen der Methanreihe, Nitrile der Fettsäurereihe, Pyrrol und Homologe desselben, Pyridin und Chinolinbasen, aromatische und terpenartige Kohlenwasserstoffe, Phenol.

**Anwendung.** Das rohe Thieröl wird zur Darstellung des ätherischen Thieröls, hauptsächlich aber in der Veterinärpraxis als Wurm- und auch als Wundmittel, welches die Insekten abtödt, gebraucht. Eine innerliche Anwendung bei Menschen kommt wohl nicht mehr vor, vielleicht nimmt es noch hier und da der Landmann zu 10–25 Tropfen zwei- bis dreimal des Tages bei Koliken. Zum Klystier (1,0–2,0) gegen Ascariden ist es mit Eigelb zu emulgiren. In die Erdgänge der Ratten gegossen vertreibt es diese Thiere. **Bremsen-Mittel.** Olei animalis foetidi 100,0, Spiritus 200,0, Aceti 5 Later.

**III. Oleum animale aethereum** (Ergänzb.) **Oleum animale Dippelli** **Oleum Cornu Cervi rectificatum**.

Zur Darstellung destillirt man rohes Thieröl aus einer bis zu etwa  $\frac{1}{2}$  gefüllten Retorte bei mässiger Wärme so lange, als ein dünnflüssiges Oel übergeht. Dieses wird mit der 4fachen Menge Wasser gemischt und rectificirt. Man destillirt so lange, als das Destillat farblos oder nur schwach gelb gefärbt übergeht. Die flüchtige Schicht wird, wenn sie sich abgeschieden hat, abgehoben und sogleich in kleine Gläschen gefüllt, welche mit Korken zu verschliessen und mit Blase zu texturen sind.

**Eigenschaften.** Eine farblose oder gelbliche, brennbare, dünnflüssige Flüssigkeit von eigenthümlichem, sehr durchdringendem Geruche, spec. Gew. 0,750–0,850. Es blaut rothes Lackmuspapier schwach. Mit 80 Th Wasser giebt es eine klare Lösung, mit Aether oder 96 procentigem Weingeist oder fetten Oelen mischt es sich in jedem Verhältnisse.

Durch Einwirkung der Luft und des Lichtes wird es allmählich dunkler und zugleich dick flüssiger — Es besteht aus einem Gemisch der Nitile niedriger Fettsäuren mit Pyrrol, Methylpyrrol, Chinolinbasen, Pyridinbasen

**Aufbewahrung** In kleinen, völlig gefüllten Flaschen, welche mit Kork zu verschliessen und mit Blasen zu überbinden sind, vor Licht geschützt

**Anwendung.** Man giebt das ätherische Thieröl zu 5–20 Tropfen oder 0,25–1,0 zwei- bis dreimal des Tages als antihysterisches, krampf- und wurmwidriges Mittel Man wendet es auch äusserlich, verdünnt mit verdünntem Weingeist oder Fettsubstanz, gegen Parasiten und parasitäre Vegetationen bei gangränösen Wunden etc an In der Pharmacie gebraucht man es zur Darstellung des *Ammonium carbonicum pyro-oleosum*

<b>Aqua empyreumatica Dippel</b>		Oel Terebinthinae	15,0
Aqua Dippelii		Oel animalis crudi	50,0
Rp	Oel animalis aetherei 2,0	Aquae	q s
	Aquae calidae 100,0		
Die Mischung ist tüchtig zu schütteln und durch ein geseigtes Filtr zu filtriren 4–6 Tropfen mit Kamillenthee bei Krämpfen der kleinen Kinder			
<b>Oleum anthelminticum CHABERT</b>		<b>fat electuarius</b>	
<b>Oleum contra taeniam CHABERT</b>		Täglich dreimal je 80–50 g zu geben, gegen Eingeweidwürmer der Pferde	
<b>Oleum Chaberti</b>		<b>Vet</b>	<b>Linfimentum antiparicium Rindewasser</b>
Rp	Oel Terebinthinae 16,0	Rp	Oel animalis crudi 100 0
	Oel animalis aetherei 4,0		Petrolei 30,0
Täglich dreimal 15–30 Tropfen gegen Bandwurm			Kresoli crudi 40,0
<b>Oleum Philosoporum</b>			Saponis kalini 100,0
<b>Philosophenöl Ziegelsbl</b>			Aquae calidae 2000,0
Rp	Oel animalis crudi 2,5		
	Oel Petras Italici 5,0	Zum Bepinseln der säugigen Hautstellen bei Pferden, Kindern und Schafen	
	Oel Rapae 200,0	<b>Vet</b>	<b>Lixivium antiparicium WALS</b>
<b>Vet</b>	<b>Electuarium vermifugum</b>	<b>WALS'sche Lauge</b>	
	<b>Wurmtwerge für Pferde.</b>	Rp	1 Calcariae ustae 500,0
Rp	Fructus Anisi		2 Aquae calidae 300,0
	Fructus Foeniculi		3 Aquae calidae
	Radicis Liquiritiae		4 Kali carbonici crudi 1000,0
	Radicis Valerianae		5 Oel animalis crudi 2000,0
	Farina secalinae 50 100,0		6 Picea liquida 500,0
	Ferri sulfurici 30,0		7 Urinae bovinae Litras 80,0
	Cupri oxydati 10,0		8 Aquae flavantis Litras 150,0

Man löst 1 mit 2, giebt die Lösung von 3 und 4 zu, mischt 5 und 6 darunter und verdünnt mit 7 und 8  
Gut umgerührt zum Baden der Schnäbe bei Rinde

## Olea pingua.

**Allgemeines.** Unter fetten Oelen versteht man im Gegensatze zu den ätherischen Oelen im allgemeinen die flüssigen Fette, welche sich dadurch charakterisiren, dass sie auf Papier einen sog Fettfleck verursachen, der beim Liegen an der Luft oder beim schwachen Erwärmen nicht verschwindet Man gewinnt sie aus pflanzlichen oder thierischen Organen durch kalte oder warme Pressung, ferner durch Auskochen mit Wasser oder durch Extraktion mit Schwefelkohlenstoff bez anderen Lösungsmitteln Chemisch charakterisiren sich die fetten Oele dadurch, dass sie ätherartige Verbindungen (Ester) der Fettsäuren oder der diesen nahestehenden Säuren mit Glycerin oder verwandten Alkoholen sind Durch Erhitzen mit den wässerigen Lösungen ätzender Alkalien werden diese Ester gespalten (verseift), d h es werden die Fettsäuren von den Fettalkoholen getrennt

Nach ihrem Verhalten an der Luft theilt man die Oele in 2n

1) Fette oder nicht trocknende Oele Vorwiegend aus Glycerinestern der Oelsäure bestehend Sie werden, in dünner Schicht der Luft ausgesetzt, wohl schliesslich etwas dickflüssiger, trocknen aber nicht vollständig ein Sie absorbiren nur wenig Sauerstoff und geben bei der Elaidinprobe festes Elaidin Hierher gehören Behnöl, Erdmandelöl, Erdnussöl, Klauenfett, Mandelöl, Olivenöl, Raböl, Baumwollsaamenöl, Sesamöl

2) Trocknende Oele Diese verdicken sich an der Luft und trocknen, in dünner Schicht der Luft ausgesetzt, zu einem festen Hautchen ein Sie bestehen ihrer Hauptmasse

nach aus Glyceriden der Leinölsäure oder ähnlicher Säuren Sie absorbiren viel Sauerstoff und geben kein Elaidin Hierher gehören Dotteröl, Hanföl, Kürbisöl, Leinöl, Mohnöl, Nussöl, Traubenkernöl, Sonnenblumenöl

3) Flüssige Wachse Aus Seethieren stammende Oele, welche nur geringe Mengen von Glyceriden enthalten und der Hauptmasse nach aus Estern der einatomigen Fettsäuren bestehen Sie sind nur zum Theil verseifbar, nehmen aus der Luft wenig Sauerstoff auf, trocknen nicht ein und geben kein Elaidin Hierher gehören Spermacetöl,

4) Thran Flüssige, aus Seethieren stammende Fette, deren Säuren noch wenig gekannt sind Sie absorbiren viel Sauerstoff, trocknen jedoch nicht zu festsartigen Massen ein und geben kein oder wenig Elaidin

**Ranzigwerden** Die fetten Oele unterliegen während der Aufbewahrung einer Veränderung, die man mit „Ranzigwerden“ bezeichnet, d. h. sie nehmen saure Reaktion, ferner unangenehmen, „ranzigen“ Geruch und Geschmack an, schmecken kratzend, auch die Farbe wird in der Regel blässer Man nimmt an, dass bei dem Ranzigwerden das Oel eine theilweise Spaltung in Fettsäure und die dazu gehörenden Alkohole erfährt, und dass diese Spaltprodukte Oxydationen unterliegen Genauer ist aber hierüber nicht bekannt Es scheint ferner festzustehen, dass das Ranzigwerden befördert wird durch die Gegenwart kleiner Mengen Wasser, ferner durch die Einwirkung des Lichtes und der Luft Es ergeben sich hieraus die unter Aufbewahrung angegebenen Massnahmen, das Ranzigwerden der Oele thunlichst zu verhüten

**Untersuchung** Die Untersuchung der fetten Oele wurde bis vor etwa 15 Jahren in ziemlich empirischer Weise gehandhabt, indem man namentlich eine Anzahl von Farbreaktionen anstellte Seit der genannten Zeit ist diese Untersuchung auf wissenschaftliche Grundlagen gestellt, und es sind eine Anzahl quantitativer Methoden ausgearbeitet worden, welche gestatten, ein Oel zu identificiren und die Anwesenheit fremder Beimischungen in demselben festzustellen Von den älteren Methoden hat sich namentlich die Elaidinprobe erhalten

1) **Elaidinprobe.** Giebt man in einen Probeylinder gleiche Volume des Oeles und reiner Salpetersäure (von 1,185 spec Gew), von jedem circa 6—10 ccm, dazu nach dem Umschütteln einige Kupferblechschmitzel oder etwas Quecksilber, und stellt bei 15 bis 20° C bei Seite, so gehen die nichttrocknenden Oele innerhalb einer Zeit von einer halben Stunde bis zu einem Tage in eine mehr oder weniger starre Masse, „Elaidin“ über Die trocknenden Oele bleiben dagegen, selbst nach Tage langem Stehen völlig flüssig, während eine Reihe anderer, in dieser Beziehung einen unbestimmten Charakter zeigender Oele in 1—2 Tagen nur unvollständig erstarrt und in der Oelschicht neben dem starren Elaidin eine grössere oder geringere Menge flüssiges Oel verbleibt Hierbei ergeben sich folgende Erscheinungen

1) Innerhalb der ersten 2 Stunden der Reaktion machen sich besondere Färbungen im Oele bemerkbar

a) weisslich trübe

Arachisöl, Mandelöl (aus süssen Mandeln), Olivenöl (Provençer Oel), Ricinusöl

b) gelblich weiss oder blassgelb

Baumöl, Bucheckeröl (oft auch röthlich gelb), Knochenöl, Mandelöl (aus bittern Mandeln), Leberthran (Dampfleberthran), Pfirsichkernöl (oft röthlich gelb), raffiniertes Ruböl (einige wenige Handelsorten), Specköl.

c) gelbbraun oder röthlichbraun

raff Baumwollensamenöl, Leberthran (mittlere Handelsorte), rohes Ruböl, Sonnenblumenöl

d) grün

Hanföl

e) roth bis dunkel hochroth

Sesamöl

f) Unverändert oder kaum verändert

Leinöl, Mohnöl, Nussöl

2) Nach 8 Stunden bis 2 Tagen bilden

- a) eine weisse oder weissliche oder gelblich weisse durch und durch gleichmässige starre Masse  
Arachisöl, Mandelöl (Öl der süsssen Mandeln), Olivenöl (Provencer Öl), Ricinusöl
- b) eine gelbliche bis gelbe oder bräunlichgelbe, ziemlich gleichmässige starre Masse  
Baumöl, raff. Ruböl (nur mit einer Spur flüssigem Öle durchmischt), Knochenöl, Specköl
- c) eine gelbliche bis gelbe oder bräunlichgelbe, starre Klärmasse neben flüssigem Öle  
Baumwollensamenöl, Bucheckeröl, Madiöl, Mandelöl (aus bitteren Mandeln), Pfirsichkernöl, Sonnenblumenöl, Mischungen aus nicht trocknenden und trocknenden Ölen
- d) eine gelbbraune oder rötlichbraune, zum Theil erstarrte, zum Theil flüssige Masse  
Ruböl, rohes und halb raffiniertes (Masse aus ca  $\frac{9}{10}$  Elaidin und  $\frac{1}{10}$  flüssigem Öl bestehend, bei dem Öl aus Sommer rape ist das Verhältniss  $\frac{7}{10}$  und  $\frac{1}{10}$ ), Sesamol (aus ca  $\frac{1}{10}$  Elaidin und  $\frac{9}{10}$  flüssigem Öl bestehend), Mischungen aus nicht trocknenden und trocknenden Ölen
- e) eine völlig flüssige Oelschicht, gewöhnlich von der Farbe des natürlichen Oeles oder doch nur von etwas hellerer Farbe  
Crotonöl, Dotteröl, Hanföl (gelb), Leberthran, Leinöl, Mohnöl, Nussöl (Wallnussöl)

**II. Probe mit Silbernitrat** 1,0 Silbernitrat wird in 2,0 destilliertem Wasser gelöst und die Lösung mit 50 ccm reinem wasserfreiem Weingeist verdünnt. In einem geräumigen Reagireylinder giebt man circa 6 ccm des Oeles und 3 ccm der Silberlösung, schüttelt kräftig durch einander, dass eine emulsionsartige Flüssigkeit entsteht, und erhitzt in der Weise, dass man das Glas etwa 20 Minuten in Wasser von 80–90° C stellt. Nach dieser Zeit hat entweder eine Reduktion des Silbers oder eine Färbung des Oeles stattgefunden oder auch nicht. Das Oel ist

dunkler, braun, braunroth bis schwarz gefärbt	unverändert, auch nicht dunkler an Farbe geworden
---	---

Baumwollensamenöl, gereinigtes (dunkelbraun bis schwarz)  
 Rübel (meist braunroth)  
 Rübel, entzucktes (dunkelbraunroth)  
 Knochenöl wie das vorhergehende  
 Leinöl (dunkler und rothbraun)  
 Mandelöl (aus bitteren Mandeln) und Pfirsichernöl (dunkle Färbung nach mehrstündigem Stehen)  
 Specköl

Arachisöl  
Baumöl (welches frei von Terpentinöl oder  
Rosmarinöl ist)  
Bucheckeröl  
Hanföl  
Leberthran  
Mandelöl (aus süßen Mandeln)  
Olivöl (Provençer Oel)  
Ricinusöl  
Sesamöl

**III Spezifisches Gewicht bei 100° C.** Das spec Gewicht der Oele kann bei gewöhnlicher Temperatur mit Pyknometern bestimmt werden. Bei festen Fetten macht die Bestimmung des spec Gewichtes bei 15° C Schwierigkeiten. Man hat daher bei allen Fetten die Bestimmung des spec Gewichtes bei 100° C eingeführt, weil sie bei dieser Temperatur leicht ausführbar ist.

Der einfachste Apparat ist der von KÖNIGS angegebene (Fig 56)

In den Döckel eines Wasserbades mit konstantem Niveau ist ein Rohr eingesetzt, welches zum Abzuge des Dampfes dient. Ausserdem enthält dasselbe vier durch starke Messingringe eingefasste Öffnungen, in welche mittels Gummiringen ca 15 cm lange und 8 cm weite Reagenröhrchen so weit eingesetzt werden, dass sie etwa 1 cm über den Umfassungsring herausragen. Das spec Gewicht wird mit besonderen kleinen Aaometern (Königs' Spindeln) mit einer Skala von 0,845–0,870 ermittelt. Will man genau bei 100° C messen, so muss man die Dampfauströmungsöffnung des Wasserbades theilweise verschliessen. Man kann die Bestimmung auch mit der WESTPHAL'schen Wage unter



Benutzung des REIMANN'schen Thermometerkörpers ausführen, doch stimmen die Ergebnisse mit den durch die KOMES'sche Spindel erhaltenen nicht überein

FRED EVERS hat die spec Gewichte einiger pharmaceutisch wichtiger Substanzen bei 100° C mit Ärkometern bestimmt

Cera alba	0,832—0,835	Adeps	0,891—0,893
Cera flava	0,845—0,847	Syrax depuratus	1,109—1,114
Cetaceum	0,839—0,842	Balsamum Nucistae	0,895—0,896
Oleum Cacao	0,890—0,891	Unguentum Paraffini	0,844—0,846
Oleum Nucistae	0,901—0,904	Vaselinum album	0,880—0,882
Paraffinum solidum	0,790—0,792	Cera Carnauba	0,797—0,798
Paraffinum solidum		Ceresin	0,791—0,794
(Schmelzpunkt 62° C)	0,781—0,786	Cera japonica	0,909—0,910
Paraffinum solidum		Sebum taurinum	0,880—0,891
(Schmelzpunkt 54—55° C)	0,774—0,776	Acidum stearicum	0,860—0,862
Sebum ovile	0,889—0,891		

**IV Säurezahl** Die Säurezahl giebt die Menge Kalihydrat in  $\frac{1}{10}$ -Procenten oder die Anzahl Milligramme Kalihydrat für 1 g Fett an, welche zur Neutralisation der in einem Fette befindlichen freien Fettsäuren erforderlich ist. Sie ist daher ein Ausdruck für den Gehalt des Fettes an freien Fettsäuren.

Man wägt 5—10 g des filtrirten, wasserfreien Fettes in ein Kölbchen von widerstandsfähigem (Jenaer) Glase genau (1) ein, übergiesst mit 50 cem saurem Alkohol von 96 Vol Proc, erhitzt auf dem Wasserbade, fügt 5 Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu und titirt mit  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{10}$  alkoholischer Normal-Kalilauge bis zur Rothfärbung. Der Titer der weingeistigen Kalilauge ist am Tage des Versuchs gegen eine entsprechende Salzsäure unter Zusatz der nämlichen Menge des gleichen Weingeistes wie im Hauptversuch festzustellen.

**V Verseifungszahl, KOETSTORFER'sche Zahl oder KOETSTORFER'sche Verseifungszahl.** Diese giebt an, wie viel Milligramme Kalihydrat zur vollständigen Verseifung von 1 g Fett erforderlich sind.

Man wägt 1—2 g des wasserfreien und filtrirten Fettes genau (1) in ein Verseifungskölbchen nach B. FISCHER aus Jenaer Glas von ca 200 cem Fassungsvermögen ein, giebt 80 cem  $\frac{1}{4}$ -normale, weingeistige Kalilauge hinzu, setzt mittels Glasschliffs (der alsdann schwach mit Paraffinsalbe zu fetten ist) oder mittels Gummistopfens ein Glasrohr von ca 2 m Länge und 5 mm lichter Weite auf und erhitzt auf dem Wasserbade, Sandbade oder über einem Drahtnetz zum schwachen Sieden des Inhalts während etwa 30 Minuten. Nach dieser Zeit fügt man 5—6 Tropfen Phenolphthaleinlösung zu und titirt noch heiss unter Umschwenken mit  $\frac{1}{4}$ -normaler Salzsäure bis zur Farblosigkeit (Vorsicht wegen des Uebertitirens) Scheiden sich während des Titirens feste Fettsäuren aus, so muss man diese durch Anwärmen wieder zum Schmelzen bringen.

Gleichzeitig hatte man einen blinden Versuch angesetzt, d. h. man hatte in ein gleiches Kölbchen 80 cem der gleichen  $\frac{1}{4}$ -normalen weingeistigen Kalilauge gebracht, diese gleichfalls während 30 Minuten im schwachen Sieden erhalten und nach Zusatz von 5—6 Tropfen Phenolphthaleinlösung mit  $\frac{1}{2}$ -Normal Salzsäure bis zur Farblosigkeit titirt.

**VI Esterzahl, Aetherzahl.** Diese giebt an, wie viel Milligramme Kalihydrat zur Verseifung des in 1 g Fett enthaltenen Neutralfetts (d. h. neutralen Ester der Fettsäuren mit Fettalkoholen) erforderlich sind.

Die Esterzahl findet man durch Subtraktion der Säurezahl von der Verseifungszahl. Ist z. B. die Verseifungszahl = 96, die Säurezahl = 20, so ist die Esterzahl = 76 (vergl. Cera).

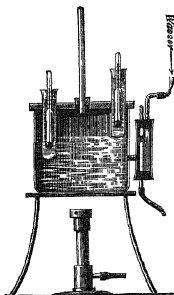


Fig 56 (Nach KÜHNES)  
Apparat zur Bestimmung des specifischen Gewichtes der Fette bei 100° C

**VII Die REICHERT-MEISSL'sche Zahl** Diese Zahl giebt an, wie viel cem  $\frac{1}{10}$  Normal-Lauge zur Neutralisation der aus genau 5 g Fett nach einem bestimmt vorgeschriebenen Verfahren abgeschiedenen flüchtigen Fettsäuren erforderlich sind 5 g geschmolzenes und filtrirtes Fett werden in einem Kölbchen von ca 200 cem Fassungsraum mit ca 2 g festem Aetzkalk und 50 cem 70 procentigem Alkohol unter Schütteln auf dem Wasserbade verseift und bis zur vollständigen Verflüchtigung des Alkohols eingedampft Der dicke Seifenbrei wird in 100 cem heissem Wasser gelöst, mit 40 cem Schwefelsäure (1 10) versetzt und nach Zusatz einiger hanfloingrosser Bimsteinstücke unter Benutzung des Bd I, S 516 angegebenen Apparates destillirt Man destillirt 110 cem ab, mischt, filtrirt und titrirt von dem Filtrate 100 cem mit  $\frac{1}{10}$  Normallauge (Barytwasser) und unter Benutzung von Phenolphthalein als Indikator Die erhaltenen cem  $\frac{1}{10}$ -Normallauge, um ihren  $\frac{1}{10}$  Theil erhöht, stellen die REICHERT-MEISSL'sche Zahl dar Hatte man z B zum Titriren 22,5 cem  $\frac{1}{10}$ -Lauge untersucht, so ist die REICHERT-MEISSL'sche Zahl =  $22,5 + 2,25 = 24,75$

Zur Untersuchung der Butter wird die REICHERT-MEISSL'sche Zahl gegenwärtig nach der Modifikation von LEFFMANN-BEAM bestimmt Diese ist Bd I, S 515 und 516 beschrieben Identisch mit der REICHERT-MEISSL'schen ist die WOLFF'sche Zahl

Die REICHERT'sche Zahl. REICHERT verfuhr in gleicher Weise wie bei der Bestimmung der REICHERT-MEISSL'schen Zahl, wendete aber nur 2,5 g Fett an Daher geben die REICHERT'schen Zahlen, mit 2 multiplicirt, die Zahlen nach REICHERT-MEISSL

**VIII Die HENNEL'sche Zahl (HENNEL-ANGELL'sche Zahl)** Diese giebt an, wie viel Theile in heissem Wasser unlöslicher Fettsäure 100 Th Fett liefern können

Diese Methode ist Bd I, S 515 bei Butyrum bereits beschrieben

**IX Die Acetylzahl. Esterzahl der acetylrirten Fettsäuren.** Die Acetylzahl gestattet die quantitative Bestimmung des Hydroxylgehaltes einer Substanz und liefert demnach ein Maass für den Gehalt eines Fettes, Fettgemisches oder Bestandtheiles eines Fettes an Oxyfettsäuren oder Fettalkoholen Nur die OH-Gruppen, nicht aber die vorhandenen Carboxylgruppen werden acetylrirt

20—50 g der aus dem Fette abgeschiedenen Fettsäuren (s S 509) werden mit dem gleichen Volumen Essigsäureanhydrid (!), s Bd I, S 13, im Acetylirungskolben s S 375 mit Rückflusskührohr 2 Stunden lang bis zum Sieden erhitzt Die Mischung wird in ein hohes Becherglas von 1 l Fassungsraum entleert, mit 500—600 cem Wasser übergossen und mindestens (!) eine halbe Stunde lang gekocht Um ein Stossen der Flüssigkeit zu vermeiden, leitet man durch ein fast bis zum Boden reichendes Kapillarrohr einen langsamen Kohlensäurestrom ein Dann lässt man absetzen, hebert das Wasser ab und kocht noch dreimal oder so oft mit gleichen Mengen Wasser aus, bis das vom Wasser getrennte acetylrte Fettsäuregemisch mit wenig Wasser übergossen an dieses keine freie Essigsäure mehr abgibt (Prüfung mit blauem Lackmuspapier)

Man bringt nun das acetylrte Fettsäuregemisch in einen Scheidetrichter, lässt das Wasser sorgfältig ab, filtrirt die acetylrten Fettsäuren durch ein getrocknetes Filter und bestimmt alsdann a) in etwa 5 g die Saurezahl, diese wird die Acetyl-Saurezahl genannt, d h sie giebt an, wie viel Milligramme KOH zum Neutralisiren der in 1 g des acetylrten Fettsäuregemisches enthaltenen freien Fettsäuren erforderlich ist b) Man wägt 2—3 g des acetylrten Fettsäuregemisches und bestimmt die Verseifungszahl in derselben Weise, wie die KOERSTENFRA'sche Verseifungszahl Die so erhaltene Zahl ist die Acetyl-Verseifungszahl Subtrahirt man die Acetylsaurezahl von der Acetyl Verseifungszahl, so erhält man die Acetylzahl, d h die zur Abspaltung des Acetylrestes in 1 g des acetylrten Fettsäuregemisches erforderliche Anzahl von Milligrammen Kalihydrat

**X Jodzahl** Die „Jodzahl“ oder „HUEL'sche Jodzahl“ giebt an, wie viel Procente Jod ein Fett zu addiren vermag Man bedarf hierzu folgender Lösungen

**Jodlösung nach HUEL** Man löst einerseits 25 g Jod in 500 cem Alkohol von 95 Vol Proc Andererseits löst man 80 g Mercurnchlorid in 500 cem Alkohol von 95 Vol Proc Beide Lösungen werden mit einander vermischt Diese Lösung soll 48 Stunden lang stehen, bevor sie in Gebrauch genommen wird

<sup>1</sup>/<sub>10</sub>-Natriumthiosulfatlösung Sie enthält in 1 l rund 24,0 g kristallisiertes Natriumthiosulfat — Zur Einstellung dieser Lösung bereitet man sich eine Urlösung von 3,87 g geschmolzenem reinem Kaliumdichromat in 1 l Wasser. Jeder Kubikcentimeter dieser Lösung setzt unter den unten anzugebenden Bedingungen 0,01 g Jod aus Kaliumjodid in Freiheit.

Man bringt in einen Glaskolben mit Glasstopfen 20 ccm der Kaliumdichromatlösung, giebt 10 ccm 10proc. Kaliumjodidlösung sowie 5 ccm Salzsäure von 25 Proc. hinzu, setzt den Stopfen auf, lässt kurze Zeit stehen und titrt nun das ausgeschiedene Jod mit der <sup>1</sup>/<sub>10</sub> Natriumthiosulfatlösung. Da genau 0,2 g Jod in Freiheit gesetzt worden sind, so wurde man hierzu von einer genau <sup>1</sup>/<sub>10</sub> normalen Natriumthiosulfatlösung = 15,75 ccm verbrauchen (s. Fig. 57).

**Einwage.** Da die einzelnen Fette und Öle sehr verschiedene Mengen Jod absorbieren und ein Überschuss von Jod vorhanden sein muss, so wendet man zwar in der Regel gleiche Mengen Jodlösung, dagegen verschiedene Mengen des zu untersuchenden Fettes an.

**A.** Von festen Fetten wägt man, da diese stets eine sehr niedrige Jodzahl haben, 0,5–1,0 g ein. **B.** Von nicht trocknenden Ölen, welche meist eine mittlere Jodzahl haben, wägt man 0,3–0,5 g ein. **C.** Von trocknenden Ölen (Leberthran, Leinöl, Mohnöl) wägt man nur 0,1–0,15 g ein.

**Dauer der Einwirkung.** Bei Fetten mit niedriger Jodzahl ist die Absorption innerhalb 4 Stunden beendet, man thut indessen gut, die Absorption grundsätzlich länger auszudehnen, z. B. sie über Nacht dauern zu lassen. Während dieser Zeit sind die Reaktionsgefäße an einen dunklen Ort zu stellen.

**Ausführung der Versuche.** Man wägt in ein von B. FISCHER angegebenes Jodabsorptionsgefäß, d. h. ein ERLLENMEYER'scher Kolben mit Glasstopfen (s. Figur), etwa 1 g geschmolzenes und filtrirtes Schweineschmalz auf der chemischen Waage genau ein, giebt 15 ccm Chloroform dazu, löst durch sanftes Umschwenken, fügt alsdann 50 ccm HUNTS'sche Jodlösung hinzu, mischt durch sanftes Umschwenken, setzt den Glasstopfen auf und stellt das Gefäß ins Dunkle. Man setzt stets mindestens zwei solcher Versuche gleichzeitig an. Ausserdem setzt man noch einen sog. blinden Versuch an, d. h. man giebt in ein gleiches Kölbchen 15 ccm Chloroform, 50 ccm HUNTS'sche Jodlösung und setzt auch diese Mischung ins Dunkle. — Nach Ablauf von 4 Stunden hebt man den Stopfen, spült Stopfen und Hals mit einer Lösung von 3 g Kaliumjodid in 30 ccm Wasser nach, spritzt mit der Spritzflasche beide sorgfältig ab und giebt noch 70 ccm Wasser dazu. Wenn das



Fig. 57 (Nach B. FISCHER)  
Jodabsorptionsgefäß von ca. 400 ccm  
Fassungsvermögen.

zunächst ausgeschiedene Mercurijodid völlig in Lösung gegangen ist, so lässt man unter Umschwenken so lange <sup>1</sup>/<sub>10</sub>-Normal-Natriumthiosulfatlösung zulaufen, bis die Flüssigkeit nur noch weingelb gefärbt ist. Dann giebt man etwa 1 ccm filtrirtes Stärkelösung hinzu und titrt mit der <sup>1</sup>/<sub>10</sub> Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung. Dabei wird man Folgendes beobachten. Hatte man zu der noch weingelb gefärbten Flüssigkeit 1 ccm Stärkelösung zugefügt, so erhält man eine schmutziggelblich-schwarzhöhe Mischung, denn die blaue Färbung der Jodstärke tritt erst auf, wenn Jod und Stärke in einem bestimmten Verhältnisse zu einander stehen, und dieses Verhältnisse ist noch nicht hergestellt, weil jetzt noch Jod in Ueberschuss vorhanden ist. Lässt man nun unter Umschwenken <sup>1</sup>/<sub>10</sub> Normalthiosulfatlösung Tropfen für Tropfen zulaufen, so wird allmählich die Färbung der Flüssigkeit weniger schmutzig, sie nähert sich immer mehr dem Blau und nimmt schliesslich die reinblaue Färbung der Jodstärke an. Das ist für den Arbeitenden ein Zeichen, dass er von dem Endpunkt der Reaktion nicht mehr weit entfernt ist. Nach wenigen weiteren Tropfen wird die Färbung schmutzig violettroth und alsdann tritt nach 1–2 weiteren Tropfen völlige Entfärbung ein. — Man kann die blaue Färbung der weingelben Flüssigkeit, d. h. das zur Bildung von Jodstärke richtige Verhältnisse zwischen Jod und Stärke natürlich auch durch Vermehrung des Stärkegehaltes herstellen, aber das empfiehlt sich nicht, weil die einmal gebildete Jodstärke durch Natriumthiosulfat viel schwieriger entfärbt wird als das freie Jod selbst.

Zur Feststellung der in den Versuch hineingeschickten Jodmenge dient, da die Jodlösung einer fortlaufenden Veränderung unterliegt, der blinde Versuch.

**Beispiel.** Abgewogen 1,2279 g geschmolzenes und filtrirtes Schweineschmalz. Dazu gegeben 50 ccm HUNTS'sche Jodlösung.

Nach dem blinden Versuch werden zur Entfärbung von 50 cem Hunn'scher Jodlösung gebraucht = 98,8 cem  $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung. Mithin enthalten diese 50 cem Jodlösung = 1,22801 g freies Jod

Nach 4stündiger Einwirkung wurden bei dem Versuch selbst zur Entfärbung verbraucht 33,55 cem  $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung, welche entsprechen = 0,428085 g Jod

In den Versuch gegeben 50 cem Jodlösung entsprechend 1,228010 g Jod

Zurückbleibt 33,55 cem  $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung entsprechend 0,428085 „ „

Mithin absorbiert 0,799925 g Jod

Nach dem Ansatz  $1,2279 - 0,796925 = 100 \times x = 64,9$  berechnet sich die Jodzahl des untersuchten Schweineschmalzes zu 64,9

**Mittelwerth des Titers.** Hat man die Jodzahl in Fetten oder Oelen mit niedriger Jodabsorption zu bestimmen, so kann man den Versuch nach 4 Stunden als beendet betrachten. Während dieser 4 Stunden ändert sich die Jodlösung nicht wesentlich, man kann sich daher mit einem blinden Versuche begnügen, welcher zu Anfang oder nach Ablauf der 4 Stunden ausführt wird. — Hat das zu bestimmende Oel aber eine sehr hohe Jodzahl (wie Leinöl, Leberthran und Mohnöl), so muss die Einwirkung der Jodlösung auf das Fett 12—18 Stunden dauern. Während dieser Zeit nimmt der Gehalt an freiem Jod in der Jodlösung selbst merklich ab. Man muss daher zwei blinde Versuche und zwar den einen zu Anfang und den anderen am Ende der Einwirkung der Jodlösung ansetzen und als den Gehalt der Lösung an freiem Jod den Mittelwerth aus beiden Versuchen annehmen.

**XI Abscheidung der Fettsäuren.** 50—100 g des Fettes oder Oeles werden in einer Porzellanschale mit 20—40 g Kalihydrat, welche zunächst in wenig Wasser gelöst sind, und 100—200 cem Weingeist bis zur vollkommenen (!) Verseifung auf dem Wasserbade unter Umrühren erhitzt. Die gebildete Seife wird in 1—2 Liter Wasser gelöst, die Lösung bis zur Verjagung des Alkohols gekocht, mit einem Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure (Prüfung mit Methylorange!) versetzt und dann so lange auf freier Flamme oder auf dem Wasserbade erhitzt, bis die Fettsäuren klar an der Oberfläche schwimmen. Man lässt erkalten, zieht die saure Flüssigkeit ab, kocht die zurückbleibenden Fettsäuren noch 2—3—4 mal mit je 1—2 Liter siedendem Wasser aus, bis mit Methylorange sich freie Schwefelsäure in dem Waschwasser nicht mehr nachweisen lässt. Alsdann trocknet man die Fettsäuren und filtrirt sie durch ein getrocknetes Filter.

Die Fettsäuren geben wichtige Anhaltspunkte zur Charakterisirung der Fette durch das spec Gewicht bei 100° C, die Verseifungszahl, Jodzahl, Schmelzpunkt, Erstarrungspunkt, Acetylzahl.

**XII. Bestimmung von Mineralöl in fetten Oelen.** Man bringt in eine Porzellanschale 3—5 g des zu untersuchenden Oels und verseift mit einer Lösung von 1 g Natronhydrat in 30—40 cem Alkohol. Die gebildete Seife wird mit Sand, welcher vorher mit Salzsäure extrahirt, gewaschen und gegläht worden war (!), zur Trockne verdampft, die Mischung noch mit dem nämlichen Sand gemischt und im Soxhlet'schen Extraktionsapparat mit Chloroform extrahirt.

Das Chloroform nimmt nur das Mineralöl, nicht das Fett auf. Nach dem Abdestilliren hinterbleibt das Mineralöl, welches gewogen wird. Man bestimmt zur Sicherheit in einem aliquoten Theile desselben die Verseifungszahl, welche nur einige Einheiten, z B 7—10, betragen darf. Das Natronhydrat darf bei der Verseifung nicht durch Kalihydrat ersetzt werden, der Sand muss vorher mit Salzsäure extrahirt sein.

Durch die Bestimmung dieser Konstanten ist man also in der Lage, sich ein Urtheil über die Natur und über die Reinheit eines Oeles zu bilden. Erleichtert wird die Orientirung durch die nachstehende Tabelle, in welcher die Konstanten der praktisch wichtigsten Oele niedergelegt sind.

1)

Von W. Thoenner, Chemiker-Zeitung 1894, 1154

Tabelle, enthaltend die Konstanten der praktisch wichtigsten Fette und Öle.

Fettstoffe	Gehalt der Fette an Fettsäuren bei 100° C	Spec. Gew. bei 100° C mit der Köpfechen Buttersäure gemessen der Fette	Spec. Gewicht bei 100° C mit dem Beckmannschen Thermometerkörper gemessen der Fette	Brechungsindex bei 60° C.		Polymersation bei 50-60° C	Schmelzpunkt		Erstarrungspunkt		Verseifungszahl (Kittenzonensatz)		Jodzahl		Reinheitszahl	
				Fette	Fettsäuren	Fette	Fette	Fette	Fette	Fette	Fette	Fette	Fette	Fette	Fette	Fette
Butter	89-91	0,816-0,827	0,859-0,900	0,876-0,888	1,446-1,448	1,437-1,439	0	28-32	28-40	32-35	28-35	290-320	28-33	28-31	28-28	6-13
Rennschmalz	90,0	0,8735	0,9028	0,8965	1,437	1,446	0	32-35	32-40	32-35	28-35	290-320	28-33	28-31	28-28	6-13
Canol	97,0	0,8560	0,8810	0,8780	1,4456	1,4450	0	32-35	32-40	32-35	28-35	290-320	28-33	28-31	28-28	6-13
Coccol	97,0	0,8700	0,9090	0,8835	1,4410	1,4395	0	32-35	32-40	32-35	28-35	290-320	28-33	28-31	28-28	6-13
Erdnussöl	98,0	0,8640	0,8976	0,8890	1,455	1,4481	0	30-33	30-38	30-33	28-35	290-320	28-33	28-31	28-28	6-13
Hennelöl	97,0	0,8560	0,8846	0,878	1,4501	1,4574	0	44-56	44-47	40-41	32-35	290-320	28-33	28-31	28-28	6-13
Lebertran	98,0	0,8715	0,9075	0,8838	1,4521	1,4521	0	50-55	50-55	50-55	32-35	290-320	28-33	28-31	28-28	6-13
Leinöl	98,0	—	0,9170	0,8860	1,4680	1,4680	0	17,0	17,0	17,0	32-35	290-320	28-33	28-31	28-28	6-13
Mandelöl	98,0	0,8675	0,9015	0,8750	1,455	1,4481	0	14,0	14,0	14,0	32-35	290-320	28-33	28-31	28-28	6-13
Margarin	95-96	0,8590	0,887-0,889	0,876-0,878	1,443-1,453	1,443-1,444	0	32-35	32-40	32-35	28-35	290-320	28-33	28-31	28-28	6-13
Mischöl	96,0	0,8725	0,9075	0,8890	1,4585	1,4585	0	—	—	—	32-35	290-320	28-33	28-31	28-28	6-13
Olivenöl	96,0	0,8640	0,8987	0,8835	1,4548	1,4410	0	28-32	28-35	28-32	32-35	290-320	28-33	28-31	28-28	6-13
Palmöl	98,0	0,8800	0,9090	0,8790	1,4510	1,4481	0	36-37	37-48	42-43	32-35	290-320	28-33	28-31	28-28	6-13
Palmkernöl	97,0	0,8670	0,9006	0,8790	1,4481	1,4510	0	35-38	30,7	—	—	—	—	—	—	—
Rennschmalz	98,0	—	0,9065	0,8939	1,4585	1,4546	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rinderfett	96-97	0,8690	0,8945	0,8690	1,4510	1,4575	0	43-48	46,0	37,0	43-48	125-135	90,6	88-94	87-88	4,0
Schmalz, roh	96,0	0,8635	0,8990	0,8715	1,4587	1,4481	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schmalz, geschmolzen	96-97	0,8610	0,8865	0,8702	1,4585	1,4585	0	28-32	37-38	34,0	32-35	290-320	28-33	28-31	28-28	6-13
Seesmol	96,0	0,8705	0,9015	0,8786	1,4561	1,4481	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Seesmol	97,0	—	0,9070	0,8860	1,4511	1,4531	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—

) Spalte I der Chem. Ztg. 1891, 1201

## Olibanum.

**Olibanum** (Austr. Ergänz.) Gummi — **resina Olibanum. Thus. Incensum.** — Weihrauch. Kirchenharz Harzkörner (Pfarrer KNEIPP's) — **Oliban. Encens** (Gall.) — **Incense True Frankincense**

**Abstammung und Beschreibung.** *Boswellia Carteri* Birdw. (Burseraceae). Heimisch in Afrika im Somaliland, sowie an der Sud- und Südostküste Arabiens, und *B. Frereana* Birdw. im Somaliland liefern die Droge (vielleicht auch noch andere Arten). Das Harz von *B. serrata* Roxb. wird in Indien zum Räuchern und medicinisch verwendet. Man schneidet die Weihrauchsbäume an und sammelt das ausgetretene und erhärtete Harz. Die Droge geht meist erst nach Bombay und von dort nach Europa.

Der Weihrauch bildet sehr unregelmässig gestaltete Körner oder stalaktitenförmige Massen, die einige Centimeter gross sein können, oder keulenförmige Stücke. Die Farbe ist gelblich weiss bis röthlich weiss. Die Stücke sind von aussen weisslich bestäubt und wenig oder gar nicht durchsichtig. Beim Kauen wird er weich und schmeckt nicht unangenehm bitter aromatisch, und schleimig. In Wasser zerfällt er zu einer trüben Flüssigkeit. In Alkohol, Chloroform, Aether etc. nur theilweise löslich, in Essigsäure und Benzol zum grössten Theil unlöslich. Nach dem Schmelzen oder Erhitzen im allgemeinen leichter löslich.

**Bestandtheile.** Aetherisches Oel (*Oleum Olibani, Essence d'Oliban, Oil of Frankincense*) zu 3—8 Proc. Dasselbe ist farblos bis gelblich, von angenehmem, an Citronen erinnernden Geruch. Spec. Gew. 0,875 bis 0,885. Drehung im 100 mm-Rohr —11° bis —17°. Es enthält Pinen, Dipenten, Phellandren, sämmtlich  $C_{10}H_{16}$ , und ausserdem sauerstoffhaltige Antheile. Harz zu etwa 62—69 Proc. Dasselbe enthält freie *Boswelliasäure*  $C_{33}H_{58}O_4$ , und dieselbe in Esterbindung, und Olibanoresen ( $C_{14}H_{22}O$ )a und Gummi zu etwa 26—28 Proc., das Bassorin und Calcium- und Magnesium-Arabinat enthält. Pflanzenreste 2—4 Proc. Asche 2,5—3,0 Proc.

**Sorten und Verfälschungen.** Man unterscheidet im Handel *Olibanum electum* und *Olibanum in sortis*, letzteres minderväthig. „Wilder Weihrauch“ oder *Olibanum silvestre* ist Fichtenharz. Andere als „Weihrauch“ zuweilen bezeichnete Harze von anderen Burseraceen, *Isica-Species*, *Protium-Species* gelangen nicht in den Handel.

**Prüfung.** Eine Verfälschung mit Fichtenharz oder *Colophonium* weist man nach durch die Rothfärbung, die eine Lösung in Essigsäure auf Zusatz von Schwefelsäure annimmt.

**Bestimmung der Säurezahl nach K. DIERICH.** 1 g *Olibanum* übergiesst man mit je 10 cem wässriger und alkoholischer  $\frac{1}{2}$  N Kalilauge und 50 cem Benzin (spec. Gew. 0,7). Man lässt 24 Stunden in einer Glasstopfflasche stehen und filtrirt unter Zusatz von 500 cem Wasser und Phenolphthalein mit  $\frac{1}{2}$  N Schwefelsäure. Die gebundenen cem Lauge  $\times 28,08$  = Säurezahl. Gefunden 30,80—50,40.

**Bestimmung der Verseifungszahl.** 1 g des fein zerriebenen *Olibanum* übergiesst man mit 20 cem  $\frac{1}{2}$  N alkoholischer Kalilauge, kocht eine Stunde mit Rückflusskühler und titrirt mit  $\frac{1}{2}$  N-Schwefelsäure wie oben zurück. Die gebundenen cem Lauge  $\times 28,08$  = Verseifungszahl. Gefunden 140—230.

**Esterzahl** wird ermittelt durch Subtraktion der Säurezahl von der Verseifungszahl. Gefunden 110—170.

Verfälschung mit Sandarak und Fichtenharz erhöhen die Säurezahl —

**Anwendung.** Innerlich wird *Olibanum* kaum noch angewendet, äusserlich dient es, wenn auch selten, als Bestandtheil von Pflastern, Salben und Räucherpulvern gegen Rheuma. Uralt ist der Gebrauch des Wehrauchs zum Räuchern für Kultus-Zwecke, und dies ist auch seine hauptsächlichste Verwendung.

**Emplastrum aromaticum (Ergänzt)**  
**Emplastrum stomachicum Emplastrum**  
**de Labdano Aromatisches Pflaster**

**Magenpflaster**

Rp	Cerne flavae	35,0
	Sch. celli	25,0
	Rennae Pini	5,0
	Terebinthinae	5,0

**Calore balneo vapor Aquat addo**

	Olei Myristicae	5,0
	Olibani subit. pulv.	15,0
	Banosa subit. pulv.	5,0
	Olei Menthae piperit.	1,0
	Olei Caryophyllor.	1,0

**Pilulae Olibani Delicieux**

**Rp Olibani**

Suppuris medicati ss 6,5

**Zu 100 Pillen 5mal täglich 5 Stk.**

**Pulvis femalis ESCHL**

**ESCHL s. Räucherpulver**

Rp	Myrrhae grosso m. pulv.	25,0
	Olibani " " "	250,0
	Mastiche " " "	50,0
	Bacini ruspit " " "	50,0
	Sacchari albi " " "	50,0
	Bell. Armenae " " "	575,0

**Zu Räucherungen bei Rheuma**

**Unguentum Olibani**

**Onguent de l'abbaye De Bno.**

Rp	Unguenti basilici	50,0
	Picis nigrae	10,0
	Olibani pulvis	2,5

**Zum Verbands**

**Weihrauch für Kirchen**

Rp	Benzois	175,0
	Styracis	175,0
	Olibani	250,0
	Myrrhae	270,0
	Cortic. Cascarillae	144,0
	Olei Lavandulae	2,0
	Olii Bergamottae	2,0
	Olei Caryophyllor.	1,0
	Olei Cinnamonomi	1,0

**II.**

Rp	Olibani	200,0
	Styracis calama	200,0
	Benzois	200,0
	Succini	100,0
	Florum Lavandulae	100,0

**Licht- und Rheumatismumittel von Bessra in Berlin, besteht aus Weihrauch, Lavendel, Kamillen, Wacholderbeeren**

## Ononis.

**Gattung der Papilionaceae — Trifoliceae.**

**Ononis spinosa L.** Heusch in ganz Europa Halbstrauch mit bis 50 cm langen Zweigen, die zweizelig behaart sind. Mit kurzen, in einen Dorn auslaufenden Achsel sprossen, die aus ihren Blattachsen wieder kurze Dornzweige treiben. Dreizählige oder auf das Endblättchen reduzierte Blätter mit schief eiförmigen, gezähnten Nebenblättern. Die rosenrothen Blüthen einzeln oder zu zweien in den Blattachsen. Frucht eine eiförmige, aufgedunsene Hulse.

Liefert in der kurzen unterirdischen Achse und der Hauptwurzel

**Radix Ononidis (Anstr. Germ. Helv.) Radix Aretae s. Restis bovis Rad. Remorae aratri. — Hanfhechelwurzel Harthechelwurzel. Harnkrautwurzel Ochsenbrechwurzel. — Racine de bugrane ou d'arrete-boeuf. — Petty wine-root. Rest-harrow-root**

**Beschreibung.** Die oft mehrköpfige Achse geht nach unten in die wenig verzweigte Wurzel über, die bis 2 cm dick und bis 30 cm lang ist. Aussen schwarzbraun oder grauschwarz ist sie im Querschnitt, der oft recht unregelmässig gestaltet, gelblich weiss, gewöhnlich excentrisch und durch die Markstrahlen, von denen die primären besonders auffallen, radial gestreift. Die Wurzel erscheint nicht selten tief zerklüftet. Aussen ist sie mit einer dünnen Borke bekleidet, auf die die schmale Rinde folgt. Im Parenchym Einzelkristalle von Oxalat, die in eine dünne verholzte Membran eingeschlossen sind. In der primären und sekundären Rinde stark verdickte Bastfasern. Die Markstrahlen des Holzes sind verholzt und ihre Zellen grob getupfelt.

Geschmack kratzend, etwas herb und süsslich

**Bestandtheile.** Mehrere Glukoside. 1) Ononin  $C_{10}H_{14}O_{11}$ , giebt bei der Hydrolyse Glukose und Formonetin  $C_{21}H_{30}O_8$ , letzteres giebt beim Kochen mit Barytwasser Ononetin  $C_{20}H_{28}O_8$  und Ameisensäure. Beim Kochen von Ononin direkt mit Barytwasser entsteht Onospin  $C_{20}H_{24}O_{12}$ , gleichfalls unter Abscheidung von Ameisensäure, das beim Kochen mit Säuren wieder Glykose und Ononetin giebt. Ononin löst sich in

Schwefelsäure mit geringer Menge Ferrisalz roth. FROHDE's Reagens mit nachherigem Zusatz von Salzsäure färbt kirschroth. In Kalilauge gelöst, verdampft und der Rückstand mit konz. Schwefelsäure übergossen, wird blau, bald grün. 2) Ononid  $C_{15}H_{21}O_8$  (soll Glycyrrhizin sein). Ferner enthält die Droge einen den Phytosterinen angehörenden Körper Onocerin (Onocol)  $C_{28}H_{45}O_8$  und 2 Proc. Rohrzucker. Ononis repens enthält ebenfalls Ononin.

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Man sammelt die Wurzel im Spätherbst oder im Frühjahr — 3 Th. frische geben 1 Th. trockne — und bewahrt sie in geschnittener Form auf. Sie lässt sich ihrer Zähigkeit wegen schwer schneiden, man bezieht sie deshalb gewöhnlich in zerschnittenem Zustande, für Theemischungen ist die durch ihren sauberen Schnitt ausgezeichnete Rad. Ononid electa □conca der Drogisten besonders zu empfehlen.

**Anwendung.** Hauhechelwurzel gilt als blutreinigend und harntreibend und hat vor ähnlich wirkenden Mitteln den Vorzug der Unschädlichkeit. Man giebt sie gewöhnlich in Theemischungen oder als Abkochung zu 15,0—30,0 150,0 auf den Tag.

Species diureticae WUNDERLICH		Sirupus Ononidis	
Rp	Radix Ononidis	Rp	Radix Ononidis conc. 50,0
	Lign. Juniperi		Fruct. Poniculi cont. 20,0
	Fructus Juniperi		Aquae ferridae 400,0
	Fructus Petroselin. 33		Spiritus 50,0
1 Esslöffel auf 1 Tasse Thee		Man digerirt 2 Stunden, preest, filtrirt und löst im Filtrat Sacchari albi 400,0	

Species diureticae dialysatae GOLAZ enthalten die löslichen Bestandtheile von Fruct. Juniperi, Rad. Asparagi und Ononidis, Herb. Equiseti und Stigmata Mardis (vergl. die Fussnote S 380).

## Opium.

† Opium (Aust. Brit. Gall. Germ. Helv. U-St.) Laudanum. Meconium. Thebaleum.<sup>1)</sup> — Opium. Mohnsaft.

**Abstammung.** Opium ist der eingetrocknete Milchsafte der unreifen Kapseln des Schlafmohns Papaver somniferum L. (Papaveraceae — Papaveroideae — Papaveraceae), der durch Kultur aus dem in den Mittelmeerländern heimischen Papaver setigerum DC. entstanden ist. Der Milchsafte ist in gegliederten, reichlich mit einander anastomosirenden Milchsafteschläuchen enthalten, die sich vor oder in den Phloemtheilen der Gefässbündel befinden.

**Gewinnung.** Man schneidet die unreifen Kapseln, bald nachdem die Blumenblätter abgefallen sind, mit wagerechten oder senkrechten Schnitten an, wobei man Sorge trägt, dass der Schnitt wohl die Milchsafteschläuche öffnet, aber nicht durch die Fruchtwand hindurchgeht, da nach der Verletzung noch die Samen zur Oelgewinnung reifen sollen. Der Milchsafte tritt in weisser Farbe aus dem Schnitt, dunkelt aber bald und wird braun und nach einigen Stunden fest, worauf er abgekratzt wird. Wird die Kapsel senkrecht angeschnitten, so sammelt sich ein einziger Tropfen Opium am Grunde des Schnittes, der leicht abgenommen wird und wobei man die Kapsel gar nicht oder selten verletzt. Aus einem wagerechten Schnitt tritt das Opium in mehreren Tropfen und muss abgekratzt werden, wobei Theile der Epidermis der Fruchtwand mitgehen. Die erstere Methode ist in Persien und Indien, die zweite in Kleinasien gebräuchlich, und man kann daher an den Resten der Epidermis die Provenienz des Opiums unter dem Mikroskop feststellen. Das abgekratzte Opium wird dann weiter verarbeitet (vergl. unten).

<sup>1)</sup> Die veralteten, lateinischen resp. griechischen Synonyme für Opium werden ähnlich wie die Bezeichnung Sal Meconii für Morphinum auch heute noch von den Aerzten benutzt, um ärztlichen Kranken diesen Bestandtheil der verordneten Arznei zu verbergen.



**Herkunft.** Man baut den Mohn in grossem Umfange 1) in Kleinasien überall in den höher gelegenen Gegenden im Innern des Landes in kleinen Betrieben und zwar die Varietät **glabrum** mit fast kugliger, nicht aufspringender Kapsel, weissem Samen und weissen, rothen oder lilafarbenen Blumenblättern. Eine Kapsel liefert etwa 0,02 g Opium. Mit Hilfe hölzerner Keulen werden die einzelnen gesammelten Kornchen, nachdem

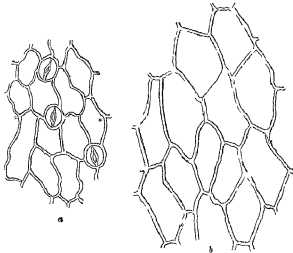


Fig. 58 Epidermen der Blumenblätter des Mohns  
a) untere b) obere

etwas wird von den Turken als Genussmittel verwendet oder geht zu gleichem Zwecke nach China — 2) In den westlichen, südlichen und theilweise auch östlichen Theilen von Persien kultivirt man die Varietät **album** mit länglichen, weissamigen Kapseln, die senkrecht angeschnitten werden. Man formt das Opium in Stäbchen, die man in Papier wickelt, Würfel, Pyramiden u. s. w. Jährliche Produktion seit 1876 186 000—511 000 Kilo.

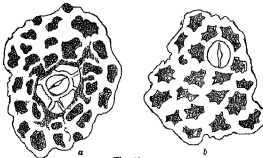


Fig. 59  
Epidermis der Mohnkapsel a) von unten b) von oben

und schneidet die Kapseln meist senkrecht an. Jährliche Produktion etwa 5 Millionen Kilo. Ein geringer Theil findet im Lande für Genusszwecke Verwendung, alles übrige geht nach China, Hinterindien, Java etc. zu Genusszwecken. 4) Seit etwa 50 Jahren gewinnt man auch in China Opium zu Genusszwecken in immer steigenden Mengen. 1870 betrug die jährliche Produktion etwa 2 Millionen Kilo, 1895 13 Mill. Kilo. — Der jährliche Verbrauch an Opium beträgt in Frankreich pro Kopf 0,15 g, in Deutschland 0,22 g, in China 47 g. 5) In anderen Gegenden unternommene Versuche haben nicht zu dauerndem Anbau geführt, wenn auch z. B. in Deutschland

sie an der Luft genügend getrocknet sind, zu Klumpen vereinigt, die 300—700 g wiegen, selten schwerer sind, in Blätter der Mohnpflanze eingewickelt und mit Früchten einer Rumex-Art bestreut. Jährliche Produktion seit 1870 185 000 bis 600 000 Kilo. Dieses türkische oder kleinasiatische Opium ist allein officinell und das gehaltreichste. Das in der europäischen Türkei, oder in Bulgarien gewonnene ist nicht wesentlich davon verschieden, doch kommt das letztere zuweilen in Form flacher, in Stanniol gewickelter Tafeln in den Handel. — Der grösste Theil dieses Opiums findet für medizinische Zwecke Verwendung,

Ein Theil der Produktion gelangt nach Europa in die Morphinfabriken, etwas wird im Lande zu Genusszwecken verbraucht, ein grosser Theil kommt zum gleichen Zweck nach China. 3) In Ostindien wird in den Präsidentschaften Behar, Benares, den westlich und südlich gelegenen Gegenden unter Kontrolle der englischen Regierung und im geringeren Umfange in Nepal und Assam Opium in grosser Menge gewonnen. Man kultivirt dieselbe Form wie in Kleinasien

das gewonnene Opium von vorzüglicher Güte ist, so stellt sich die Gewinnung doch zu hoch (vergl S 516)

**Beschreibung.** Das allein officinale kleinasiatische Opium bildet die schon erwähnten, etwas flachgedrückten Brote, die in Mohnblätter gehüllt sind und denen meist noch Rumexfrüchte anhaften. Im Innern sind die Brote braun, nicht gleichmassig, streifig, lassen hier die Körner erkennen. Frisch sind sie oft noch weich, knetbar und dann im Innern heller. Der Geschmack ist bitter, der Geruch stark narkotisch und sehr charakteristisch. Von Wichtigkeit ist die mikroskopische Prüfung. Man extrahirt eine geringe Menge Opium mit Wasser und pumpt den Rückstand in Chloralhydratlösung. In kleinasiatischem Opium fallen stets Reste der Epidermis der Fruchtwand auf (vergl oben), sie besteht aus polyedrischen, zuweilen etwas rundlichen Zellen mit dicken Wänden (Fig 59), die nach Mjones von älteren Kapseln flache Tupfel erkennen lassen. Zwischen den Zellen zahlreiche fast runde Spaltöffnungen. Ferner fallen zahllose kleine Tropfen auf, die deutlich Molekularbewegung zeigen und strukturlose Reste. Starkemehl darf das kleinasiatische Opium nicht enthalten (vergl unten). Im gepulverten Opium kommen dazu noch die freilich quantitativ sehr zurücktretenden Reste der Mohnblätter, in die das Opium eingehüllt war und die vor dem Pulvern nicht entfernt werden, wogegen freilich die stärkeren Rippen meist zurückbleiben. Die obere Epidermis des Mohnblattes besteht aus dünnwandigen, polygonalen Zellen, die der unteren Epidermis haben etwas gebogene Wände und langliche Spaltöffnungen (Fig 58).

Wasser löst 51,2—78,5 Proc

**Bestandtheile.** Die wichtigsten Bestandtheile des Opiums sind eine Anzahl von Alkaloiden, nämlich nach Pirker:

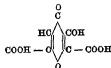
1) Gruppe des Morphins. Stark giftige Basen, die einen Oxazinring enthalten.

Morphin  $C_{17}H_{19}NO(OH)_2$  Pseudomorphin  $(C_{17}H_{19}NO(OH)_2)_2$   
Codem  $C_{17}H_{17}NO(OH)(OCH_3)$  Thebatin  $C_{17}H_{17}NO(OCH_3)_2$

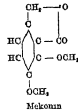
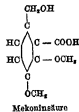
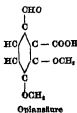
2) Gruppe des Papaverins, von geringerer physiologischer Wirkung, die, so weit sie erforscht sind, Isochinolinderivate sind.

Papaverin  $C_{20}H_{21}N(OCH_3)_4$  Cryptopin  $C_{19}H_{19}NO_2(OCH_3)_2$   
Codamin  $C_{19}H_{19}NO(OH)(OCH_3)_2$  Papaveramin  $C_{20}H_{21}NO_2$   
Laudamin  $C_{19}H_{19}N(OH)(OCH_3)_2$  Narkotin  $C_{19}H_{19}NO_2(OCH_3)_2$   
Laudanin  $C_{17}H_{17}N(OH)(OCH_3)_2$  Gnoskopin  $C_{22}H_{23}NO_2$   
Laudanosin  $C_{19}H_{19}N(OCH_3)_4$  Oxynarkotin  $C_{19}H_{19}NO_2(OCH_3)_2$   
Tritopin  $(C_{17}H_{17}NO_2)_2O$  Narcein  $C_{20}H_{21}NO_2(OCH_3)_2$   
Mekonidin  $C_{21}H_{23}NO_4$  Hydrocotarnin  $C_{11}H_{15}NO_2(OCH_3)$   
Lanthopin  $C_{19}H_{19}NO_4$  Xanthalin  $C_{17}H_{19}NO_2$   
Protopin  $C_{20}H_{21}NO_5$

Ausserdem enthält das Opium von charakteristischen Bestandtheilen. Mekonsäure  $C_7H_4O_7$ , an die die Alkaloide theilweise gebunden sind. Sie ist Oxydikarbonsäure.



und der im Schöllkraut vorkommenden Chelidonsäure (Dikarbonsäure) nahe verwandt. Ferner Mekonin  $C_{10}H_{10}O_8$ , ein Reduktionsprodukt der Opiansäure, deren Alkohol die Mekoninsäure und deren Laktone das Mekonin ist.



Mekonin findet sich auch in Rhizoma Hydrastis. Endlich enthält das Opium Schwefelsäure, Milchsäure, ebenfalls an Alkaloide gebunden, Ammoniumsalze, Schleim, Pectinstoffe, Eiweiss, Kautschuk, Wachs, Farbstoffe, Riechstoff, der noch völlig unbekannt ist. Asche bis 6 Proc, Wassergehalt 9—17 Proc.

Der durchschnittliche Gehalt an wichtigeren Bestandtheilen ist nach PICTET folgender: Morphin 9 Proc, Narkotin 5 Proc, Papaverin 0,8 Proc, Thebain 0,4 Proc, Codein 0,8 Proc, Narcein 0,2 Proc, Cryptotin 0,08 Proc, Pseudomorphin 0,02 Proc, Laudanin 0,01 Proc, Lanthopin 0,006 Proc, Picotopin 0,003 Proc, Codamin 0,002 Proc, Tritopin 0,0015 Proc, Laudanosin 0,0008 Proc, Mekonsäure 4 Proc, Milchsäure 1,2 Proc, Mekonin 0,8 Proc.

Der Gehalt an Morphin beträgt beim kleinasiatischen Opium nach zahlreichen Untersuchungen von E. DIETERICH in unverdächtigem Material 1,68—16,61 Proc, der an Narkotin 1,56—12,56 Proc. Die Ansicht, dass der Narkotiningehalt ungefähr  $\frac{1}{4}$  von dem an Morphin beträgt, findet keine Bestätigung, es besteht kein bestimmtes Verhältnis zwischen beiden, der Gehalt an Narkotin kann sogar höher wie der an Morphin sein. Bulgarisches enthält 6,6—20,75 Proc Morphin. Griechisches 13,17 Proc Morphin, 1,81 Proc Narkotin und andere Alkaloide. Persisches enthält nach E. DIETERICH 0,16—9,97 Proc Morphin, 0,61—6,86 Proc Narkotin, nach anderen Analysen bis 15 Proc Morphin. Indisches nach E. DIETERICH 2,77—3,80 Proc Morphin, 3,33—4,23 Proc Narkotin, nach anderen Analysen 2,98—7,75 Proc Morphin, 3,4—7,1 Proc Narkotin. Chinesisches rohes Opium 4,32—11,27 Proc Morphin, 1,97—6,61 Proc Narkotin. Chinesisches Rauchopium (Chaudoe) nach DIETERICH 0,45 Proc Morphin, 3,61 Proc Narkotin, nach anderen Angaben 6,2—8,97 Proc Morphin. Afrikanisches von Akum 7,24 Proc, von Assout 0,26 Proc Morphin. Amerikanisches 15,35 Proc Morphin. Australisches 9,8—11,5 Proc Morphin, 6,48 Proc Narkotin. Japanisches 0,713 bis 12,942 Proc Morphin, 7,249—11,052 Proc Narkotin.

Bei den in Deutschland (Württemberg, Schlesien) und in Oesterreich (Böhmen) angestellten Versuchen zur Gewinnung von Opium hat man überall ein sehr morphinreiches Produkt erzielt (Württemberg 8,73—22,33 Proc Morphin, schlesisches 16,95 Proc Morphin, 3,02 Proc Narkotin, böhmisches 12,72 Proc Morphin, 8,46 Proc Narkotin), hat aber die Versuche überall wieder aufgegeben, da die hohen Arbeitslöhne (Anschneiden der Kapseln, Abkratzen des Opiums) die Arbeit nicht lohnend erscheinen lassen.

**Verfälschungen und Prüfung.** Als Verfälschungen wurden beobachtet Bleikugeln, Schrotkörner etc., die man zur Vermehrung des Gewichtes in die Brote hineinsetzt, sie sind beim Aufschlagen und sonst Zerklütern der Brote unschwer aufzufinden. Dasselbe gilt für kleine Steine, Sand, Thon, Gips, Kalk, Bleiglätte, Bolus werden durch die Aschenbestimmung und ev. weitere Untersuchung gefunden, kommen auch wohl selten vor, seit der Opiumhandel seitens der türkischen Behörde kontrollirt wird. Ferner werden Harz, Wachs, Lakritzensaft etc. angeführt. — Vielfach werden solche Verfälschungen beim Umformen der Opiumbrote hineingebracht, es sind solche Brote, die im Innern Stücke der Mohnblätter und Rumexfrüchte erkennen lassen, stets verdächtig. — Sehr häufig soll neuerdings eine Verfälschung mit Stärkemehl vorkommen, sodass zeitweise ein kleinasiatisches Opium, das keine Stärke enthält, gar nicht zu haben war. Diese Vermengung wird vorgenommen und zwar meist schon im Produktionslande, um ein besonders morphinreiches Opium auf den von den Arzneibüchern zugelassenen Minimalgehalt herabzudrücken (die dänische Pharmakopöe schreibt dieses Verdünnen des Opiums, das aber vorher kein Stärkemehl enthalten soll, mit Stärke ausdrücklich vor). Genau genommen würde gegen diese Verdünnung mit einem so indifferenten Stoff wie Stärke kaum etwas einzuwenden sein, wenn nicht dadurch der Verdacht hervorgerufen würde auf andere, vielleicht weniger unschuldige Manipulationen. Zum Nachweis der Stärke kann man ein kleines Quantum, das an verschiedenen Stellen eines Brotes entnommen ist, auf dem Objektträger in einem Tropfen Wasser zerfallen lassen und unter dem Mikroskop untersuchen. Will man die etwa aufgefundenen Körnchen durch die Jodreaktion als Stärke erkennen, so muss man eine kleine Menge Opium auf dem Filter mit Wasser erschöpfen und den Rückstand mikroskopisch prüfen, da andernfalls die durch die Alkaloide verursachte starke Fällung mit Jod die Beobachtung ausserordentlich erschwert. Germ IV gestattet zum Verdünnen eines morphinreichen Opiums auf den vorgeschriebenen Gehalt nur ein morphinärmeres Opium zu verwenden. Da das für den Apotheker, der vielleicht nur einen geringen Bedarf hat, mit Schwierig-

keit verknüpft ist, wird er vermuthlich es vorziehen, gepulvertes Opium vom vorgeschriebenen Gehalt aus einer zuverlässigen Handlung zu kaufen, aber selbstredend auch bei diesem die eingehende Untersuchung nicht unterlassen

Die weitere Prüfung kann man zweckmässig folgendermassen gestalten

a) Aus den zu untersuchenden Opiumkuchen nimmt man aus der Mitte je einige, etwa 1,5 mm dicke Schnitte, knetet sie durcheinander und wägt sie. Dann zerzupft man die Hälfte zu dünnen Flocken und trocknet sie in einer flachen Schale im Trockenschrank und zuletzt im Wasserbade soweit, bis sich die erkaltete Masse zu einem Pulver zerreiben lässt und wägt. Die Differenz mit der ersten Wägung ist der Wassergehalt. Dasselbe geht bei gutem Smyrna Opium über 16 Proc nicht hinaus. Frisch getrocknetes und gepulvertes Opium enthält 8,5 Proc, zieht aber bald aus der Luft weitere Feuchtigkeit an bis zum Gesamtgehalt von 8 Proc (Germ. Helv 8 Proc, Gall 8–10 Proc)

b) Zu 25 ccm kochendem destillirtem Wasser giebt man 2 g des kleingeschnittenen oder gepulverten Opium von a, lässt unter Umrühren noch einmal aufkochen und stellt zum Erkalten bei Seite. Die bräunlich gelbe, trübe Flüssigkeit (A), die über dem Ungelösten steht, ist zwar schleimig, aber nicht dickschleimig, noch weniger gelatinöser, was auf Stärke, Mehl, Salep, Traganth, Gummi würde schliessen lassen. Verdünnt man nun die kalte Flüssigkeit mit dem 4fachen Volumen Wasser und giest durch ein tarirtes Filter, so erhält man ein Filtrat (B) von der Durchsichtigkeit und Farbe des Weissweines. Eine dunklere oder braune Färbung würde auf fremde Extrakte hindeuten. Das Filtrat reagirt sauer, ist es neutral oder alkalisch, so kann man eine Beimischung basischer Substanzen (Kalkerde, Kreide, kalkhaltigen Thon, Bleioxyd) voraussetzen. Dampf man 40 ccm des Filtrates B auf  $\frac{1}{10}$  ein und vermischt mit 10 ccm 90proc Weingeist, so darf weder sogleich noch eine Stunde später eine deutliche Fällung entstehen (Gummi, Dextrin und in weingeistigen Flüssigkeiten unlösliche Salze), vermischt man einen andern Theil des Filtrates B mit Kaliumferrocyanidlösung, so darf keine Fällung noch Farbenveränderung eintreten (Metallsalze)

c) Der bei der vorstehenden Prüfung ungelöst gebliebene Theil des ausgetrockneten Opium wird im Filter gut ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Er darf höchstens 0,9 g, also kaum die Hälfte, betragen. Von gutem, trockenem Opium beträgt er höchstens 40 Proc (Gall 50 Proc, Helv 55 Proc)

d) Trockenes Opiumpulver (1 g) wird in einem Porcellantiegel eingeleicht. Die Asche darf nicht mehr als 0,06 g betragen. Normales Opium giebt gewöhnlich nicht mehr wie 4,5 Proc. Nach Helv soll die Asche mit HCl nicht aufbrauen, also keine Carbonate enthalten. Obschon organische Säuren beim Versachen als Carbonate hinterbleiben, so werden beim Opium keine gefunden, weil die Basen zum Theil an starke Mineralsäuren gebunden sind, auch keine Alkalien vorhanden sind, um etwa entstehende Kohlensäure zu binden.

e) In zwei enge Probirrohren giebt man je eine Messerspitze von dem getrockneten Opium und übergiesst dieses in dem einen Probirrohrender mit 4–5 ccm Chloroform, in dem andern mit ebensoviel Schwefelkohlenstoff. In der Ruhe sammelt sich das Opium grossentheils an der Oberfläche des Chloroforms, im Schwefelkohlenstoff sinkt es aber unter, die Flüssigkeiten sind nach dem Umschütteln nur unbedeutend gefärbt.

f) Giebt man zum Chloroform ca. 5 Tropfen Jodwasser, schüttelt um und stellt bei Seite, so steigt das Opium an die Oberfläche, und am Grunde des Chloroforms sammeln sich etwa beigemengte Mineralsubstanzen, Sand, auch Stärkemehl, violett gefärbt. Giebt man zum Schwefelkohlenstoff 3–4 Tropfen Ammoniakflüssigkeit und schüttelt um, so entsteht eine gelbbraunliche milchige Mischung, welche in der Ruhe braune Opiumsubstanz absetzt, aber noch längere Zeit milchig bleibt.

g) Mikroskopische Prüfung vergl. oben

b) Feststellung des Morphingehaltes. Von den zahlreichen ausgearbeiteten Methoden entspricht die HELFENBERGER Methode mit wenigen Abänderungen, die besonders von LOOF vorgeschlagen sind, am besten allen Anforderungen, weshalb wir nur diese und zwar im wesentlichen in der Fassung der Germ IV anführen. In einem Mörser mit Ausguss reibt man 6 g mittelfernes Opiumpulver mit 6 g Wasser aus, verdünnt allmählich durch weiteren Wassereinsatz und spült die Mischung in ein gewogenes, trockenes Kölbchen und bringt sie mit Wasser auf das Gewicht von 54 g. Man lässt das Kölbchen lose verstopft unter häufigem Umschütteln eine Stunde stehen, presst die Flüssigkeit durch ein trockenes Stück Leinwand und filtrirt von der Flüssigkeit 42 g durch ein trockenes Filter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes Kölbchen, fügt zu diesem Filtrat 2 g einer Lösung von Natriumsalicylat (1 l) und schüttelt kräftig um.

Durch das Anreiben mit Wasser, Schütteln etc. ist erfahrungsgemäss das Morphin in Lösung gegangen, ausserdem aber auch weitere Alkaloide, darunter Narkotin und andere wasserlösliche Bestandtheile. Der Zusatz von Natriumsalicylat hat den Zweck, schmerzige Bestandtheile unlöslich abzuschneiden, wobei ein Theil des Narkotin mitgenommen werden soll. Das nach dieser Methode schliesslich gewonnene Morphin ist reiner als

das ohne diesen Zusatz erhaltene, ausserdem sollen die schwerigen Stoffe die Abscheidung desselben erschweren. Man kann das Natriumsacetylrat auch dem mit Wasser zutreibenem Opium direkt zusetzen, wodurch die Löslichkeit des Morphin befördert werden soll.

Hierauf filtrirt man 86 g der geklärten Flüssigkeit durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes, gewogenes Kölbchen (die 36 g entsprechen, wenn man annimmt, dass sich 60 Proc vom Opium in Wasser gelöst haben, 4 g Opium), mischt das Filtrat unter Umschwenken (nicht Schütteln!) mit 10 g Aether und fügt noch 5 g einer Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser hinzu, worauf man wieder umschwenkt. Alsdann verschliesst man das Kölbchen, schüttelt den Inhalt 10 Minuten lang kräftig um und lässt ihn 24 Stunden stehen.

Der Zusatz von Ammoniak hat den Zweck, die Alkaloide, die (mit Ausnahme des Narkotins) in der Droge sich in der Form von Salzen finden, in Freiheit zu setzen, wobei das Narkotin, so weit dasselbe nicht schon vom Natriumsacetylrat besetzt ist, sich im Aether löst, wogegen das Morphin sich nun ausscheidet. Man beobachtet schon nach einigen Stunden, dass sich an der Grenze der ätherischen und wässrigen Schicht Krystalle von Morphin abgeschieden haben.

Dann bringt man zunächst die Ätherschicht auf ein glattes, vorher mit Aether genästes Filter von 8 cm Durchmesser, giebt auf die im Kolben zurückgebliebene wässrige Lösung noch einmal 10 g Aether (um letzte Reste des Narkotins in Lösung zu bringen), bewegt die Flüssigkeit einige Augenblicke hin und her und giesst den Aether wieder durch das Filter ab. Nachdem man den Aether aus dem Filter hat verdunsten lassen, giesst man auch die wässrige Flüssigkeit aus dem Kolben, ohne auf die im Kolben zurückbleibenden Krystalle Rücksicht zu nehmen, durch das Filter, spült den Kolben noch dreimal mit je 5 g mit Aether gesättigtem Wasser nach, die man ebenfalls durch das Filter giesst. Nachdem das Kölbchen gut ausgetropft und das Filter vollständig leergelaufen ist, trocknet man Kölbchen und Filter mit den Krystallen von Morphin eine Stunde bei 100° C. Nach dieser Zeit löst man die im Filter befindlichen Morphinkrystalle mit einer Federfahne resp. Messer los, bringt sie in das Kölbchen und wägt dieses. Das Mehrgewicht des Kölbchens ist das Morphin aus 4 g Opium.

Nach dieser Methode wird das gesammte Morphin zur Wägung gebracht mit Ausnahme von etwa 0,5 Proc., die in den Lagen bleiben und ev. mit Essigsäure ausgeschüttelt werden können. — Die abgeschiedenen Krystalle sind, richtiges Arbeiten vorausgesetzt, schwach gelblich gefärbt und bestehen aus Morphinhydrat  $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot H_2O$ . Durch das Trocknen bei 100° C gehen sie in wasserfreies Morphin  $C_{17}H_{19}NO_3$  über.

Germ lässt das Morphin nicht wagen, sondern titiren.

Zu diesem Zweck werden die getrockneten Krystalle in 25 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normalsalzsäure gelöst, die Lösung in einen Kolben von 100 ccm gegeben, Filter und Kölbchen sorgfältig mit Wasser nachgewaschen und die Lösung schliesslich auf 100 ccm verdünnt. Von dieser Lösung giebt man 50 ccm (gleich dem Morphin aus 2 g Opium) in eine etwa 200 ccm fassende Flasche von weissem Glase, fügt 50 ccm Wasser hinzu und soviel Aether, dass die obenauf schwimmende Schicht desselben etwa 1 cm misst. Nach Zusatz von 5 Tropfen Jodeosinlösung (1 500 Alkohol) lässt man soviel  $\frac{1}{10}$ -Normal Kalilauge zutreffen, nach jedem Zusatz die Mischung kräftig schüttelnd, bis die untere wässrige Schicht eine blass-rote Farbe angenommen hat. — Jeder Kubikcentimeter der verbrauchten  $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,0303 g Morphin. Das Resultat ist dann mit 50 zu multiplizieren, um den Prozentgehalt des Opiums zu ermitteln. Man ermittelt so den Gehalt an Morphinhydrat  $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot H_2O$  (Mol Gew 303) und das Resultat wird deshalb mit dem der Wägung, bei der wasserfreies Morphin  $C_{17}H_{19}NO_3$  (Mol Gew 285) vorliegt, nicht genau übereinstimmen. Will man letzteres ausrechnen, so ist 0,0285 in Rechnung zu setzen.

Ueber den Nachweis, dass das abgeschiedene Alkaloid Morphin ist, vergl. Morphin S. 397.

Um zu starkes Opium auf den vorgeschriebenen Gehalt zu bringen, lässt Germ IV mit einem alkaloidarmen mischer, ebenso Brit, die aber zu diesem Zweck auch die Verwendung von Milchsäure gestattet.

Um in reinem Opium die Gesamtmenge der Alkaloide zu bestimmen, kann man nach N. SIMON folgendermassen verfahren. Das gepulverte Opium wird mit 1proc Weinsäure erschöpft, der Auszug eingedampft, der Rückstand mit Alkohol aufgenommen, die Lösung filtrirt, wieder eingedampft, der Rückstand wieder mit Wasser aufgenommen und filtrirt. — Das Filtrat wird mit Natronlauge alkalisch gemacht und mit Isobutylalkohol heiss ausgeschüttelt, bis derselbe alles Alkaloid aufgenommen hat (Probe mit MYRAN'S Reagens). Die vereinigten Ausschüttelungen, die alle Alkaloide enthalten, werden fast zur Trockne verdampft und ihnen die Alkaloide wieder mit 1proc Weinsäure ent-

zogen Diese Lösung ist gewöhnlich nur gelblich, sie wird filtrirt, mit Natronlauge alkalisch gemacht und mit Aether ausgeschüttelt Der Aether nimmt eine Anzahl kleiner Alkaloide und Narkotin auf Dann wird aus der wässrigen Flüssigkeit der Aether verdunstet, angesäuert, mit Ammoniak alkalisch gemacht und mit Essigäther ausgeschüttelt, der im wesentlichen Morphin aufnimmt Dann verjagt man aus der wässrigen Lösung den Essigäther, saucet an, macht mit Natronlauge alkalisch und schüttelt mit Isobutylalkohol aus, der den Rest des Morphins und das Narcein aufnimmt Die drei Auszüge hinterlassen nach dem Verdunsten die Alkaloide krystallinisch und nur gelblich, aber mit dem betr Alkali verunreinigt Man trocknet vollkommen aus, extrahirt mit dem betr Lösungsmittel (Aether, Essigäther, Isobutylalkohol), verdunstet, trocknet und wagt

Zum gerichtlichen Nachweis des Opiums genügt der Nachweis des Morphins nicht, sondern man muss ausserdem noch 1 oder 2 Alkaloide (Narkotin, Codein, Narcein) und unter allen Umständen die Mekonsäure nachweisen Man kann zum Nachweise des Alkaloide verfahren, wie soeben angegeben, und weist dann in der ersten Gruppe das Narkotin in folgender Weise nach Wenn man die Lösung des Alkaloide in verdünnter Schwefelsäure (1:5) vorsichtig über einem kleinen Flämmchen verdunstet, so tritt Rothfärbung ein Fügt man nach dem Erkalten eine Spur Natriumnitrat zu, so färbt sich die Masse violett, fügt man an dessen Stelle alkoholische Kalilauge hinzu, so tritt Orange färbung ein Froude's Reagens löst Narkotin mit grüner Farbe Codein zeigt Bd I, S 894 Morphin weist man in der zweiten Gruppe nach, vergl Bd II, S 896 Narcein weist man in der letzten Gruppe nach Koncentrirte Schwefelsäure löst mit graubrauner Farbe, die beim Erwärmen sogleich, sonst nach mehreren Stunden in Blutroth übergeht Beim Eindampfen mit verdünnter Schwefelsäure verhält es sich wie Narkotin Jedwässer färbt festes Narcein blau, Gegenwart von Morphin beeinträchtigt die Reaktion oder ver hindert sie

Zum Nachweis von Mekonsäure fertigt man aus dem Untersuchungsobjekt einen schwach salzsauren Auszug, dampft ein, nimmt den Rückstand mit Wasser auf und kocht die filtrirte Lösung mit Magnesiumoxyd im Ueberschuss, worauf man wieder filtrirt Im Filtrat weist man dann das Magnesiummekonat nach durch Ansäuern mit Salzsäure und Zusatz von Eisenchlorid, worauf eine dunkel- bis blutrothe Färbung entsteht, die beim Erwärmen mit Salzsäure bleibt (Unterschied von Essigsäure), auch von Goldchlorid nicht verändert wird (Unterschied von Rhodanverbindungen), Zinnchlorür zerstört die rothe Färbung, ein wenig Kaliumnitrat ruft sie wieder hervor

Wenn es wegen Mangel an Material nothwendig ist, Mekonsäure und Alkaloide in derselben Menge Untersuchungsmaterial nachzuweisen, kann man die oben bei der Abscheidung der Gesamtalkaloide beschriebene, mit Alkohol gereinigte, saure wässrige Lösung, bevor man sie mit Natronlauge alkalisch macht, zweimal mit Benzol ausschütteln, der das Mekonin aufnimmt, welches beim Verdunsten des Benzols gewöhnlich krystallinisch zurückbleibt, es heftet mit konzentrierter Schwefelsäure eine grüne Färbung, die im Laufe von 24—48 Stunden in Roth übergeht Die mit Benzol ausgeschüttelte, saure Lösung wird dann weiter einmal mit Amylalkohol ausgeschüttelt, dessen Verdunstungsrückstand man dann mit salzsaurem Wasser aufnimmt und wie oben auf Mekonsäure prüft Dann macht man mit Natronlauge alkalisch und schüttelt mit Isobutylalkohol aus Vergl oben

**Einkauf und Aufbewahrung** Nach dem Wortlaut der betreffenden Arzneibücher ist allein das kleinasiatische Opium für pharmaceutische Zwecke zu verwenden In ihren Anforderungen zeigen sie indessen kleine Abweichungen von einander

Germ fordert im Pulver, das nicht mehr als 8 Proc Wasser enthalten darf, einen Morphingehalt von 10—12 Proc

Austr einen Gehalt von wenigstens 10 Proc Morphin in dem bei höchstens 60° C getrockneten Opium

Helv schliesst jedes Opium vom Gebrauche aus, das, bei 50—60° C getrocknet, weniger als 10 und mehr als 12 Proc Morphin ergibt

Brit verlangt wenigstens  $9\frac{1}{2}$  und höchstens 10 Proc Morphin in dem bei 100° C völlig ausgetrockneten Opium, ein stärkeres soll mittels Milchzucker oder einer schwächeren Opiumsorte entsprechend verdünnt werden Zur Bereitung des Extraktes und der Tinktur darf ein wenigstens  $7\frac{1}{2}$  Proc Opium Verwendung finden

U-St schreibt für das frische, ungetrocknete Opium einen Gehalt von wenigstens 9 Proc Morphin vor, für Opiumpulver 13—15 Proc

Gall 10—12 Proc Morphin in dem bei 100° C getrockneten Opium — Der Morphingehalt kann also von 7,5 (Brit) bis 15,0 Proc (U St) schwanken

Den Feuchtigkeitsgehalt begrenzt Helv auf 8, Gall auf 8—10 Proc

Mit Rücksicht auf Missernten, Epidemien und Kriegsfälle, die nicht allein den Preis des Opiums plötzlich in die Höhe schnellen lassen, sondern auch einen völligen Opiummangel herbeiführen können, sollte der Apotheker seinen Opiumvorrath so bemessen, dass der durchschnittliche Bedarf für zwei Jahre gedeckt ist. Mancher kauft nach alter Gewohnheit die ganzen Kuchen, obwohl der ungenügende Schutz gegen Verfälschungen, ihr schwankender Feuchtigkeitsgehalt, der Verlust durch Eintrocknen während der Lagerung und späterhin beim Pulvern, wodurch eine genaue Preisberechnung dieser theuren Droge sehr erschwert wird, es Jedem nahelegen, dem fertigen Pulver den Vorzug zu geben, das jenen Veränderungen nicht mehr unterworfen ist und sich in kurzer Zeit auf seine vorschriftsmässige Beschaffenheit und auf seinen Gehalt, d. h. auf seinen wahren Werth untersuchen lässt. Das Vorräthighalten der ganzen Opiumkuchen ist überdies nicht mehr gesetzlich vorgeschrieben. Kauft man das Opium in dieser Form, so hat man die einzelnen Brote zu durchschneiden, dünne Querscheiben zu entnehmen, zu einer Durchschnittsprobe zu vereinigen und diese zu prüfen (vergl. oben). Datum und Ergebniss der Untersuchung vermerkt man auf Zetteln und klebt sie auf die Kuchen, oder man versieht das Standgefäss mit einem entsprechenden Vermerk. Als Vorrathsgefässe wählt man Holzkasten, Porcellankruken oder Hafengläser nur dann, wenn die Opiumkuchen durchaus trocken sind, im andern Falle sammeln sie leicht und verlieren dann an Gehalt. Trocknen aufbewahrt hält sich Opium mehrere Jahre unverändert.

Opium und seine Zubereitungen gehören zu den vorsichtig aufzubewahrenden Arzneimitteln.

† **Opium pulveratum.** Man zerschneidet die Opiumkuchen in möglichst dünne Scheiben, trocknet sie, auf Pergamentpapier auf Hürden ausgebreitet, bei 40° C (Gall) bis höchstens 60° C (Austr., Germ., Helv.) oder 85° C (U-St.), bis sie sich leicht zerreiben lassen, und verwandelt sie durch Stossen in feines (VI. Germ. Helv., 100 Gall, 80 U-St.) Pulver für Rezepturzwecke, sowie in ein mittelfeines für Auszüge und bewahrt es in dichtverschlossenen, gelben Hafengläsern vorsichtig auf. Ein Pulver von besonders kräftigem Geruch gewinnt man aus einem bei gewöhnlicher Temperatur über Aetzkalk getrockneten Opium.

In Apotheken, in denen das Pulvern des Opiums öfter vorgenommen wird, hält man dafür eigene, vorschriftsmässig bezeichnete Siebe.

Wenn einige Arzneibücher einen Mindestgehalt des Opiumpulvers an Morphin festsetzen, ohne anzugeben, was mit einem morphinreicheren geschehen soll, so ist man bei diesem stark wirkenden Mittel nicht nur berechtigt, sondern sogar verpflichtet, durch Mischen mit einem morphinärmeren Opium von bekanntem Gehalt ein Pulver von dem vorgeschriebenen Gehalt herzustellen (Germ., Brit.). Dagegen sind fremde Zusätze, besonders Stärke, nach Austr. nicht gestattet, wohl aber ein Verdünnen mit Milchsücker nach Brit. zulässig (Vergl. S. 516).

**Wirkung und Anwendung.** Opium ist Hypnoticum, Sedativum und Anodynum. Die Wirkung ist zunächst erregend, dann beruhigend, schmerzstillend, schlafmachend, die Absonderungen verringert, endlich giftig narkotisch. Grosse und kleine Gaben haben oft eine entgegengesetzte Wirkung, so erfolgt nach kleinen Gaben eine Vermehrung, nach grösseren eine Verminderung des Pulses. Seine Wirkung setzt sich zusammen aus der Wirkung der in ihm enthaltenen Alkaloide. Da von diesen das Morphin bei weitem überwiegt, so ist die Wirkung im wesentlichen mit der des Morphins identisch, doch wird es von manchen Personen besser vertragen, als Morphin, auch ist seine Wirkung auf den Darm stärker.

Man benutzt es in Form von Pulvern, Pillen, Tabletten oder Gallertkapseln, Suppositorien, am häufigsten aber in Form der verschiedenen Opiumtinkturen, in der Augenheilkunde als Extrakt in Lamellenform (Band I, S. 1202). Opiumhaltige, abgetheilte Pulver giebt man in Wachskapseln ab.

Grösste Einzelgabe 0,15 g, grösste Tagesgabe 0,5 g			
Für Kinder unter 2 Jahren	"	0,005 "	0,01—0,02
" " von " "	"	0,15 n "	0,5 n (Brodsky)
		20	20

Für Thiere: Pferden 5,0—20,0 g, Rindern 10,0—25,0 g, Schafen und Ziegen 1,0 bis 8,0 g, Hunden 0,1—0,5 g, Katzen 0,05—0,2 g (Frist).

Opium und opiumhaltige Mittel sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen zum innerlichen Gebrauch nur gegen Verordnung eines Arztes oder Therapeuten verabfolgt werden. Man beachte das bei Abgabe sogen. Choleraertropfen oder Choleraschnäpse im Handverkauf.

† **Opium deodoratum s. denarcotissatum.** Deodorized Opium (U-St.) 100 g Opiumpulver von 18—15 Proc Morphingehalt behandelt man in einem verschlossenen Gefässe mit 1400 ccm Aether (spec. Gew. 0,725), und zwar zunächst 24 Stunden mit 700 ccm,

dann 12 Stunden mit 350 ccm, zuletzt 2 Stunden mit 350 ccm, man giesst die ätherischen Lösungen möglichst klar ab, sammelt den Rückstand in einer gewogenen Schale, trocknet zunächst bei gelinder Wärme, dann bei höchstens 85° C und bringt durch Zusatz von q s Milchzucker auf 100 g. (Das Extrahiren mit Aether bewirkt die Entfernung des Narkotins und des Riechstoffs.)

† **Opium tostum. Gerostetes Opium.** Chandoe ist das in China nach einem komplizierten Röstprocess, verbunden mit wiederholtem Lösen und Eindampfen, hergestellte Rauchopium. Es wird durch das Rösten und durch Pilze, die sich in den spröden Lösungen ansiedeln (*Aspergillus niger*), anscheinend eine Verminderung der Alkaloiden (Narkotin) und wohl anderer beim Rauchen unangenehm wirkender Stoffe bewirkt.

**Aqua Opil (Ergänzb.) Opiumwasser.** 1 Th mittelfein gepulvertes Opium, 10 Th gewöhnliches Wasser, man destillirt 5 Th ab. Klare, nach Opium riechende Flüssigkeit, die man in gelben, ganz gefüllten, kleineren Flaschen kuhl aufbewahrt. Das nur selten zu Augenwassern benutzte Destillat verdorbt leicht.

† **Extractum Opil. Extractum Opil aquosum. Extractum Thebaicum. Opium depuratum.** — **Opiumextrakt.** — **Extrait d'opium.** **Extrait thébaïque.** — **Extract of Opium.**

**Germ, Helv** 2 Th mittelfein gepulvertes Opium zieht man je 24 Stunden mit 10 Th, dann mit 5 Th Wasser bei 15–20° C aus und dampft die filtrirten Fliessflüssigkeiten zur Trockne ein. Ausbeute 45–58 Proc. Soll nach Germ wenigstens 17, nach Helv 18–20 Proc. Morphin enthalten.

**Austr** 1 Th Opiumpulver zieht man 48 Stunden mit 8 Th, dann 24 Stunden mit 4 Th Wasser aus, sonst ebenso. Die Ausbeute soll wenigstens 50 Proc. Extrakt mit mindestens 17 Proc. Morphin betragen.

**Brit** 1000 g Opium in Scheiben werden dreimal je 24 Stunden mit je 2,5 Liter destillirtem Wasser ausgezogen und auf etwa 500 g eingedampft. Soll 20 Proc. Morphin enthalten und nöthigenfalls durch Mischen stärkerer und schwächerer Extrakte oder durch Zusatz von Wasser oder Milchzucker auf richtige Stärke und Konsistenz, welche letztere aber nicht vorgeschrieben ist, gebracht werden.

**U-St** 100 g Opiumpulver werden mit 1000 ccm Wasser angerieben, nach 12 Stunden filtrirt man durch ein Doppelfilter, wäscht dessen Inhalt bis zur Farblosigkeit des Filtrats, dampft die Ausszüge auf 200 g ein, bestimmt deren Morphingehalt und Trockenrückstand und stellt durch Zusatz von q s Milchzucker und Eindampfen ein trockenes Extrakt von 18 Proc. Morphingehalt her.

**Gall** 1 Th Opium in dünnen Scheiben zieht man 24 Stunden mit 8 Th, dann 12 Stunden mit 4 Th kaltem Wasser aus, die Fliessflüssigkeiten werden filtrirt und zu einem weichen Extrakt eingedampft. 1 Th desselben löst man in 10 Th kaltem Wasser, filtrirt und dampft zu einem dicken Extrakt ein.

**E** DIETZSCH empfiehlt, frisches, in dünne Scheiben geschnittenes Opium nach Vorschrift der Germ zu behandeln, dasselbe muss dann, sobald es genügend erweicht ist, durch kräftiges Rubren zu einer gleichmässigen Masse vertheilt werden. — **Opiumextrakt** ist rothbraun, in Wasser trübe löslich.

Bei Darstellung dieses Extrakts sind die vorgeschriebenen Mengenverhältnisse, Zeit- und Temperaturangaben aufs genaueste inne zu halten! Die Auszüge müssen ohne Verzug weiter verarbeitet und das Eindampfen nur soweit fortgesetzt werden, bis die Masse sich zu Bändern ausziehen lässt, die man alsdann im Kalttrockenschrank völlig austrocknet. Opiumextrakt zieht begierig Feuchtigkeit aus der Luft an, fliesst zusammen, und seine Entnahme ist dann eine stete Gefahr für die Vorrathsgefässe, man bewahrt es deshalb am zweckmässigsten in groben Stücken in kleineren, dicht verschlossenen Flaschen auf, die man in den Kalttrockenschrank oder in eine Pulverflasche, wie Fig. 182, Bd I, stellt. — Opiumextrakt hat seinen Platz unter den starkwirkenden Arzneistoffen.

Zur Bestimmung des Morphingehaltes löst man nach Germ. 8 g Opiumextrakt in 40 g Wasser, versetzt die Lösung mit 2 g Natriumsaccharatlösung (1=2) und filtrirt nach kräftigem Umschütteln 30 g (= 2 g Opiumextrakt) durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes Kölbchen. Das Filtrat mischt man durch Schwenken mit 10 g Aether und fügt noch 5 g einer Mischung aus 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser hinzu. Dann verschliesst man das Kölbchen, schüttelt 10 Minuten kräftig um und lässt 24 Stunden ruhig stehen. Dann bringt man zuerst die Aetherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 8 cm Durchmesser, giebt zu der im Kölbchen zurückbleibenden wässrigen Flüssigkeit nochmals 10 g Aether, bewegt die Mischung einige Zeit lang und bringt wieder die Aetherschicht auf das Filter. Nach dem Abfließen des Aethers und nach dem Verdunsten des im Filter befindlichen Aethers giesst man die wässrige Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Krystalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter und spült dieses, sowie das Kölbchen dreimal mit je 5 g mit Aether gesättigtem Wasser nach. Man verfährt dann weiter, wie S. 517 angegeben. Das Mehrgewicht des Kölbchens giebt den Morphingehalt in 2 g Extrakt an,



ist also mit 50 zu multipliciren, um den Procentgehalt an wasserfreiem Morphin  $C_{17}H_{19}NO_5$  zu ermitteln

Für die Titration löst man die Krystalle in 25 cm  $\frac{1}{10}$ -N-Salzsäure und verfährt wie S 518 weiter angegeben. Jeder Kubikcentimeter der verbrauchten  $\frac{1}{10}$ -N-Salzsäure entspricht 0,0303 g Morphinhydrat  $C_{17}H_{19}NO_5 \cdot H_2O$ , oder 0,0285 g wasserfreiem Morphin  $C_{17}H_{19}NO_5$ . Da die Titration schliesslich mit dem Morphin aus 1 g Extrakt ausgeführt ist, ist das Resultat mit 100 zu multipliciren.

Innerlich zu 0,005—0,01—0,03—0,06 g Im Klystier zu 0,05—0,1 g

	Austr.	Brit.	Germ.	Helv.
Grösste Einzelgabe	0,1	0,06	0,15	0,1
Grösste Tagesgabe	0,4		0,5	0,25

Diese Zahlen gelten auch für Klystiere und Sappositorien!

† **Extractum Opi denariotisatum** **Extractum Opi sine Narcotino** bereitet man aus gepulvertem Opiumextrakt genau so, wie Opium deodoratum (U-St.) Da der Gewichtsverlust durch Milchsücker ersetzt wird, ist die Gabe die gleiche, wie bei Extr Opi.

† **Extractum Opi liquidum** (Brit.) **Liquid Extract of Opium** 37,5 g Opiumextrakt (Brit.) löst man in 800 cm destillirtem Wasser, fügt 200 cm Weingeist (90 vol Proc.) hinzu, filtrirt nach 24 Stunden und bringt auf 1000 cm. 100 cm enthalten 0,7—0,8 g Morphin. Für die Morphinbestimmung vergl. unten unter Tinctura Opi. Gabe 0,3—1,3 g.

† **Extractum Opi solidum** (Dier.) **Opium-Dauerextrakt.** 1000 g Opiumpulver zieht man 24 Stunden mit 8000 g kaltem, dann 1 Stunde mit 4000 g heissem Wasser aus, presst, klärt durch Aufkochen mit 25 g Filtrirpapierabfall, fügt 400 g Milchsücker hinzu, kocht nochmals auf, seiht durch, dampft zum dicken Extrakt ein, das man zerzupft, auf Pergamentpapier trocknet und durch Zusatz von q s Milchsücker auf 1000 g bringt.

**Sinupus opiatas** (Ergänz.) **Sinupus Opi** (Helv.) **Sinupus cum Extracto Opi.** **Opiumsirup** **Sirup d'opium** (Gall.) **Sirup thébaïque.**

Ergänz. 1 Th Opiumextrakt löst man in 10 Th Weingeist und mischt 990 Th weissen Sirup hinzu. Nur bei Bedarf zu bereiten. — Helv. 2 Th Opiumextrakt löst man in 998 Th Zuckersirup. — Gall. 2 Th Opiumextrakt löst man in 8 Th Wasser und fügt 990 Th Zuckersirup hinzu. Man beachte, dass der Sirup der Helv und Gall doppelt so stark ist, wie der des Ergänz.!

† **Tinctura Opi crocata.** **Tinctura Meconii crocata.** **Essentia anodyna crocata.** **Laudanum liquidum** Sydenhami. **Laudanum secundum** Sydenham. **Vinum Opi compositum.** **Vinum pargorieum.** Safranhaltige Opiumtinktur. **Opiumtinktur mit Safran.** Flüssiges Laudanum. **Laudanum de Sydenham** (Gall.) **Vin d'opium composé.** **Teinture d'opium safranée.** **Gouttes de Sydenham.**

Germ IV. Aus 15 Th mittelfein gepulvertem Opium, 5 Th Safran, 1 Th mittelfein zerschnittenen Gewürznelken, 1 Th grob gepulvertem chinesischen Zimmt, 70 Th verdünntem Weingeist (60 proc) und 70 Th Wasser durch 8tägige Maceration. Spec Gew 0,980—0,984. — Helv. Aus 10 Th Opium (IV), 3 Th Safran, 1 Th chinesischem Zimmt (V), 1 Th Gewürznelken (IV), 50 Th Wasser und 45 Th Weingeist (94 proc) ebenso. — Austr. 2 Th Safran zieht man mit 15 Th Weingeist (87 proc) und 165 Th weingeistigem Zimmtwasser aus, presst aus und perkolirt mit der Pressflüssigkeit 15 Th gepulvertes Opium, so dass man 150 Th Tinktur erhält. — Gall. Aus 20 Th Opium, 10 Th Safran, 1,5 Th Ceylonzimmt, 1,5 Th Gewürznelken und 160 Th Wein von Gienasche durch 15tägige Maceration. Spec Gew 1,05—1,07. — Dunkelgelbrothe, bittere, nach Safran riechende Flüssigkeit, von der 1 Tropfen 1 Liter Wasser noch deutlich gelb färbt (Helv.) Morphingehalt nach Austr und Helv = 1 Proc, nach Germ IV 1—1,2 Proc, nach Gall etwa 1,25 Proc.

Aufbewahrung, Anwendung, Prüfung und Gabe wie bei der folgenden. Die Standgefässe wählt man zweckmässig aus gelbem Glase, da die Tinktur im Sonnenlicht heller wird.

† **Tinctura Opi simplex** (Austr. Germ. Helv.) **Tinctura Opi** (Brit. U-St.) **Laudanum.** **Tinctura Thebaica.** **Tinctura Meconii.** Einfache Opiumtinktur. **Opiumtinktur.** **Opiumtropfen.** **Teinture d'opium simple.** **Tincture of Opium.** Germ IV. Aus 15 Th mittelfein gepulvertem Opium, 70 Th verdünntem Weingeist (60 proc) und 70 Th Wasser durch 8tägige Maceration. Spec Gew 0,974—0,978. — Helv. 10 Th Opium (IV), 50 Th Wasser, 45 Th 94 proc Weingeist. — Austr. 10 Th grob gepulvertes Opium werden im Verdrängungswege mit einer Mischung aus 45 Th Weingeist (87 proc) und 75 Th Wasser erschöpft, so dass man 100 Th Tinktur erhält. — Brit. lässt 150 g Opium mit 500 cm heissem Wasser (93,8° C) anreiben, nach 6 Stunden 500 cm Weingeist (90 vol. Proc.) zusetzen, 24 Stunden bei Seite stellen, auspressen und nach wiederum 24 Stunden filtriren. Im Filtrat wird der Alkalidgehalt ermittelt und durch Zusatz von q s einer Mischung aus Weingeist und Wasser 84 eine Tinktur von 0,75 g Morphin in 100 cm hergestellt. — U-St. 100 g Opiumpulver mischt man mit 50 g präcipitirtem

Calciumphosphat, versetzt mit 400 g heissem Wasser (90° C), mischt nach 12 Stunden 400 ccm Weingeist (91 proc) hinzu und bringt in einen Perkolator. Die abtropfelnde Flüssigkeit giesst man zurück, bis sie klar abfließt, und sammelt unter Aufgüssen von q s verdünntem Weingeist (41 proc) 1000 ccm Tinktur — Röthlichbraune, bittere, nach Opium riechende Flüssigkeit, deren Gehalt an Morphin Austr. und Helv. auf annähernd 1 Proc, Germ IV auf 1–1,2 Proc, Brit auf 0,7–0,8 g in 100 ccm, U St auf 1,3–1,5 g in 100 ccm festgesetzt — Bisweilen wird die Tinktur in der Kälte trübe und ist durch Filtriren nicht wieder klar zu erhalten, die Erscheinung ist wahrscheinlich auf gummig- oder harzartige Stoffe zurückzuführen. Jedenfalls ist es rathsam, bei Darstellung im grossen zunächst eine kleine Probe auf Eis zu stellen, eine eintretende Trübung muss in der Wärme wieder verschwinden.

Zur Bestimmung des Morphingehaltes dampft man nach Germ 50 g der Tinktur auf 15 g ein, verdünnt mit Wasser auf 38 g, fügt 2 g Natriumhydroxylatlösung (1=2) zu und filtrirt nach kräftigem Umschütteln 32 g der geklärten Flüssigkeit (= 40 g Tinct. Opn. spl) durch ein trockenes Faltfilter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes Kölbchen ab. Dieses Filtrat mischt man durch Umschwenken (nicht Schütteln) mit 10 g Aether und fügt noch 5 g einer Mischung aus 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser zu. Im übrigen verfährt man weiter wie oben S. 518 angegeben.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig Opiumtinktur wird häufig tropfenweis vom Arzte verordnet. Es ist deshalb als Standgefäss für die Officin eine kleinere Tropfflasche (Patent T. K.) zu empfehlen, auf welcher man noch das Tropfengewicht in eingetragener Schrift anbringen lassen kann.

**Anwendung.** In gleichen Fällen, wie Opium, in Tropfen, Mixturen, auch in Pulvermischungen, die man dann in Wachspapier abgibt, zu 0,05–1,0 oder zu 1 bis 35 Tropfen.

Ausserlich als Zusatz zu Gurgelwasser, Einspritzungen, Salben. Auch zu Asthmacigaretten. Grösste Einzelgabe 1,5 g, grösste Tagesgabe 5,0 g (Austr. Germ. Helv.).

Für Kinder  $\frac{1}{2}$  a–1 Tropfen, „ 2 Tropfen auf Lebensjahr.

Für Thiere: Pferde 50,0–150,0 g, Hunden 1,0–3,0 g.

† **Tinctura Extracti Opil (Gall.)** Teinture ou Alcoolé d'extract d'opium. Teinture thébaïque 10 Th. Opiumextrakt löst man in 120 Th. 60proc Weingeist.

† **Vinum Opil (U St.)** Opiumwein. Wine of Opium.

100 g Opiumpulver, 10 g Zimmt (No. 60), 10 g Nelken (No. 30) werden mit 900 ccm einer Mischung aus 150 ccm Weingeist (91 proc) und 850 ccm Weisswein 7 Tage macerirt. Man bringt aufs Filter, wascht den Rückstand mit dem Rest der Mischung, dann mit q s Weisswein nach, so dass man 1000 ccm Flüssigkeit erhält. Ist von der Stärke der Opiumtinktur und wie diese zu prüfen, aufzubewahren und zu gebrauchen.

#### Acetum Opil (U-St.)

##### Vinegar of Opium

Rp	1	Opil pulverat	100,0 g
	2	Semum Myristicæ pulv. (No. 30)	80,0 g
	3	Sacchari	200,0 g
	4	Acidi acetic diluti (U-St.)	

= 6 proc) q s ad 1000,0 ccm.

Man macerirt 1 und 2 sieben Tage mit 500 ccm von 4, presst aus, mischt den Rückstand mit 500 ccm von 4, presst wiederum, filtrirt die Flüssigkeiten, kocht 2 und bringt durch Nachwaschen des Filters mit q s von 4 auf 1000 ccm.

#### Antipernium HENSCHEL

##### HENSCHEL's Frostbalsam

Rp	Tinctura Opil simplicis	10,0
	Spiritus Aethers chlorati	10,0
	Balsam peruviani	2,5

Ungeschüttelt zum Einreiben der Frostbeulen.

#### Aqua anodyna VICAT

Rp	Tinctur Opil simpl.	2,5
	Spiritus camphorati	5,0
	Spiritus	12,5
	Liquoris Ammoni caust.	10,0

Bei Zahnweh auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen, auch als Riechmittel.

#### Aqua ophthalmica opata BRENDERS

Rp	Tinctur Opil crocatae	0,5
	Aquae Rosae	100,0

Augenwasser, bei katarrhalischer Entzündung.

#### Bacilli ocularii cum Opio LEGALIS

Augenstifte mit Opium.

Rp Extracti Belladonnae

	Extracti Opil	
	Glycerini	SA 1,0
	Olei Cacao	4,0

Man formt 2–4 Stäbchen.

#### Dalsamm antidontalgicum BEASLEY

##### Zahnbalsam.

Rp	Extracti Opil	0,5
	Spiritus	0,5
	Olei Terebinth rectif.	2,0
	Olei Cayuputi	
	Olei Caryophyllorum	SA 1,0
	Balsam peruviani	5,0

Auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

#### Boli antidiarrhoici PARMENTIER

Rp	Extracti Opil	0,1
	Cytechu	2,5
	Conservae Rosae	q s

Fiant boli: 5 Consperg Cassia Cinnamomi Bei chronischem Durchfall.

- Candelae opiatæ**  
**Candelæ Opil nitratæ** **DIERICH**  
 Rp Ligni Santali pulv 800,0  
 Kali nitrici 800,0  
 Benzoes pulv 20,0  
 Opil pulv 20,0  
 Tragacanthæ pulv 20,0  
 Oel Rosæ gts V  
 Oel Sassafras gts X  
 Camaril 0,3  
 Mucilaginis Tragacanth q s  
 stößt man zur Masse, formt Kerzen und brünzt sie.
- Ceratum dentarium**  
 Zahnwachs.  
 Rp Cereæ flavæ 60,0  
 Terebinth. laricina  
 Sanguinis Draconis  
 Mastiches pulv ss 10,0  
 Opi pulver 2,5  
 Acidi salicylici  
 Oel Caryophyllorum ss 5,0  
 Oel Cajuputi 1,0  
 schmilzt man bei gelinder Wärme zusammen und formt zu Stäbchen von 2,0—3,0
- Ceratum laudanisatum** (Gall).  
 Cérat laudanisé  
 Rp Tincturæ Opil crocatæ 10,0  
 Cerati Galeni 30,0
- Cigaretæ opiatæ**  
 Asthma-cigaretten  
 Rp Extracti Opil 1,0  
 Kali nitrici 2,5  
 Aquæ destillatæ 30,0  
 Spiritus diluti 10,0  
 Mit der Lösung trinkt man Fließpapier, trocknet und formt 10 Cigaretten — Oder man trinkt Cigarren mit einer Mischung von 1 Th. Opiumtinktur und 5 Th. verdünntem Weingeist und trocknet sie
- Glysta opiatum**  
 Opiumklystier (Münch Nosokom - Vers.h.)  
 Rp 1 Amyli Tritid 2,5  
 2 Aquæ fervidae 50,0  
 3 Tincturæ Opil simpli 1,0  
 Man bereitet aus 1 und 2 einen Schleim und setzt 3 hinzu
- Gollyrium antipharyngospasticum** **ONSTERLEN**  
 Rp Extracti Opil 0,4  
 Aquæ Amygdalar amar dilut 25,0  
 Ins Auge zu träufeln
- Gollyrium opiatum neonatorum** v **NYEMER**.  
 Rp Tinctur Opil crocat 0,35  
 Aquæ Sambuci 5,0
- Electuarium antidysentericum** **DIERICH**.  
 Rp Extracti Opil 0,25  
 Extracti Cascariæ 10,0  
 Extracti Liquiritiæ 10,0  
 Sirupi Auranti Cort 40,0  
 Pulveris aromatiz 5,0  
 Chocoladenpulver 85,0
- Theelöffelweise**  
**Electuarium Diacordium** (Gall)  
 Diacordium Elect adstringens  
 Elect Scordii compositum  
 Rp. Herbae Scordii 60,0  
 Florum Rosæ rubr 20,0  
 Rhizom. Bistortæ 20,0  
 Radicis Gentianæ 20,0  
 Rhizom. Tormentillæ 20,0  
 Fruct Berberidis 20,0
- Rhizom Zingiberis 10,0  
 Piperis longi 10,0  
 Cinnamomi ceylanici 40,0  
 Herbae Origani Cretici 20,0  
 Benzoes 20,0  
 Galbani 20,0  
 Gummi Arabici 20,0  
 Boll Armenæ 80,0  
 Extracti Opil 10,0  
 Vini de Grenache 200,0  
 mischt man und bringt mit  
 Mellis rosati 1300,0  
 der durch Eindampfen auf 1000,0 gebracht und noch heiss ist, zur Latwerg
- Elixir benzoeum** Dr **BÖTTGER**  
 Benzoesurehaltiges Brustelixir  
 Rp 1 Acidi benzoici 5,0  
 2 Alcohol absoluti 30,0  
 3 Tinct. Opil benzoes 25,0  
 4 Elixir a Succo Liquirit. 20,0  
 5 Liquor Ammon caust q s  
 6 Aquæ destillatæ q s ad 120,0  
 Maniset 1 in 2, fñgt 5 hinzu, bis der Anfangs entstandene Niederschlag wieder gelöst ist (etwa 12 Th.), setzt 3, 4 und zuletzt von 6 soviel zu dass das Ganze 120,0 beträgt.
- Elixir paregoricum** **PAUL**  
 Rp Tinct. Extincti Opil (Gall) 60,0  
 Acidi benzoici 2,0  
 Tinct. Cinnamomi 5,0  
 Oel Anisi 1,0  
 Vini Madeirensis 32,0  
 1g enthält 0,05 Extract Opil
- Emplastrum anticarcinomatium** **FISHER**.  
**FISHER'S Krebspflaster**  
 Rp Emplastri fusci esse Camphora 40,0  
 Emplastri Cerussæ 15,0  
 Cereæ flavæ 10,0  
 Terebinthinæ 35,0  
 Opi pulver 2,0
- Emplastrum antispasmodicum**  
 Krampfpflaster  
 Rp Cerati Resinae Pini  
 Emplastri Galbani crocat ss 42,5  
 schmilzt man und fügt hinzu  
 Opi pulverati  
 Camphoræ tritæ ss 5,0  
 Ammonii carbonic pulv 4,0  
 Oel Cajuputi 2,5  
 Dünn auf Shürting zu streichen Bei Magenleiden.
- Emplastrum opiato camphoratum**.  
 Keuchhustenspflaster  
 Rp Emplastri aromatici 70,0  
 Cereæ flavæ 15,0  
 Picis nigrae 10,0  
 Opi pulverati 5,0  
 Camphoræ tritæ 1,0  
 Man formt Stäbchen von 7,5 g Auf Leinwand gestrichen auf die Magengegend zu legen
- Emplastrum opiatum**  
 Emplastrum Opil Empl cephalicum  
 Opiumpflaster Hauptpflaster  
 Emplâtre d'opium Opium Plaster  
 Ergänzungsbuch E **DIERICH**.  
 Rp 1 Elemi 8,0 20,0  
 2 Terebinthinæ 15,0 50,0  
 3 Cereæ flavæ 5,0 15,0  
 4 Olibani subit pulv 8,0 18,0  
 5 Benzoes " " 4,0 10,0  
 6 Opil " " 2,0 5,0  
 7 Balsam peruviani 1,0 2,0  
 Man schmilzt 1—3 bei gelinder Wärme, mischt 4—7 hinzu und rührt kalt

## Helvetica

Rp	1 Extracti Opil	5,0
	2 Emplastri Lithargyri	70,0
	3 Emplastri resinae	20,0
	4 Terebinthinae venet	5,0

Man schmilzt 2-4, setzt 1, in wenig Wasser gelöst, hinzu und giesst in Wachskapseln 1 g Masse zu einem Opiumflaster

## Britannica

Rp	Opil subtil pulv	10,0
	Emplastri resinae	90,0

## United States

Rp	1 Extracti Opil	6,0 g
	2 Aquae	8,0 com
	3 Resin. Pini Burgund	18,0 g
	4 Emplastri Plumbi (U-Sk)	76,0 g

Man löst 1 in 2, schmilzt 3 und 4 im Wasserbade, mischt beides und erhitzt, bis das Wasser vergast ist

## Gallica

	Emplâtre d'extraît d'opium	
Rp	Extracti Opil	90,0
	Elemi depur	10,0
	Empl diachyl gummi (Gall)	20,0

## Emplastrum contra perniones ROST

	ROST's Pflaster	
Rp	Emplastri Lithargyri	20,0
	Balsam peruviani	5,0
	Camphorae tritae	
	Opil pulverati	25 1,85

## Gargarisma antiparasiticum OPPOLZEN

Rp	Extracti Opil	10
	Boracis	5,0
	Infusi Salviae folior	170,0
	Mellis depurati	25,0

Gurgelwasser bei Halsentzündung etc Nichts verschlucken!

## Glyceritum cum extracto Opil (Gall)

	Glycéré d'extraît d'opium	
Rp	Extracti Opil	10,0
	Glycerini	q s
	Glyceriti Amyh	90,0

## Guttas antiasthmaticae (Gall)

Tinctura antiasthmatica Asthmotropfen

	I	
Rp	Tincturae Opil simpl	5,0
	Spiritus aetherei	10,0

Halbeindlich 50 Tropfen bis zur Beseitigung

## II (Form Colonienis et Dresd)

Rp	Liquor Ammoniac anisat	
	Tinct Opil simplicis	
	Tinct Stramonii	25 10,0

Dreieindlich 15 Tropfen

## Essentia viatorum

## Guttas emphyraeae

## Reisetropfen

Rp	Tincturae Opil simplicis	
	Tincturae Strychni semini	25

Bei Leibesheiden, Durchfall, Brechneigung anfangs stündlich, dann 2-3 stündlich 20 Tropfen.

## † Guttas nigrae britannicae (Gall)

## Acetum Opil

## Schwarze englische Tropfen

## Gouttes noires anglaises Black Drops

Rp	1 Opil	100,0
	2 Acidi acetic puri (p sp 1,083)	80,0
	3 Aquae destillatae	540,0
	3 Croci	8,0

4 Seminis Myristicae pulv	25,0
5 Sacchari	50,0

Man maceriert 1, 3 und 4 zehn Tage mit 450,0 von 2, erhitzt  $\frac{1}{2}$  Stunde im Wasserbade, presst aus, zieht den Rückstand 24 Stunden mit dem Rest von 3 aus, presst aus, filtriert die Auszüge, löst 5 und dampft das Ganze auf 200,0 ein. Sp Gew 1,85 100 g enthalten das Lösliche aus 50 g Opium

## Guttas odontalgicae COPLAND

Rp	Opil pulverati	
	Camphorae	25 0,5
	Spiritus diluti	10
	Olai Caryophyllorum	
	Olai Cajuputi	25 4,0

## Guttas odontalgicae Doberanenses

## Doberaner Zahntropfen

Rp	Tincturae Opil crocatae	
	Spiritus aetherei	
	Olai Menthae piperitae	25

## Guttas odontalgicae ROST

Rp	Tincturae Opil simpl	20
	Olai Caryophyllorum	2,0
	Spiritus aetherei	5,0

## Guttas odontalgicae rubrae

## Rothene Zahntropfen

Rp	Tincturae Opil simplicis	
	Mixtura oleoso-balsam	25 20,0
	Chloroformii	
	Tincturae Capsici annui	25 25,0
	Olai Caryophyllorum	10,0
	Alkannini	q s

Einige Tropfen auf Baumwolle in den Zahn bringen und das Zahnfleisch an der schmerzhaften Stelle damit anreiben

## Lanolinum opiatum E DIETRICHE

## Opium-Lanolin salbe

Rp	Extracti Opil	
	Glycerini	25 5,0
	Unguenta cerei	20,0
	Lanolini	70,0

## † Laudanum secundum ROUSSEAU (Gall)

Liquor Opil sedativus BATTLE Liquor anodynus HOUTON Tinct Opil nigra s fermentata Vinum Opil fermentationis paratum — Laudanum de ROUSSEAU

Rp	1 Opil pulverati	200,0
	2 Mellis albi	600,0
	3 Aquae destill calidae (20-40°C)	2000,0
	4 Ferments cerevisiae (frische Bierhefe)	40,0

5 Spiritus (20 proc) 200,0  
Man lässt 1-4 bei 25-30°C vollständig vergähren, filtriert, dampft im Wasserbade auf 600,0 ein, fügt 3 hinzu, lässt 24 Stunden absetzen und filtriert 100 g enthalten das Lösliche von 25 g Opium. Nicht zu verwechseln mit den Guttas nigrae britannicae (s oben), wofür HAGEN in der älteren Ausgabe des Handbuchs obige Vorschrift gab

## Linctus communis MACKENZIE

Rp	Tincturae Opil simpl	
	Acidi sulfurici diluti	25 2,5
	Sirupi communis	20,0
	Aquae destillatae	30,0

Theeöffelweise, gegen Husten

## Linctus Papaveris MACKENZIE

Rp	Tinctur Opil buzoae	
	Sirupi Papaveris capit	
	Sirupi Balsam Tolut	25 20,0

Theeöffelweise

<b>Liniamentum anodynum</b>	
Opodeldœ fluidum opiatum	
Rp Spiritus saponato camphor (Germ)	80,0
Tincturæ Opil simplicis	20,0
<b>Liniamentum antispasmodicum WENDEL</b>	
Krampfliniment	
Rp Tinct Opil simplicis	5,0
Liquor Ammonia caust	5,0
Mixtur oleoso-balsam	20,0
Spiritus Angelica comp	70,0

<b>Liniamentum Opil (Brit)</b>	
Liniment of Opium	
Rp Tincturæ Opil (Brit)	
Liniamenti Saponis (Brit)	3A 50 cem
Man stellt einige Tage bei Seite und filtrirt dann.	

<b>Liniamentum Opil compositum (Nat form)</b>	
Compound Liniment of Opium	
Canada Liniment	

Rp Camphoræ	17,5 g
Olei Menthae piperisæ	25,0 cem
Spiritus (91 proc)	250,0 cem
Tinctur Opil (U-St)	100,0 cem
Liquor Ammoniacus (10proc)	375,0 cem
Olei Terebinthinae	q s ad 1000,0 cem
Der Reihe nach zu lösen und zu mischen. Das Liniment ist vor dem Gebrauch umzuschütteln, durch Zusatz von 25 cem Quinjakthinctur (U-St) bleibt es länger gebunden	

† **Liquor anodynus PORTER.****PORTER'sche Tropfen**

Rp Opil pulverati	10,0
Acidi citrici	4,0
Aquæ ferriæ	75,0

<b>Refrigeratis addo</b>	
Spiritus	15,0
Nach einigen Stunden filtrirt man. Das Filtrat betrage 100,0. Gabe wie bei Opiumtinktur	

**Liquor inhalatorius antasthmaticus****WALDENBURG**

Rp Natrii chlorati	5,0
Tincturæ Opil simpli	2,5
Aquæ destillatæ	492,5

Zur Inhalation in zerstäubter Form

**Liquor injectorius antigonorrhoeicus RUST**

Rp Zinci sulfurici	0,3
Tinctur Opil	2,5
Aquæ Laurocerasi	15,0
Aquæ destillatæ	85,0

Lauwarm einzuspritzen (Bei veraltetem Tripper)

**Mistura Camphoræ acida (Nat form)****Acid Camphor Mixture****Mistura antidyssenterica HOPE's Mixture.**

Rp Acidi nitrici (U-St)	17,5 cem
Tincturæ Opil (U-St)	12,0 cem
Aquæ Camphoræ	q s ad 100,0 cem

**Mistura carminativa (Nat form)****Carminative Mixture****DALBY's Carminative**

Rp Olei Carvi	0,5 cem
Olei Foeniculi	0,5 "
Olei Menthae pip	0,5 "
Magnesi carbonici	85,0 cem
Kali carbonici	3,0 "
Tincturæ Opil (U-St)	25,0 cem
Sirupi Sacchari (U-St)	160,0 "
Aquæ destill	q s ad 1000,0 cem

Zuerst werden die Öle mit 10 g Magnesia und 750 cem Wasser angerieben, dann das Uebrige hinzugefügt. Bei Bedarf frisch zu bereiten

**Mistura contra diarrhoeam (Nat form)****Diarrhoea Mixture Cholera Mixture****I SUN Mixture**

Rp Tinct Opil (U-St)	
Tinct Capsici (U-St)	
Tinct Rhei (U-St)	
Spiritus Camphoræ (U-St)	
Spiritus Menth pip (U-St)	3A 20 cem
Man mischt und filtrirt	

**II Loomis's Diarrhoea Mixture**

Rp Tinct Opil (U-St)	12,5 cem
Tinct Rhei (U-St)	12,5 "
Tinct Catechu comp (U-St)	25,0 "
Olei Sassafras	1,0 "
Tinct Lavandul comp (U-St)	40,0 "

**III SQUIRE's Diarrhoea Mixture**

Rp Tinct Opil (U-St)	20,0 cem
Tinct Capsici (U-St)	20,0 "
Spiritus Camphoræ (U-St)	20,0 "
Chloroformi	7,5 "
Spiritus (91proc)	82,5 "

**IV THELEMANN's Diarrhoea Mixture.****Mistura Thelemanni Ph Succ**

Rp Vini Opil (U-St)	25,0 cem
Tinctur Valerian (U-St)	37,5 "
Aetheris	12,5 "
Olei Menthae piperit	3,0 "
Extract Ipecac fluid (U-St)	0,75 "
Spiritus (91 proc)	21,25 "

**V VETTER's Diarrhoea Mixture.**

Rp Tinct Opil (U-St)	
Tinct Catechu comp (U-St)	
Spiritus Camphoræ (U-St)	3A

**Mistura expectorans STOKES (Nat form).****STOKES' Expectorant Mixture****STOKES' Expectorant**

Rp Ammonii carbonici	17,5 g
Extract Senegae fluid (U-St)	35,0 cem
Extract Scillae fluid (U-St)	35,0 "
Tinct Opil camphorat (U-St)	175,0 "
Aquæ	100,0 "
Sirupi tolutani (U-St)	q s ad 1000,0 "

**Mistura acida cum Opio****(Münch Noskom Vorscrh)**

Rp Acidi hydrochlor dilut	2,0
Tinct Opil simplicis	2,0
Sirupi Rubi Idæi	20,0
Aquæ destillatæ	126,0

**Mistura acidi tannici cum Opio****(Münch Noskom Vorscrh)**

Rp Acidi tannici	1,5
Tinctur Opil simpli	1,5
Aquæ destillatæ	110,0
Mucilagin Gummi arab	20,0
Sirupi simplicis	20,0

**Mistura antarthritica Americana.**

Rp Kali iodati	2,0
Vini Colchid seminis	15,0
Tinctur Cimicifugæ	30,0
Tinctur Stramonii	7,5
Tinctur Opil camphorat	22,5

4stündlich 1/2—1 Theelöffel

**Mistura anticholerica PILAST**

Rp Infusi Menthae piper (s 5,0)	120,0
Carbonem sulfurati	gtis XX
Aetheris	5,0
Tinctur Opil crocat.	2,5
Sirupi Sacchari	30,0

Stündlich 1 Esslöffel

**Mixtura opata (Form Berolin)**

Rp	Op. pulv	
	Gummi arabic	55 0,5
	Aquae Cinnamomi	2,5

1 Tropfen enthält etwa 0,008 Opium

**Mixtura rubra STANDEBT**

Rp	Magnesi carbonat	4,0
	Rhizom Rhei pulv	2,0
	Tinct Rhei vinosae	12,5
	Tinct Op. simpl	1,2
	Olei Anisi	gitts V
	Olei Menthae pip	gitts V
	Aquae destillatae	180,0

Erschlöffelweise, gegen Leibschnitten

**Mixtura Scillae composita MACKENZIE.**

Rp	Tinct Op. benzofcae	7,5
	Oxymellis Scillae	7,5
	Vini Ipecacuanhae	2,0
	Aquae destillatae	188,0

**Mixtura sedans FORMER**

Rp	Tinct Op. simpl	0,5
	Spirit Aetheris nitrosi	2,0
	Aquae Aurantii florum	97,5

Erschlöffelweise, gegen Nachwehen

**Oleum opiatum**

Rp	Olei Hyoscyami costi	100,0
	Op. pulverat	5,0
	Spiritus	2,5

digerirt man 1 Stunde im Wasserbade in offenem Gefäss und filtrirt dann Aeusserlich (beischmerzhaften Haemorrhoidalnoten etc)

**Pastilli Extracti Opil WALTHER (Diesd Vorschr)****WALTHER'sche Pastillen**

Rp	Extracta Opil	0,6
	Balsam toluani	0,8
	Spiritus	2,0
	Sacchari pulverat	100,0
	Mucilag Tragacanth	q s

Man formt 100 Pastillen

**Pastilli Kermidis cum Opio (Heir)****Trenchin-Pastillen Pastilles de Trenchin**

Rp	Stibi sulfurat ruber	4,0
	Opil pulv	4,0
	Tragacanthae pulv	10,0
	Finct Anisi pulv	20,0
	Succi Liquiritiae	40,0
	Tinct Balsam toluani. (i 5)	50,0
	Aquae	70,0
	Sacchari pulv	928,0

Man formt Pastillen von 0,5 g Jede enthält je 0,002 Opium und Kermes

**† Pastilli Opil****Trochisci Opil Opium-Pastillen.****I**

Rp	Opil pulver	1,0
	Masseae Cacao	99,0

Zu 100 Pastillen

**II**

Rp	Opil pulver	1,0
	Sacchari albi pulv	49,0
	Mucilag Tragacanth	q s

Zu 100 Pastillen Jede Pastille enthält 0,01 g Opium

**Pilulae anodynae opiatas****Pilulae ad noctem Schlafpillen.**

Rp	Extracta Opil	
	Radic. Liquiritiae	55 0,5
	Mucilag Gummi arab	q s

Zu 10 Pillen Abends 1 Stück.

**Pilulae antirheumaticae SONNERBYHM**

Rp	Opil pulv	0,6
	Camphorae	0,4
	Radic Ipecacuanha	0,2
	Extract Arsenici rhizom	1,2

Man formt 20 Pillen und bestreut mit feinm pulver Morgens und Abends 1 Pille (bei Rheuma etc),

**Pilulae Ipecacuanhae opiatas**

Rp	Pulv Ipecacuanha opiat	1,0
	Conservae Rosae	q s

Zu 10 Pillen Abends 1—2 Stück

**† Pilulae odontalgicae.****Zahnpillen****I Ergänzungsbuch.**

Rp	1 Cerae flavae	1,5
	2 Olei Amygdalarum	0,5
	3 Opil subtilis pulv	1,0
	4 Radic Belladonna pulv	1,0
	5 Radic Pyrethri pulv	1,0
	6 Olei Cajuputi	gitts III
	7 Olei Caryophyllor gitts III	

Man schmilzt 1 mit 2 zusammen, stösst mit 3—7 zur Masse und formt 100 Pillen daraus Gewöhnlich werden sie mit Nelkenpulver bestreut, um Verwechselungen zu verhüten Nimmt man statt 2 die gleiche Menge Wolffei, so erhält man eine bessere Masse, auch haften die Pillen mehr in der Zahnhohlung

**II E DIETRICH**

Rp	Opil pulv	5,0
	Radic Fyethri	2,5
	Kreosot	q s

Man formt Pillen von 0,08 g

**III**

Rp	Cocaina hydrochlor	1,0
	Opil pulverat	4,0
	Menthol	1,0
	Radic Aithaene	3,0
	Mucilag Gummi arab	q s

Man formt Pillen von 0,08 g Zahnpillen sind vorsichtig und in dicht verschlossenen Gläsern aufzubewahren Im Handverkauf giebt man sie zu 1 bis 2 Stück ab und warnt, sie zu verschlucken Zum Gebrauch wird eine Pille in den schmerzenden, hohlen Zahn gedrückt

**Pilulae opiatas****Pilulae Opil Pilulae anodynae**

Rp	Opil pulverat	0,75
	Succi Liquiritiae	3,75
	Radic Liquiritiae	q s

Zu 50 Pillen mit je 0,015 Opium

**Pilulae Opil (U-St)****Pilula Saponis composita (Brit)****I Pills of Opium (U-St)**

Rp	Opil pulverat	0,5 g
	Saponis pulverat	2,0 g
	Aquae	q s

Man formt 100 Pillen

**II Compound Pill of Soap (Brit)**

Rp	Opil pulverat	10,0
	Saponis pulverat	30,0
	Sirupi Glucosi	10,0

formt man zur Masse Gabe 0,12—0,24

**Pilulae Opil et Camphorae (Nat form)****Pills of Opium and Camphor**

Rp	Opil pulverat	0,5
	Camphorae	18,0

Man formt 1 a 100 Pillen.

- Pilulae Opii et Plumbi** (Nat form)  
 Pills of Opium and Lead  
 Rp Opi pulverati 6,5  
 Plumbi acetici 6,5  
 Man formt 1 n. 100 Pillen
- Pilula Plumbi cum Opio** (Brit)  
 Pill of Lead with Opium  
 Rp Plumbi acetici pulv 6,0  
 Opi pulverati 1,0  
 Sirupi Gluconi 0,7  
 formt man zur Masse Gabe 0,12—0,24
- Pilulae opiate camphoratae** TULLY  
 Rp Opi pulverata 2,5  
 Camphorae 1,0  
 Saponis medicati 5,0  
 Man formt 50 Pillen 1—2 Stück (bei Krampf husten etc.) \*
- Pilulae sopientes Clinici**  
 Rp Extracti Hyoscyami  
 Opi pulver 33 0,75  
 Radix Liquirit q s  
 Zu 50 Pillen Abends 1 Pille
- Potio antispasmodica opata** (Form Pansens)  
 Rp Sirupi opiat 20,0  
 Sirupi Sacchari 15,0  
 Aque Auranti flor 20,0  
 Aque destillatae 145 0  
 Aethers 1,0
- Potion calmante** (Gall)  
 Julep diacodé  
 Rp Gummi arabic pulv 10,0  
 Sirup Dacodii (Gall) 80,0  
 Aque Auranti flor 10,0  
 Aque destillatae 100,0
- Pulveres antidiarrhoeici** DAVEN  
 Rp Opi 0,08  
 Aluminis 0,4  
 Pulveris aromatici 1,0  
 Cort Cascarillae 5,0  
 Dent tal dos V  $\frac{1}{2}$ —1 stündlich 1 Pulver
- Pulveres antidiarrhoeici** KROGER-HANSEN  
 Rp Opi 0,25  
 Aluminis 0,5  
 Pulveris aromatici 1,0  
 Cort Cascarillae 5,0  
 Divide in part V  $\frac{1}{2}$ —1 stündlich 1 Pulver
- Pulveres concitantes** FORMEY  
 Rp Opi pulv 0,025  
 Ammon carbon pyro oleum 0,25  
 Elaeosacchar Valerianae 0,5  
 Dent tal dos X 2—4 stündlich 1 Pulver (Bei Hautleiden)
- † Pulvis Cretae aromaticus cum Opio** (Brit)  
 Aromatic Powder of Chalk with Opium  
 Rp Pulveris Cretae aromat 97,5  
 Opi pulverati 2,5  
 Gabe 0,6—0,24
- † Pulvis Opi compositus** (Brit)  
 Compound Powder of Opium  
 Rp Opi pulverati 80,0  
 Piperis nigri 40 0  
 Rhizom Zingiberis 100,0  
 Frootus Carri 120,0  
 Tragacanthae 10,0  
 Gabe 0,12—0,6
- † Pulvis Opi tannatus** WUNDERLICH  
 Rp Opi pulverati 0,025  
 Acidi tannici 0,05  
 Sacchari Lactis 0,6  
 Dentur tal dos X
- Saccharum anodynum**  
 Rp Opi pulverati 0,2  
 Sacchari albi pulv 10,0
- Sirupus anthertheus** BOUCHARDAT  
 Rp Extracti Opi 0,16  
 Fritelli Belladonn 0,1  
 Sirupi Capilli Veneris 100,0  
 Theelöffelweise Bei Reizhusten
- Sirupus cum extracto Opi debiller**  
 Sirop Diacode (Gall) Sirop d'opium faible  
 Rp 1 Extracti Opi 0,5  
 2 Aque destillatae 4,5  
 3 Sirupi Sacchari 985,0  
 1 in 2 lösen, mit 8 mischen
- Sirupus Opi succinatus**  
 Sirupus Karabae Sirop de Karabé (Gall)  
 Rp Sirupi Opi (Gall S 522) 100,0  
 Tincturae Succini 0,5
- Sparadrapum opiatum**  
 Johannisplaster Schmerzlinderndes  
 Heftpflaster  
 Man bereitet es, wie Empli Angiumm Ergänz Bd II, S 111, setzt aber dem letzten Ansatz noch eine Lösung von 5,0 Extract Opii in q s Wasser zu.  
 10 cm Plaster = 0,01 Opiumextrakt.
- Spiritus anodynus opiat**  
 Rp Extracti Opi 2,0  
 Extracti Belladonn. 1,0  
 Acidi acetici 1,0  
 Spiritus diluti 8,0  
 Mixture oleoso balsam 100,0  
 Zum Einreiben
- Steatium opiatum**  
 Rp 1 Sebi ovilli 20,0  
 2 Olei Ricini 5,0  
 3 Sigmum Liquid 5,0  
 4 Emulsi 8,0  
 5 Balsami peruvian 2,0  
 6 Emplastr Lithargyri 15,0  
 7 Extracti Opi 1,0  
 Man schmilzt 1—5, lässt absetzen, schmilzt mit 6 und mischt 7, mit wenig verd Weingeist und Glycerin angerieben, darunter
- Suppositoria Opi s opata**  
 Opium-Stuhlzäpfchen.  
 I  
 Rp Opi pulverati 1,0  
 Tragacanthae pulv 20,0  
 Aque destillat 5,0  
 Glycerini q s  
 Man formt 1 a 10 Zäpfchen
- II  
 Rp Extracti Opi 0,5  
 Aque destillatae 0,5  
 Gelatinae glycorinatae 20,0  
 Man formt 1 a 10 Zäpfchen
- † Tabulettae Opi**  
 I Nach SALZEMANN  
 Rp Opi subtile pulv 80,0  
 Sacchari Lactis pulv 400,0  
 Amyli Tritici pulv 20,0  
 Felci pulv 20,0  
 Man formt durch Druck 1000 Tabletten mit je 0,02 Opium
- II. Nach WUNDERLICH  
 Rp Opi pulv 0,2  
 Cacao pulv 2,0  
 Sacchari albi pulv 8,0  
 Gummi arabic pulv 1,0  
 Aque gits I  
 Man formt durch Druck 10 Tabletten mit je 0,02 Opium

† *Tabulettae Opii friabiles*<sup>1)</sup>

Opium-Verreibungstabletten.

Rp	Opi pulverat	3,0
	Sacchar Lactis pulv	5,0
	Alcohol absolut	q s
Man stellt 1 a 100 Tabletten mit je 0,03 Opium her — Ebenso 100 <i>Tabulettae Doversi friabiles</i> (zu je 0,4) aus		
	Pulv Doveri	400
	Sacchar Lactis	4,0
	Spirit dilut	q s

† *Theriaca*

*Electuarium Theriaca* (Ergänz.) s. *theriacales opiatum* *Electuarium aromaticum cum Opio* *Theriak Mithridat.* *Electuaire theriacal* (Gall). *Thériaque*

## Ergänz

Rp	Opi subtile pulverat	1,0
	Vini Xerensis	5,0
	Radix Angelicae sub pulv	5,0
	Radix Serpentinae	4,0
	Radix Valerianae	3,0
	Cort Cinnamom Cass	3,0
	Bulbi Scillae	2,0
	Rhizom Zedoariae	2,0
	Fruet Cardamomi	1,0
	Myrrhac	1,0
	Foeri sulfurei pulv	1,0
	Mellis depurati	72,0

Man mischt und erwärmt dann im Wasserbade.

Enthält 1 Proc Opium

## Gallica

gibt eine Vorschrift, die nicht weniger als 57 zum Theil völlig veraltete Bestandtheile enthält. Da viele derselben in den Apotheken anderer Länder nicht vorrätig gehalten werden, ist hier von einer Wiedergabe der Formel Abstand genommen worden. Der Theriak der Gall enthält etwa 1,25 Proc Opium — Ein Gegenstand des Handelsverkaufs, wird der Theriak zur Bereitung von Magenschwämmen, auch wohl von Magenpflastern benutzt, hauptsächlich jedoch von Thierbesitzern als Mittel zur Beförderung der Nachgeburt bei Hausthieren angewendet, und zwar giebt man Pferden und Kühen je 30—45 g, Schafen und Ziegen 12—15 g, Schweinen 10—12 g auf einmal mit Warmbier.

Ex tempore aus 1 Th Opium und 99 Th *Electuarium aromaticum* zu bereiten

† *Tinctura anticholericæ.*

## Choleratropfen

## I Ergänzb., Hamb. Vorschr.

Rp	Tinctur Opi simpl	10,0
	Tinctur Cascarill	8,0
	Tinctur Ratanhae	20,0
	Tinctur aromatie	80,0
	Tinctur Valerian aether	30 0
	Olei Menthae piperit	2,0

Nach 3 Tagen zu filtriren

## II. HAUCK.

Rp	Tinctur Opi simpl	
	Tinctur aromatic	
	Tinct. Valerian aeth	33 10,0
	Olei Menthae piperit	1,0

 $\frac{1}{2}$ stündlich 15—30 Tropfen

## III. INOSENTZOFF

Rp	Tinct. Castorei canad.	5,0
	Tinct. Opi simpl.	5,0
	Tinct. Strychni sem.	3,0
	Tinct. Valerian aeth.	5,0
	Tinct. Rhei vinos.	80,0
	Spiritus aetheral	5,0
	Spiritus Menth. pip. angl.	10,0

 $\frac{1}{2}$ stündlich 15—30 Tropfen

## IV. LÖRKNÉ

Rp	Tinct. Opi crocat	7,5
	Vini Ipecacuanhae	5,0
	Tinct. Valerian aeth.	15,0
	Olei Menthae pip. gtt.	XXX.

## V. FELDRAH

Rp	Tinct. Opi crocat.	8,0
	Tinct. Valerian	12 0
	Aetheris	15,0

## VI. Petersburger od. Russische.

Rp	Olei Menth. pip.	1,0
	Tinct. Opi croc.	10,0
	Vini Ipecac.	30,0
	Tinct. Valerian. aeth.	60,0

## VII. BERN

Rp	Tinct. Opi crocat	10,0
	Tinct. aromatic.	80,0

## VIII. SQUIRE

s. *Squire's Diarrhoea Mixture.*

Gabe 10—15 Tropfen

## IX. STROGOSOFF

Rp	Tinct. Valerian aeth.	
	Spiritus aetheral	33 10,0
	Tinct. Arnicae	
	Tinct. Strychni sem.	33 5,0
	Tinct. Opi simpl.	7,5
	Olei Menthae piperit.	2,5

 $\frac{1}{2}$ stündlich 15—30 Tropfen in Spanischem Wein.

## X. THELMANN

Rp	Olei Menthae pip.	5,0
	Tinct. Ipecacuanh.	5,0
	Tinct. Opi crocat	2,0
	Tinct. Valerian aeth.	10,0

## XI. WUNDERLICH

Rp	Tinct. Opi simpl.	5 0
	Vini Ipecacuanh.	15,0
	Tinct. Valerian aeth.	80,0
	Olei Menthae piperit.	0,5

## Tinctura odontalgica JOYAROWITZ.

Rp	Acidi tannic.	1,0
	Tinct. Opi simpl.	2,0
	Tinct. Spilanthis oliv.	30,0

† *Tinctura Opi acetosa*

Rp	Opi sub pulv	10,0
	Aceti Vini (6 Proc.)	
	Spiritus (87 proc.)	33 50,0

Durch mehrtägige Maceration bereitet man 100,0  
Tinktur (Gabe und Aufbewahrung wie bei  
Tinct. Opi)

<sup>1)</sup> *Tabulettae friabiles s. tritundae*, Verreibungs-Tabletten, sind eine neue Form gepresster Tabletten. Sie werden auf einer besonderen Maschine durch Ein-drücken der Masse in gelochte Platten hergestellt und eignen sich wegen ihrer Kleinheit besonders für Taschenaapotheken. Für stark wirkende Mittel dürfte die Dosirung kaum genau genug ausfallen.



† *Tinctura Opil ammoniata.*

I Ammoniated Tincture of Opium (Brit)

Rp 1 Oel Anis	425 ccm
2 Acid benzoic	20,0 g
3 Tinctura Opil (Brit)	150,0 ccm
4 Liq Ammon caust (10 proc.)	200,0 ccm
5 Spiritus (50 vol-proc)	q s

Man kst 1 und 2 in 600 ccm von 5, fgt 3 und 4 hinzu, filtrirt und bringt mit q s von 5 auf 1000 ccm Gesamtfliissigkeit. Gabe 2—3,5 ccm

## II Laudanum WARNER

Rp Tinct. Opil crocat	6,0
Tinct. Opil benzoic	74,0
Liq Ammon caust	24,0

Man mischt, Mast absetzen und filtrirt

(†) *Tinctura Opil benzoica* (Germ Helv)

*Tinctura Opil camphorata* (U-St.) *Tinctura Camphorae composita* (Brit) *Tinctura extracti Opil camphorata* (Gall)  
Tinct. Camphorae cum Opio. Elixir parégoricum. — Benzoesäurehaltige Opiumtinktur Schmerzstillendes Elixir — Elixir parégorique Teinture d'opium camphrée — Camphorated Tincture of Opium Compound Tincture of Camphor Paragoric Elixir (Dr SCHULZ, Dr SCHMIDT's Krampftropfen Krampftropfen mit Kampher)

Rp	Germanica	Helvetica
Oel Anis	5,0	5,0
Acid benzoic	20,0	5,0
Camphorae	10,0	5,0
Opil pulv	5,0	5,0
Spiritus diluit	880,0	880,0

Durch Maceration zu bereiten Aufbewahrung Vorsichtig (Germ) Gabe 30—40—50 Tropfen mehrmals täglich (bei Hysterie, Luftröhrenkatarrh, Krampfhusten) Höchstgabe 10 g, auf den Tag 40 g (Helv) Enthält etwa 0,05 Proc. Morphin

## Britannica

Rp Tinctura Opil (Brit)	60,0 ccm
Acid benzoic	4,6 g
Camphorae	3,4 g
Oel Anis	5,1 ccm

Spiritus (50 Vol proc) q s ad 1000 ccm

Morphingehalt wie bei der vorigen

## United States

Rp Opil pulv	4,0 g
Acid benzoic	4,0 "
Camphorae	4,0 "
Oel Anis	4,0 ccm
Glycerin	40,0 ccm

Spiritus diluit (41 proc) q s ad 1000 ccm

Man macerirt 3 Tage mit 900 ccm Weingeist, filtrirt und sammelt durch Nachwaschen des Filters 1000 ccm Tinktur

## Gallica.

Rp Extract Opil	4,5
Acid benzoic	4,5
Oel Anis	4,5
Camphorae	3,0
Spiritus (50 proc)	975,0

Fähalt etwa 0,1 Proc Morphin

† *Tinctura Opil deodorati* (U-St.)

Tincture of deodorized Opium

Rp 1. Opil pulverat	100 g
2. Calcii phosphoric praecip	50 g
3. Aetheris	200 ccm
4. Spiritus (51 proc)	200 ccm
5. Aquae	q s

† Vergl Bd I, S 925 die Fussnote

Man reibt 1 und 2 mit 400 ccm Wasser von 20°C an, macerirt 12 Stunden, bringt auf ein Filter oder in einen Perkolator und erschöpft mit Wasser. Den Auszug dampft man im Wasserbade auf 100 ccm ein, Mast erkalten und schüttelt wiederholt mit 3 Sobald die stöcherische Lösung sich völlig abgeschieden hat, trennt man sie von der wässrigen, erhitze diese, bis der Aethergeruch verschwunden ist, vermische sie mit 500 ccm Wasser, filtrirt, sammelt durch Nachwaschen des Filters mit Wasser 800 ccm und bringt durch Mischen mit 4 auf 1000 ccm Gesamtfliissigkeit 100 ccm der Tinktur sollen bei der Prüfung 1,3—1,5 g Morphin ergeben Es ist von anderer Seite vorgeschlagen worden, die „Deodorirung“ des Opiums durch Maceriren mit geruchlosem Gasolin (spec Gew 0,870) zu bewirken 100 g Opium erfordern 400 ccm Gasolin, dann noch 300 ccm zum Nachwaschen

† *Tinctura Opil Neapolitana* Gmelin.

Rp Opil pulverat	2,5
Croci concav	5,0
Vini Hianpanid	100,0

Durch Maceration bereitet man 100,0 Tinktur

## Tinctura Opil ophthalmica Gmelin

Rp Opil pulverat	20,0
Vini Hianpanid	100,0

Durch Digestion zu bereiten

† *Tinctura Opil vinosa.*

Rp Opil pulverat	10,0
Spiritus	5,0
Vini Hianpanid	80,0

Durch Maceration bereitet man 100,0 Tinktur vom Gehalt der Tinct. Opil simp

† *Tinctura pectoralis* (Nat form)

Guttas pectorales Pectoral Tincture (BAYMAN'S) Pectoral Drops

Rp Tinctura Opil (U-St.)	42 ccm
Tinct. Catechu comp (U-St)	80 "
Spiritus Camphorae (U-St.)	40 "
Oel Anis	1 "
Caramel	16 "
Spiritus diluit (41 proc) q s ad 1000 "	

## Unguentum abortivum DEMMEYER.

Rp Opil pulverat	5,0
Extracti Belladonn	2,5
Unguenti Hydrargyr einer	10,0

Bei Fingerentzündung stündlich einzureiben

## Unguentum antileystostasiolum WALDENBURG

Rp Opil puri	
Extracti Belladonn	ss 0,5
Unguent Hydrargyr einer	15,0

Zum Einreiben (bei Blasenkrampf)

## Unguentum antineuralgicum MEINER (Ball de Thérap)

Rp Opil pulverat	2,0
Extract Belladonn	13,0
Vaselin	13,0
Oel Thymi	q s

3 mal täglich 5—10 Minuten lang einreiben und damit sofort aufzuheben, falls das Gesicht bleich wird (!)

## Unguentum opiato-mercuriale HILKE

Rp Opil pulverat	2,0
Aquae dest.	
Spiritus	ss gts V
Unguent Hydrargyr einer	2,0

Bei Bruchneinflammungen etc.

<b>Unguentum opiatum (Ergänzt)</b>	
Opiumsalbe.	
Rp Extract Opil	1,0
Aquae destillat.	1,0
man knet und mischt mit	
Unguentum ceri	18,0
Zur Abgabe frisch zu bereiten Ein Zusatz von wenig Glycerin erhöht die Haltbarkeit	
<b>Vet. Breuvage calmant opiacé (Gall)</b>	
Rp Tinct Opil crocat	30,0
Aetheris (p spec. 0,735)	15,0
Aquae	1000,0

**Vet. Essentia antispasmodica equorum**  
Kolikkessenz.

Rp Tinctur Opil	
Tinctur Arnicae	
Tinctur Aloë	ss 5,0
Tinctur Asae foetidae	10,0
Mit 1/2 l Wasser gemischt auf einmal einzugrassen (Bei Kolik der Pferde)	

<b>Vet. Injectio uterina</b>	
Rp Decocti Semin Lini	500,0
Decocti Cort. Quercus (e 25,0)	500,0
Tincturae Opil	
Tinctur Arnicae	ss 5,0

Zu 2 Einspritzungen Bei Scheidenkatarrh der Khe

**Vet. Mixtura antispasmodica equorum**

Kolikkessenz für Pferde	
I Nach F. HARVEY	
Rp Tinctur Aconiti	1,2
Tinctur Opil	38,0
Spirit Aether nitrosi	28,0
In 1/2 l Wasser auf einmal, nöthigenfalls nach 1 Stunde zu wiederholen.	

II.	
Rp Tinct Opil simpl	5,0
Tinct Strychni sem.	
Tinct. Arnicae	

**ALBERT'S Remedy**, ein amerikanisches Gichtmittel, ist im wesentlichen Opiumtinktur mit kleinen Mengen Colchicum und 9,8 Proc Jodkalium (Aufrecht)

**Alternative Extract** oder **Golden Medical Discovery** von Dr PHARCY Ein Gemisch von Honig und verdünntem Weingeist mit 0,5 Proc Gifflattichextrakt und 1 Proc Opiumtinktur

**Anodyne balm**, BATH'S 10 Opiumtinktur, je 5 Seifen- und Rosmarinspiritus, 30 Seifenspiritus

**Brust- und Hustenpastillen** von SPITZLAY enthalten Anis, Opium, Lakritz, Gummi und Zucker

**Carmmative Elixir**, DALRY'S Eine Mischung aus 20 Tinct Opil, 10 Tinct Asae foetidae, 30 Tinct Castorei canad, 10 Ol Menth pip, 5 Ol Carvi, 100 Spiritus, 150 Sirup simplex und 5 Magnesia usta, in Flaschen zu 30 g

**Choleramittel**, DWIGHT'S Spirit camphor, Tinct Opil, Tinct Rhei comp ss  
**Cordial**, GODFREY'S, besteht aus Tinct kalm, Ol Sassafras, Spir Melasse und Tinct Opil crocat

**DOVER'S Pulver** mit Kampher: 2 Camphor, 1 Rad Ipecacuanhae, 1 Opium, 8 Tartarus depuratus

**Epilepsiepillen** von HEIM enthalten Opium, Hollenstein, Lakritz und Enzianextrakt  
**Gicht- und Rheumatismustropfen** von O ARNDT bestehen aus Kampher- und Salmiakgeist, Cayeput, Thymian- und Pfefferminzöl und wenig Opiumtinktur

**Herbal embrocation for the whooping-cough**, Keuchhusteniniment, von BOON, besteht aus Olivenöl, Nelken- und Kummelöl und Opiumtinktur (HAGER)

**Indische Cigaretten** bestehen aus Papier, das mit einer Tinktur aus Cannabis Indica, Opium und Lobelia getränkt ist

**Injektion gegen Gonorrhoe** von VETTER'S ist eine 0,02 proc Bleizuckerlösung mit Opiumtinktur und Gummischleim

**Kinderpillen**, KONTIGSEER, sind 0,15 schwere Pillen mit je 0,05 Opium Vor ihrem Gebrauch kann nicht dringend genug gewarnt werden

Tinct Valerian aeth ss 2,5  
Aquae communis 200,0  
Auf einmal einzugrassen Bei Kolik und Harnverhaltung der Pferde Die Wirkung wird durch Einreiben der Flanken mit Terpentinöl wesentlich unterstützt

**Vet Potus antidiarrhoeus**  
Durchfalltrank für Kälber und Ferkel.  
Rp Tinct Opil simpl ss 2,0  
Sol Natr bicarb conc. 20,0—30,0  
30—30—40 Tropfen in Pfefferminzthee

**Vet Pulvis antidiarrhoeus**  
Pulver gegen Durchfall.  
I Für Pferde

Rp Opi pulver	5,0
Calch carbon pulver	
Fruct Juniperi	
Herb Absinthii	
Rhizom. Calami	
Rhizom Tormentilli pulv	ss 250,0
2—3 Esslöffel aufs Futter	

II Für Rinder  
Rp Opi pulv 10,0  
Fel. Menth pip pulv ss 25,0  
Piacent Lini ss 25,0  
Morgens und abends die Hälfte mit 1/2 l Wasser

III Für Kälber  
Rp Cort Quercus pulv 15,0  
Natr bicarbon „ 25,0  
Magnesi carbonic pulv 5,0  
Rhizom Rhei pulv 1,0  
Tinct Opil simpl 4,0  
1/2—1 stündlich 1/2 Esslöffel in warmem Pfefferminsthee

**Vet. Pulvis antispasmodicus**  
Kolikpulver für Pferde  
Rp Camphore pulv ss 2,0  
Opi pulv ss 2,0  
Fruct Carvi pulv 7,5  
Radie Serpenter pulv 15,0  
Auf einmal zu geben

**Krampftinktur, homöopathische**, von GOTTSCHECH, für alle möglichen Krankheiten der Hautthere, enthält 5,0 Opiumtinktur und 25,0 verd. Weingeist

**Krampftröpfchen, Königseer**, bestehen aus 1,0 Tinct. Opi, 1,0 Tinct. Valerian, 2,0 Tinct. Castorei, 4,0 Spirit. Aethers nitrosi, 12,0 Spirit. aethereus

**Kräuterbitter**, von GOTTSCHECH, enthält etwa 0,8 Proc. Opium

**Lungenschwindsucht** wird naturgemäss geheilt Heidelberg W 25 (gegen Einsendung von 6 M.). 1) Ol. animale foetid. 60,0 zum Einreiben 2) Ol. Amygdalar 22,5, Tinct. Opi 8,75, Succ. Citri 9,5, Sirup. Papaveris 22,5, theelöffelweise

**Nepente aus England**, 1,0 Morph. hydrochlor, 2,0 Acid. citricum, 32,0 Aqua, 48,0 Vin. Xerense Gabe 10–30 Tropfen

**Neuraline**, ein amerikanisches Nervenmittel, besteht aus 10,0 Tinct. Aconiti, 3,0 Tinct. Opi, 5,0 Chloroform, 5,0 Spirit. Menth. pip. (HAGER)

**Opium metallicum Rademacheri** ist Zinkacetat

**Pastilles BONNET**, Paris, sind Pastillen aus arabischem Gummi, Süssholz und Opium-extrakt mit je 0,006 von letzterem

M. SPENGLER in Hausen (Württemberg) giebt in brieflicher Behandlung der Wassersucht Tropfen und Pulver ab, erstere sind eine Mischung aus Terpentinöl und Aetherweingeist, letztere DOVER'sche Pulver

**Syrapia**, eine amerikanische Specialität, soll gereinigtes Opium sein (HANN & HOLZFERT)

**WISSMANN'sche Tropfen**, Tinctura anticardialgia, bestehen aus 22,5 Spirit. aethereus, 12 Tropfen Ol. Foeniculi, 8 Tropfen Ol. Menth. pip., 4,0 Tinct. Opi

## Opopanax.<sup>1)</sup>

Man versteht unter diesem Namen Gummiharze aus zwei ganz verschiedenen Familien

1) von Umbelliferen Als Stammpflanzen werden angegeben **Opopanax Chironium** Kch (Gall.) (Umbelliferae — Aploideae — Pencedaneae — Ferulinae), heimisch im westlichen Mittelmeergebiete und **O. persicum** Boiss am Eilbrus Beide Pflanzen sollen nicht den Geruch der Droge besitzen Neuerdings wurde als Stammpflanze genannt **Diplotaenia cachrydifolia** Boiss, in Persien, den beiden genannten Arten nahe verwandt Diese Droge ist jetzt fast ganz aus dem Handel verschwunden

**Bestandtheile.** Ferulasäureester des Oporesinotannols 51,80 Proc, in Aether löslich, freies Oporesinotannol  $C_{12}H_{14}O_4(OH)$ , 1,9 Proc, in Aether unlöslich, Gummi 33,8 Proc, ätherisches Oel 8,8 Proc, dasselbe enthält Opopal  $C_{20}H_{10}O_7$ , freie Ferulasäure  $C_{15}H_{16}O_4$  0,216 Proc, Vanillin 0,00272 Proc, Feuchtigkeit 7 Proc, Bitterstoff

Es bildet eine schmierige, etwas nach Levisticum und Galbanum riechende Masse oder braungelbe Stücke, die stark bitter und balsamisch schmecken

2) von Burseraceen Als Stammpflanze wird genannt **Commiphora Katsa** (Forsk.) Engl. (Burseraceae), in Arabien

Das Gummiharz wird durch Einschnitte gewonnen, es bildet die jetzt im Handel befindliche Droge Es bildet braungelbe Stücke, die mit helleren Körnern durchsetzt sind und die auf Papier reichlich Fettflecke, herrührend von ätherischem Oel, hinterlassen Geruch charakteristisch angenehm, Geschmack scharf brennend, etwas kratzend und bitterlich

**Bestandtheile** nach BAUR (1895) Harz 19 Proc, ätherisches Oel 6,5 Proc, Gummi, Pflanzenreste etc 70 Proc, Wasser 4,5 Proc

Das Harz besteht aus  $\alpha$ -Panax-Resen  $C_{28}H_{44}O_4$ ,  $\beta$ -Panax-Resen  $C_{28}H_{46}O_4$ , Pana-Resinotannol  $C_{21}H_{26}O_8$  Ausserdem enthält die Droge einen Bitterstoff

Das ätherische Oel ist grüngelb, von angenehmem Geruch Spec Gew 0,87 bis 0,905 Es dreht im 100 mm-Rohr  $-10$  bis  $-12^\circ C$  Es siedet zwischen  $200$  und  $300^\circ C$  Der Träger des Geruches befindet sich in den niedrig siedenden Antheilen

<sup>1)</sup> Nicht **Opopanax** Der Name setzt sich zusammen aus *dox*, der Geruch, und *panax*, Heilmittel für alle Krankheiten (Panacea).

Saurezahl der Droge nach K. DIETRICH 10,46—80,92 Esterzahl 81,94 bis 125,01 Verseifungszahl 96,20—152,82

Man verwendet das ätherische Oel in der Parfümerie

## Orellana.

**Orellana. Orleans. Orlean. Anatta. Anotto. Arnotta. Buku. Rocon. Uruku** ist ein in den Epidermiszellen der Samen der **Bixa Orellana L.** (Bixaceae) enthaltener Farbstoff. Die Pflanze ist heimisch im tropischen Amerika, durch die Kultur weit verbreitet.

Der Same ist 4 mm lang, krenselförmig, an der Rapseseite tief eingekerbt. Er lässt am spitzen Ende den Funiculus und einen kleinen Arillus erkennen. Die Samenschale umschliesst ein ansehnliches, stärkeführendes Endosperm und einen grossen Embryo mit 2 blattartigen Keimblättern. Der Farbstoff ist in der dünnwandigen Epidermis enthalten. Man gewinnt ihn, indem man entweder die Samen mit Wasser zerreibt, oder die Samen zerkleinert und dann mit Wasser behandelt. Den aus dem Wasser abgesetzten Farbstoff bringt man in Form weicher, in Bananenblätter eingehüllter Ballen, oder in dünnen, trocknen, dunkelrothen Kuchen oder in trocknen Rollen aus Südamerika, sowie aus Vorderindien und Ceylon in den Handel.

Orlean ist von rother Farbe, salzig-bitterem und herbem Geschmack, geruchlos oder schwach aromatisch riechend. Wasser löst wenig, in Alkohol, Aether, Alkalien und vielen Oelen ist er bis auf einen geringen Rückstand löslich. Schwefelsäure färbt zuerst dunkelblau, dann geht die Farbe in Grünlich und Violett über. Unter dem Mikroskop erkennt man die rundlichen, mit dem Farbstoff erfüllten Epidermiszellen, ferner unter der Epidermis belegene Palissaden, beide aus der Samenschale der Pflanze stammend. Ferner finden sich Steinzellen und Bastfasern fremden Ursprungs, sowie lebende Exemplare eines Fadenwurmes *Pelodera*.

**Bestandtheile.** Der rothe Farbstoff ist das Bixin  $C_{23}H_{34}O_6$ , das in mikroskopischen, dunkelrothen, metallglänzenden Blättchen erhalten wird, die bei 175—176° C schmelzen, in Wasser unlöslich, in kochendem Weingeist und Chloroform löslich sind. Ausserdem enthält die Droge einen gelben Farbstoff Orellin, der aber nach anderer Angabe nichts anderes als mit Harz verunreinigtes Bixin sein soll.

Gute Sorten geben nicht mehr als 12 Proc. Asche.

**Verunreinigungen.** Man verfälscht mit Krappmehl, Bolus u. s. w. Weiche Sorten sollen mit Urin feucht gehalten werden, man erkennt diesen Zusatz am Auftreten weisslicher Efflorescenzen und am Geruch. Selbstverständlich ist eine solche Sorte vom Gebrauch auszuschliessen.

**Aufbewahrung.** Die leicht schimmelnde, am Sonnenlicht ausbleichende Masse wird in Porcellankruken an einem kühlen, doch trocknen Orte aufbewahrt. Die Drogisten führen ein feines Pulver, welches haltbarer und ausgiebiger ist, da sein Färbungsvermögen sich in Zahlen ausdrücken lässt, so giebt man ihm vielfach den Vorzug, man bewahrt es in gelben Hafenglasern auf.

**Anwendung.** Orlean wird ausschliesslich seines Farbstoffs wegen zum Gelbfärben von Oelen, von Butter und Käse gebraucht. Will man hierbei das lästige Durchsiehen oder Filtriren vermeiden, so bedient man sich des Extraktes. Im Handel findet sich ein weingeistiges (Orellin) und ein ätherisches (Bixin), das letztere eignet sich wegen seiner Fettlöslichkeit besonders zum Färben von Oelen.

**Extractum Orellanae. Orleans depurata. Orleanextrakt. Gereinigter Orlean.** Gepulverten Orlean zieht man zuerst mit 90proc. dann mit 60proc. Weingeist aus, die filtrirten Auszüge werden zur Trockne eingedampft.

Liquor tinctorius ad butyrum		II. (BUCHN)	
Butterfarbe		Rp	Orellanae 100,0
Rp	Extracti Orellanae aetherel 2,5		Kali carbonici 50,0
	Olei Olivarum 97,5		Aquae 1000,0
II		Man erhitzt, lässt absetzen, filtrirt und lässt	
Rp	Orellanae optima pulv 10,0		Acidi borici 10,0
	Olei Olivarum 100,0	III.	
Man erwärmt 2 Stunden im Wasserbade, lässt einige Tage absetzen und filtrirt		Rp	Orellanae
Man füllt die Farbe in trockene, braune Gläser und bewahrt im Kühlen auf. Es werden einige Tropfen davon dem Rahm zugesetzt			Kali carbonici 53 100,0
Liquor tinctorius ad butyrum concentratus			Rhizom Curcumae plv 50,0
(DIETTERICH)			Spiritus
Rp	Extract. Orellan aeth 10,0		Aquae 53 400,0
	Extract Curcumae spur 53 10,0	Nach mehrtägigem Digeriren wird filtrirt	
	Olei Olivarum 100,0	IV (DIETTERICH)	
Man löst unter Erwärmen, lässt absetzen und filtrirt 2 Tropfen auf 1 kg frische Butter		Rp	Orellanae optim 100,0
Liquor tinctorius ad caseum			Aquae 1000 0
Käsefarbe Anotto. Anotto Anatto			Natrii caustici 25,0
I		Man erhitzt 1 Stunde im Wasserbade, lässt absetzen und filtrirt.	
Rp	Orellanae deparat 100,0	V	
	Kali caustici fasti 15,0	Rp	Extracti Orellanae 50,0
	Boracis 10,0		Rhizom Curcumae plv 30 0
	Aquae 1000,0		Ligni Campechian 15,0
	Tinct Curcumae 200,0		Olei Olivarum 1000,0
Man digerirt und filtrirt		Beratung wie bei IV	

Annatoine von DE CORNOVA in New-York enthält 4,5 Proc Orelanfarbstoff, 82,6 Proc Stärke, etwa 5 Proc Natriumkarbonat und Wasser

Butyroflavin, Carotine und andere Butterfarben des Handels sind gewöhnlich Lösungen des Orelanfarbstoffes in Oel. Als Butterfarbe aus Paris ist eine Mischung eines solchen Oeles mit 40 Proc Chromgelb (I) im Handel vorgekommen

Orantia, eine Butterfarbe, ist eine wässrige, unartig riechende, alkalische Orelanlösung.

## Orexinum hydrochloricum.

L. † Orexinum hydrochloricum Cedrarinum hydrochloricum. Salzaures Orexin. Phenylidihydrochinazolinchlorhydrat.  $C_{14}H_{13}N_2 \cdot HCl + 2H_2O$ . Mol. Gew. = 280,5.

Der Name ist aus *orexis* = Esslust gebildet. Zur Darstellung lässt man auf eine Lösung von Formanilid in Benzol metallisches Natrium einwirken und erhält Natriumformanilid. Durch Einwirkung von o-Nitrobenzylchlorid auf dieses entsteht o-Nitrobenzylformanilid. Wird dieses mit Zinn und Salzsäure reduziert, so entsteht intermedial o-Amidobenzylformanilid, welches unter Abspaltung von Wasser in Phenylidihydrochinazolin übergeht D R-P 51712

**Eigenschaften.** Unter „Orexin“ schlechthin ist das salzsaure Phenylidihydrochinazolin  $C_{14}H_{13}N_2 \cdot HCl + 2H_2O$  zu verstehen. Dasselbe bildet farblose Krystallnadeln, welche bei 80° C schmelzen. Bei längerem Stehen im Exsiccator gehen sie in das bei 221° C schmelzende wasserfreie Salz über. Diese Abgabe von Krystallwasser erfolgt schon beim Liegen des Salzes an der Luft, in dieser Weise zum Theil verwitterte Präparate schmelzen beträchtlich höher als bei 80° C. Die Krystalle reizen die Schleimhäute heftig, verursachen, auf die Zunge gebracht, einen bitteren Geschmack und hinterlassen das Gefühl des Brennens. Die wasserhaltige Verbindung löst sich in 13–15 Th Wasser, auch in Alkohol, während sie in Aether fast unlöslich ist. Die wässrige Lösung reagirt sauer.

Erhitzt man ein Gemisch von Orexin mit Zinkstaub kurze Zeit über freier Flamme, so tritt ein starker, carbylaminartiger Geruch (= Isouitral) auf. Behandelt man hierauf



Phenylidihydrochinazolin.

das Gemisch mit stark verdünnter Salzsäure, so nimmt das Filtrat auf Zusatz von Chlorkalklösung eine blaue Färbung an — Diese Reaktion beruht darauf, dass beim Erhitzen des Oresins mit Zinkstaub Benzotritil und Anilin entstehen

**Prüfung.** In der 5 proc wässrigen Lösung erzeugt Quecksilberchlorid einen weissen, Kaliumdichromat einen gelben, beim Stehen an der Luft sich nicht verändernden Niederschlag Kaliumpermanganat wird schon in der Kälte entfärbt, Bromlösung wird unter Bildung eines gelblichen, amorphen Niederschlages entfärbt

Auf Platinblech erhitzt, verbrenne die Verbindung, ohne einen wagbaren Rückstand zu hinterlassen

**Aufbewahrung.** Vorsichtig

**Anwendung.** Das Oresin regt die Magenverdauung an und wurde daher als Stomachicum empfohlen Seine Wirkung dürfte etwa als die kombinierte eines Bittermittels und eines scharfen Gewürzes, z B Pfeffer, zu denken sein Man giebt es zu 0,25 bis 0,50 g bis zu 1 g pro die in Oblatenpulvern oder in Pillen Kontraindicirt ist es bei Magengeschwür

**II † Oresinum basicum** Basisches Oresin. Mit diesem Namen bezeichnet FENTZOLD neuerdings die freie Oresinbase  $C_{14}H_{12}N_2$  Dieselbe wirkt ebenso appetiterregend wie das salzsaure Salz, doch verursacht sie nicht das unangenehme Brennen gegenüber den Schleimhuten Als Oblatenpulver in mittleren Tagesgaben von 0,8 g Kontraindicirt bei Nierenentzündung

**III † Oresinum tannicum.** Gerbsaures Oresin Ein gelblichweisses, geruchloses und fast geschmackloses Pulver (der Geschmack erinnert an den gestossener Kreide), in Wasser unlöslich, leicht löslich in verdünnten Säuren, namentlich Salzsäure (Magensaft) Mit Eisen oder Eisenpräparaten in Berührung schwärzt es sich und nimmt tintenartigen Geschmack an

Man giebt namentlich Kindern von 3—12 Jahren einheitlich dreimal täglich je 0,5 des Oresintannats in Wasser oder mit etwas Zucker zusammen, auch in Chokoladenplätzchen zu je 0,25 g

## Organotherapeutica.

**Organotherapeutica. Opotharapeutica. Gewebssaftmittel. Organotherapeutische Mittel**

**Allgemeines.** Die Organotherapie geht von dem Gedanken aus, dass in drüsigen Organen ausser den nach aussen abgeführten bekannten, specifischen Sekreten auch noch andere Sekrete (sog innere Sekrete) gebildet werden, welche von den Drüsen aus direkt in die Blutbahn oder den Säftestrom übergehen und für die Erhaltung des normalen Stoffwechsels unerlässlich sind. Es scheint, dass diese Annahme für die eigentlichen drüsigen Organe im allgemeinen zutrifft, insofern als diese Organe augenscheinlich Fermente oder ähnliche, schon in kleinen Mengen wirksame Substanzen produciren, welche für den Stoffwechsel von Bedeutung sind Ob das gleiche für die in der Organotherapie ebenfalls verwendeten nicht drüsigen Organe, z B Gehirn, Knochenmark u s w gleichfalls zutrifft, erscheint mindestens fraglich Zur Zeit beruht dieses Heilverfahren von wenigen Ausnahmen abgesehen auf rein empirischer Grundlage Ist jemand z B an einer Gehirnkrankheit erkrankt, so nimmt man an, dass die innere Sekretion des Gehirns nicht ordentlich funktionire, infolgedessen würden von dem Gehirn die für den Stoffwechsel erforderlichen innerlichen Sekrete nicht oder nicht in hinreichender Masse productirt und in die Blutbahn oder in den Säftestrom geleitet, und man sucht diesem hypothetischen Mangel durch Darreichung von Gehirnsubstanz abzuhelfen

**Darstellung.** Feste Normen für die Darstellung dieser Präparate haben sich noch nicht herausgebildet Die einzelnen Fabriken arbeiten nach besonderen, in den

Einzelheiten meist nicht bekannten Verfahren. Daher sind die einzelnen Präparate unter sich nicht gleichwerthig, vielmehr beziehen sich die angeblich beobachteten Heilerfolge stets nur auf diejenige Marke, welche bei den betr. Versuchen benutzt worden ist.

Ursprünglich wurden die in Frage kommenden Organe nach geübiger Reinigung zerkleinert und mit Glycerin bei 88° C extrahirt. Die durch CHAMBERLAND Filter filtrirten Glycerinauszüge wurden unmittelbar vor dem Gebrauche mit sterilisirtem Wasser vermischt und dann subkutan applicirt. Diese Art der Anwendung ist ziemlich verlassen. Später versuchte man die frischen Organtheile selbst im zerkleinerten Zustande einzugeben, wobei sich indessen gleichfalls Schwierigkeiten ergaben. Man stellte dann die betreffenden Organtheile im getrockneten und gepulverten Zustande dar, bereitete endlich nach den verschiedensten Methoden Auszüge und Extrakte und ähnliche Präparationen.

**Hoden. Testis. Testiculus. Testikel.** Die männlichen Geschlechtsdrüsen, welche das Sperma abscheiden. Meist von jungen Stieren entnommen.

**Hoden-Extrakt** von EGASSE und BOUZY in Paris, durch E. MERCK zu beziehen. Zwei verschiedene Präparate. 1. Weiße Glasflaschen ohne Nummer, ein durch Filterkerzen filtrirter Auszug aus Stierhoden. Ist abzugeben, wenn das Folgende nicht ausdrücklich verlängert wird. 2. In gelben Glasflaschen. Ein im ARSONVAL'schen Autoclaven unter Kohlensäure-Druck filtrirtes Extrakt.

**BROWN-SEQUARD'S Testikel-Flüssigkeit.** Ist ein mit Glycerin bereiteter Auszug der Testikelflüssigkeit des Stieres, s. Darstellung.

**Didymin.** Ein Extrakt aus Stierhoden. Didymin B. W. & Co.<sup>1)</sup> sind die vom Fette befreiten, getrockneten und gepulverten Hoden junger Stiere. In Tabletten von denen jede je 0,8 g frischer Substanz entspricht.

**Opoorchidin-MERCK.** Durch Kochsalz so eingestelltes Präparat aus Stierhoden, dass 1 Th desselben = 1 Th. frischer Substanz ist.

**Testes siccati pulverisati MERCK.** Aus Stierhoden durch Entfettung und Trocknung bereitet. 1 Th = 6 Th des frischen Organs.

**Spermin-Präparate** von POEHL. Sind salzsaure Salze der angeblich im Sperma, bezw. in den Hoden enthaltenen Base Spermin  $C_8H_{11}N_3$ .

**Spermin-POEHL 2procentig.** Die 2procentige Lösung des salzsauren Spermins, dient zu subkutanen Injektionen.

**Essentia Spermini-POEHL.** Eine 4procentige, alkoholische und aromatisirte Lösung des Spermin-Chlorhydrat-Doppelsalzes, zu innerlichem Gebrauche. Morgens 10–30 Tropfen in alkalischem Mineralwasser.

**Testin und Testidin** von STROSCHEIN in Berlin. Aus frischen Stierhoden bereitet, und zwar Testin 0,2 g schwere Tabletten, Testidin ein braunes, süßes Extrakt darstellend.

**Testaden** von KNOEL & Co in Ludwigshafen. Mit Milchsucker so eingestellter Hodenextrakt, dass 1 g = 2,0 g frischem Hodeninhalte ist.

**Orchidin.** Aus Stierhoden bereitetes, flüssiges Extrakt. Soll alle Leukomane, aber kein Eiweiß wie das Séquardin enthalten. Zur subkutanen Anwendung.

**Séquardin. Liqueur orchitique.** Liqueur réconstituante. Aus Stierhoden bereitetes, noch eiweißhaltiges Extrakt zur subkutanen Anwendung.

**Vitalin.** Ein organo-therapeutisches Präparat aus den Hoden der Bullen.

Die Testikelpräparate werden sammtlich innerlich und subkutan als Tonika bei Hysterie, Neurasthenie, Neuralgie und als Aphrodisiaca gegeben. Ueber den Erfolg sind die Meinungen getheilt.

**Schilddrüse. Glandula thyreoidea.** Besteht aus zwei, dem Schilddrüschen aufliegenden Seitenlappen und einem Mittelstück. Ueber die physiologische Aufgabe der Schilddrüse ist man sich noch nicht vollständig klar. Möglicherweise hat sie die Funktion, toxische Stoffe aus dem Blute aufzunehmen und unschädlich zu machen. Von BAUMANN ist in der Schilddrüse eine jodhaltige Verbindung, das Thyreo-jodin oder Jodothyryn aufgefunden worden. In der menschlichen Schilddrüse fand BAUMANN 0,88–0,9 mg Jod auf 1 g Trockensubstanz. Die frische Hammel-Schilddrüse enthält nach AUFRECHT 0,0047 Proc. Jod, auf Trockensubstanz umgerechnet = 0,0235 Proc. Jod. Die Zahl der Schilddrüsen-Präparate ist so groß, dass sie nicht einzeln aufgeführt werden können.

<sup>1)</sup> B. W. & Co. = Brough, Welcome & Co.

<sup>2)</sup> H. B. & Co. = Hoffmann, La Roche & Co.

**Thyreordea**, die frische Schilddrüse Die vom Fett und anhaftenden Hauttheilen sorgfältig befreite Schilddrüse von Schafen wurde fein geschabt auf Brot gestrichen und roh verzehrt Die Patienten bekamen bald Widerwillen gegen den Genuss, die rohe Schilddrüse verdarb bald

**Glandulae Thyreoidaeae siccatae** **Thyreordinum siccum** Die wie vorher gesäuberte Schilddrüse wird fein gehackt und im Vakuum bei etwa 40° C getrocknet und gepulvert 1 Schilddrüse ergibt etwa 0,8 g dieses Pulvers

**Thyraden-KNOLL** **Extractum Thyreoidae HALL** Das Extrakt aus der Schilddrüse wird mit Milchsucker so eingestellt, dass 1 g = 0,7 mg Jod enthält 1 g entspricht = 2 g frischer Drüse Einzelgabe 0,15–0,3 g, Tagesgabe 1,0–1,5 g

**Atodin** (von HOFFMANN, LAROCHE & Co) Ein nach unbekanntem Verfahren hergestelltes Präparat, und zwar ein geruch- und geschmackloses, graues Pulver, ausser Phosphor 0,4 Proc Jod enthaltend 1 g Atodin = 10 g frischer Schilddrüse

**Thyreojodin** **Jodothyrim** **Thyreim** Unter diesen Bezeichnungen wird durch die Farbenfabriken, vorm FRIEDR BAYER & Co in Elberfeld eine von BAUMANN zuerst erhaltene, nach den D R P 86072, 89695, 89696 und 89697 aus der Schilddrüse dargestellte jodhaltige Substanz in den Handel gebracht, welche den wirksamen Bestandtheil dieser Drüse darstellen soll

Das reine Thyreojodin soll ein chemisches Individuum sein und etwa 4,5 Proc Jod, 0,46 Proc Chlor, 1,4 Proc Schwefel, 8,92 Proc Stickstoff, 7,35 Proc Wasserstoff, 55,89 Proc Kohlenstoff, in der Asche ca 0,4 Proc Eisen, aber keinen Phosphor enthalten In den Handel gelangt unter obigem Namen nicht die reine Substanz, sondern eine Verreibung mit Milchsucker, welche so eingestellt ist, dass 1 g derselben = 0,0003 g Jod enthält, also etwa 1 g frischer Schilddrüse entspricht

**Thyreocantoxin-FRANKEL** Stickstoffhaltige, jodfreie, krystallisirte Substanz, welche die Wirkung der Schilddrüse besitzen soll

**Thyreoprotein** Von NORKIN-KIEW aus Schilddrüsen erhaltene Eiweissubstanz, welche auf Thiere giftig wirkt und bei diesen die Erscheinungen der Cachexia strumipriva hervorruft

**Thyreordinum siccum** (Erganzb) **Thyreoidin** Die entfettete und durch ein geeignetes Verfahren in dauernd haltbaren Zustand gebrachte, getrocknete Schilddrüse des Hammels Ein bräunlich graues, grobes Pulver, von schwach ammalischem, jedoch nicht unangenehm-fauligem Geruche und Geschmacke, welches an Wasser und Weingeist, sowie an Aether nur wenig lösliche Bestandtheile abgeben darf — Trägt man 1 g Thyreoidin in ein schmelzendes Gemisch von 2 g Natriumnitrat und 1 g Natriumhydroxyd ein, unterhält die Masse noch einige Zeit im Schmelzen, löst dieselbe nach dem Erkalten in einigen cem Wasser und sauert mit rauchender Salpetersäure an, so färbt sich die Flüssigkeit bräunlich, und beim Ausschütteln derselben mit Chloroform werde letzteres violett gefärbt

**Eierstock Ovarium** Die keimbereitenden weiblichen Geschlechtsdrüsen In ihnen entstehen die sog GRAAF'schen Follikel, durch deren Bersten die reifen Eier frei werden Die Ovarien enthalten Jod Nach BARELL enthalten die Ovarien des Schweines = 0,00065 Proc, diejenigen des Rindes = 0,00061 Proc Jod Den Ovarien kommt eine innere Sekretion zu, die für den Gesamtorganismus unentbehrlich ist Wenn diese Sekretion infolge künstlichen oder natürlichen Klimakteriums ruht, entstehen nervöse Beschwerden, die man durch Zuführung von Ovarium-Präparaten zu heilen sucht

**Ovarium siccum** **Ovaria sicca** **Ovarium siccum** Die gereinigten und unter aseptischen Kautelen bei 40° C getrockneten, hierauf gepulverten Eierstöcke von Kühen 1 Ovarium ergibt = 1,5 g des Pulvers

**Ovadin H R & Co** Aus Schweine- oder Rinderovarien gewonnenes hellrotes gefärbtes Pulver, welches 0,0013–0,005 Proc Jod enthält Die Ausbeute beträgt nur 3–5 Proc der frischen Organtheile Wird meist in Form von Tabletten angewendet

**Ovaraden** (KNOLL & Co) Aus Ovarien bereitetes Präparat 1 Th entspricht = 2 Th frischer Ovarien Einzelgabe 2 g, Tagesgabe 6 g

**Oophorin** (FREUND) Aus frischen Ovarien von Schweinen und Rindern bereitetes Präparat, welches in Pastillen von 0,3 g Trockensubstanz in den Verkehr gebracht wird

**Ovarian Substance** (B W & Co) **Ovarial-Präparat** in Tabletten 1 Tablette entspricht = 0,3 g frischer Ovarialdrüse

**Gehirn. Cerebrum** Man unterscheidet das „Grosshirn“ und „Kleinhirn“, sowie die Gehirnbasis Die Gehirnmasse besteht aus der „grauen Substanz“, in welcher die Nervenzellen und Nervenfasern sowie viele Blutgefäße liegen, ferner der „weissen Substanz“, die keine Nervenzellen enthält und arm ist an Blutgefässen Erstere heisst Gehirnrinde, letztere Marksubstanz Die Fortsetzung nach dem Rückenmark heisst „Medulla oblongata“



**Cerebrin** Aus der grauen Hirnsubstanz von Kälbern dargestelltes Extrakt  
**Cerebrum siccatum** Cerebralsubstanz Cerebrinin Die entfettete und getrocknete graue Hirnsubstanz von Kälbern. 1 Th entspricht etwa = 5 Th des frischen Organs Tagesgabe 2–4 g

**Opocerebrin** (МЭРОК) Aus grauer Hirnsubstanz bereitetes Präparat Einzelgabe 0,2–0,4 g, Tagesgabe 0,4–0,8 g.

Die Gehirnpräparate werden namentlich gegen nervöse Leiden Kopfschmerz, allgemeine Neurasthenie, Psychosen, Gehirnstörungen, Hysterie, Melancholie angewendet

**Gehirnanhang.** **Hypophysis cerebri** **Glandula pituitaria.** Der an der Basis des Gehirns liegende Theil desselben. Diesem Organ wird z. Z. die Aufgabe zugeschrieben, regulierend auf den Blutdruck und damit auf den Herztonus zu wirken. Zu diesem Zwecke soll es angeblich eine chemische Substanz produciren, welche die erstere Funktion erleichtert

**Hypophysin** Das Organextrakt aus Hypophysis Die aktive Substanz soll eine phosphorhaltige Verbindung sein, für welche Crox die Namen Hypophysin oder Phosphorhypophysin vorschlägt

**Hypophysis cerebri sicc.** Das getrocknete und gepulverte Organ von Rindern 1 Th entspricht = 6,5 Th frischem Gehirnanhang. Man gibt täglich mehrmals 0,1–0,8 g  
**Opohypophysinum** МЭРОК Präparat aus dem Hirnanhang von Rindern. Wird zu 0,05 g pro dosi mehrmals täglich gegeben

Die Hypophysin-Präparate werden besonders gegen Akromegalie in den oben angegebenen Dosen angewendet

**Knochenmark** **Medulla ossium.** Das im Innern der Knochen befindliche Fettgewebe. Soll die Bildungstelle rother Blutkörperchen sein und einen dem Spermin ähnlichen Stoff enthalten. Benutzt wird das rothe Knochenmark der Schafe, Kälber und Rinder

**Rothes Knochenmarkextrakt** von HALL Das rothe Knochenmark aus 12 Schafrippen wird mit 500,0 g Glycerin angerieben, 4 Tage lang im Eisschranke macerirt und filtrirt. Gabe drei bis viermal täglich 1 Theelöffel voll in Fällen schwerer Anämie

**Medulla ossium rubra sicc.** (Medulla bone) B W & Co Das getrocknete, rothe Mark der Rumpfknochen von Rindern. Wird zu 0,2 g mehrmals täglich und in Form von Tabletten gegeben

**Myelen** von Dr R. SCHULZ in Herdecke, aus frischem weissen und rothen Knochenmark gewonnen, sirupdicke Flüssigkeit, bei Skrophulose, Rhachitis, Knochenfrass, perniziöser und einfacher Anämie verwendet

**Ossagen** von KROLL & Cie Das fettsaure Kalksalz des rothen Knochenmarks gilt als normaler Bestandtheil des Markes, in dessen Fett es vertheilt ist. Weisses Pulver, bei Osteomalacie und Rhachitis angewendet. Für Kinder Einzelgabe 2–4,0 g, Tagesgabe 6,0 g in Mus oder Schleim

**Opöossinum** МЭРОК Aus gelbem Knochenmark, wird bei Rhachitis und Osteomalacie zu 0,2–1,0 g pro dosi und bis 6,0 g pro die angewendet

**Opomedullinum** МЭРОК Aus rothem Knochenmark, gegen perniziöse Anämie, Pseudoleukämie, Chlorose und Neurasthenie 0,2–1,0 g pro dosi, bis 6,0 g pro die

**Ossin** (Extractum ossium liquidum) STROSCHEIM Enthält nach Angaben des Fabrikanten 8,52 Proc Wasser, 9,40 Proc Salze, 0,06 Proc Aetherextrakt, 12,1 Proc Stickstoff, 61,25 Proc in 80 proc Alkohol lösliche Stoffe. Ein dunkelbraunes, bitter schmeckendes Fluidextrakt zur Bekämpfung des Diabetes

Man gibt die Knochenmark-Präparate Kindern und Erwachsenen bei einfacher und perniziöser Anämie, Chlorose, Neurasthenie und Knochenerkrankungen (Osteomalacie und Rhachitis)

**Leber.** **Hepar.** Die unter dem Zwerchfell zum grösseren Theile in der rechten Hälfte der Bauchhöhle gelegene Drüse, deren Sekret die Galle ist. Man giebt entweder per rectum 100–150 g zerriebene, 12 Stunden in warmem Wasser erweichte Schweineleber oder per os 100 g geriebene Schweineleber in warmer Bouillon

**Hepar siccatum** Frische, entblutete Leber wird rasch, aber vorsichtig getrocknet und gepulvert. 5 Th. frische Leber geben 1 Th. des Pulvers. Innerlich 10–20 g täglich, gegen Diabetes und atrophische Lebercirrhose

**Heparaden** KROLL & Co 1 Th dieses Präparates entspricht = 2 Th frischer Leber

**Ophepatosinum** МЭРОК Wird bei Hämoptoe, Icterus, Epistaxis und Lebercirrhose zu 0,5 pro dosi zu 1,5–4,0 g pro die gegeben.

**Lunge. Pulmo.** Die in der Brusthöhle liegenden Athmungsorgane, in welche die Bronchien einmünden. Man benutzt Lungen von Kalbern und Schafen.

Lungensaft nach BRUNET. Das Lungengewebe wird mit sterilen Instrumenten fein zerkleinert. 20 g werden mit 60 g Glycerin  $\frac{1}{2}$  Stunde lang macerirt, dann fugt man 120 g sterilisirtes Wasser zu, macerirt und filtrirt.

**Pulmones siccati.** Ein pulverförmiges Präparat, durch Trocknen und Pulvern des Lungenparenchyms junger, kräftiger Schafe dargestellt.

**Pulmonin** (SAUTER). Ein Extrakt aus frischen Kalbslungen. In den Handel gelangt es in Form von Tabletten zu 0,25 g, von denen täglich 5–10 Stück zu nehmen sind.

**Glandulae bronchiales siccatae.** Ein aus den Bronchialdrüsen der Schafe und Hammel bereitetes Präparat. 1 Th entspricht etwa 10 Th des frischen Organes. Auch in Form von Tabletten im Handel, von denen jede 0,25 g frischer Substanz entspricht.

**Glandulen** (HOFMANN Nachf. Meerane). Bronchialdrüsen von Schafen werden mit Wasser oder Alkohol extrahirt. Aus dem Extrakt wird das Glandulen mit Säuren ausgefällt, gewaschen und getrocknet. Das Produkt wird mit Milchzucker vermischt und zu Tabletten komprimirt.

**Lymphdrüsen.** Zellenreiche Gebilde, welche zwischen den Lymphgefäßen eingeschaltet sind und als Bildungsstätten der weissen Blutkörperchen dienen.

Lymphdrüsensaft ist als Mittel gegen Leukämie empfohlen worden.

**Milchdrüsen. Mammae.** Ueber günstige Erfolge bei der Behandlung von Uterusfibromen mit Milchdrüsen-Präparaten berichtet BILL. Auch Menorrhagien und Metrorrhagien, die häufig mit Dysmenorrhöen einhergehen, werden günstig beeinflusst.

**Mammae siccatae**, aus den frischen Eutern von Kühen bereitet, werden in Tabletten angewendet, von denen jede 1 g frischer Drüsensubstanz entspricht. 1 Th. des trockenen Präparates entspricht = 8,75 Th frischer Drüse. Man giebt täglich 8–15 solcher Tabletten.

**Mammary Glands.** Tabletten von BORNHAGES WELCH & Co. Jede Tablette entspricht 0,3 g frischer Substanz.

**Opomammium-Merck.** Wird zu 1,5 g *pro dosi* und 5–8 g *pro die* gegeben.

**Milz. Lien.** Ein in der linken Hälfte der Bauchhöhle liegendes Organ, dessen Funktionen noch nicht ganz klar erkannt sind. Man nimmt an, dass die Milz mit der Bildung der Blutkörperchen im Zusammenhange steht und zählt sie zu den sog. „Blutgefäßdrüsen“. Die Rindermilz enthält nach BARELL bei einem Gewichte von 1–1,5 kg = 0,00152–0,00203 Proc Jod.

**Eurythrol.** Ein braunes, dem Fleischextrakt ähnliches Extrakt aus der Rindermilz, von LANDSHOF & MEYER in Grünau dargestellt. Bei Bleichsucht und Blutarmuth täglich 1–2 Theelöffel voll in Bouillon oder Suppe.

**Lien siccatus.** Spleen Substance. Frische Hammel- oder Schweinemilz wird rasch und vorzeitig getrocknet, dann gepulvert. 1 Th. des Pulvers entspricht = 5 Th. des frischen Organes. Zu 0,25–0,75 g dreimal täglich bei Anämie, Chlorose, Malaria, Myxödem, Syphilis und Rhachitis.

**Lienaden** von KNOLL & Co. Ein trockenes Präparat, 1 Th. desselben entspricht = 2 Th. des frischen Organes.

**Linanin** von HOFFMANN LA ROCHE & Co. Ein die wirksamen Bestandtheile der Milz enthaltendes Präparat, zu 10 Proc aus der Milz gewonnen. Feines dunkles Pulver mit deutlichem Geschmack nach Leberthran. Enthält 0,0152–0,0203 g Jod und wird bei Anämie, Bleichsucht, Skrophulose, Blutarmuth, Rhachitis, Milzschwellung und Leukämie angewendet.

**Opolieninum MERCK.** Ein Präparat aus Milz, wie Linadin angewendet zu 2–6 g *pro dosi* und 4–12 g *pro die*.

**Splenin.** Ein Milzpräparat, über welches genauere Angaben fehlen.

Man nimmt an, dass die Milz eine Steigerung des Hämoglobingehaltes des Blutes und damit eine Vermehrung der rothen Blutkörperchen bewirkt und giebt die Milzpräparate bei verschiedenen Formen der Anämie, Chlorose und Leukämie.

**Nasenschleimhaut.** Die Auskleidung der Nasenhöhle und deren Nebenhöhlen.

**Nasenschleimhautextrakt.** Wird durch Maceration der Schleimhaut der unteren und mittleren Nasenschleimhaut des Hammels in 4prozentigem Resorcinwasser während 24 Stunden bei 65° C (im Brutschrank), Filtration und nochmaliges Stehen während 24 Stunden im Brutschrank bei 65° C dargestellt. — Wird in der Nasentherapie angewendet.

**Nieren. Renes.** In der Bauchhöhle liegende Organe, deren wesentliche Funktionen in der Ausscheidung des Harns bestehen.

**Renes siccati pulverati.** Werden aus frischen Schaf und Schweinsnieren durch Trocknen und Pulvern bereitet 1 Th entspricht = 5 Th frischer Niere. Bei Nephritis dreimal 0,5–1,0 g

**Renaden von KNOELL & Co.** Ein aus den Nieren dargestelltes Präparat, ist mit Milchzucker so eingestellt, dass 1 Th = 2 Th des frischen Organs entspricht. Bei Urämie und Nephritis chronica zu 2 g pro dos, bez 6–8 g pro die

**Oporenium MERCK.** Gegen Urämie, chronische Nephritis, Eiweißausscheidung im Harn zu 0,5–0,8 g pro dos bez 1,5–3,0 g pro die

**Renes recentes.** SCHIFFEROWITSCH sowie DONOVAN verwenden frische Nieren des Schafes und Schweines sowie deren Extrakt gegen Nephritis und Schrumpfnieren, Mamm- und Prost: ein Glycerinextrakt

**Nebennieren. Supraenes. Glandulae suprarenales.** Von einer faserigen Membran umhülle, in Mark- und Rindensubstanz differenzierte dreitheilige Organe im oberen Ende der Nieren, deren Funktion noch nicht mit Sicherheit bekannt ist

Eine blutdrucksteigernde Verbindung ist von GUNTHER aus der Marks substanz abgeschieden worden. Die Rindensubstanz ist wirkungslos. Daneben ist eine zweite Substanz vorhanden, der eine blutdruckherabsetzende Wirkung zukommt. Die Nebennieren enthalten etwa 0,0008048 Proc Jod, ferner Neurin, Brenzkatechin und Sphymogenin

**Glandulae suprarenales siccac.** Die getrockneten entfetteten und gepulverten Nebennieren von Rindern und Schafen 1 Th entspricht etwa 5 Th des frischen Organs. Bei Morbus Addisoni, Diabetes insipidus und den auf Verlust des vasomotorischen Tonus beruhenden Krankheiten wie Menopause, Neurasthenie, ferner cyclischer Albuminurie und bei Herzkrankheiten. Dreimal täglich 0,2 g eine Stunde nach den Mahlzeiten

**Extractum suprarenale haemostaticum.** Ein wässriges Extrakt der Nebennieren von Schafen und Rindern. Schollige, braune Partikel, in gleichen Theilen Wasser löslich. Die Lösung 1 + 1 bewirkt auf Schleimhäute gebracht starke Kontraktionen der Blutgefäße. Anwendung allein oder mit Cocain kombiniert zur Anästhesie in der Augenheilkunde, sowie als Haemostaticum bei kapillaren Hamorrhagien

**Opoprarenalinum MERCK.** Wird bei Diabetes insipidus, Morbus Addisoni, Menopause und Neurasthenie zu 0,2–0,4 g pro dos, bez 0,4–0,8 g pro die gegeben

**Supradin von HOFFMANN, LA ROCHE & Co.** Haltbares Dauerpräparat aus den Nebennieren. Rothliches, geschmackloses und fast geruchloses Pulver, welches 0,01524 Proc Jod enthält und in gleicher Weise verwendet wird wie Nebennieren

**Suprarenaden von KNOELL & Co.** Ist mit Milchzucker so eingestellt, dass 1 Th = 2 Th des frischen Organs entspricht. Wirkt stark blutdrucksteigernd und wird bei Diabetes insipidus, Morbus Addisoni, Menopause, Neurasthenie etc zu 0,5 g pro dos 1,0–1,5 g pro die

**Sphymogenin.** Die Nebennieren werden mit Wasser oder Alkohol extrahirt, die Auszüge eingengt und die unwirksamen Bestandtheile nach einander mit Wasser, Alkohol und Aceton gefällt. Soll erheblich wirksamer sein als die Nebennieren selbst

**Ohrspeicheldrüse. Parotis.** Eine vom Ohr aus nach vorn gelegene Drüse, welche Speichel secernirt, der durch den Ohrspeicheldrüsen gang in den Mund gelangt. Soll Wirkung auf das Ovarialsystem ausüben. Ovarialerkrankungen wurden thatsächlich durch Verabreichung von Parotis geheilt

**Glandulae Parotis siccac.** Getrocknete Ohrspeicheldrüsen von Hammeln und Schafen 1 Th entspricht = 10 Th des frischen Organs. Dose 0,3 g drei bis viermal täglich. Tabletten von BOURGESS, WELCH & Co 1 Stück entspricht = 0,25 g frischer Substanz

**Thymusdrüse.** Eine Drüse ohne sichtbaren Ausführungsgang, liegt beim Kinde im vorderen Mittelfeld des Brustfeldes, degenerirt allmählich und ist beim Erwachsenen nur noch selten zu finden. Die physiologische Bedeutung ist unbekannt. Man nimmt an, dass diese Drüse für das Leben des Foetus von Wichtigkeit ist

**Glandula Thymi sicca.** Getrocknete Thymusdrüse von Kälbern und Schafen 1 Th entspricht = 6 Th frischem Organ. Enthält Jod und wird zu 2,5–5,0 g pro die gegeben. Angewendet bei Atrophie der Kinder, bei Chlorose und an Stelle der Schilddrüsenpräparate bei Kropf, ferner bei Morbus Basedown

Tabletten von BOURGESS, WELCH & Co 1 Stück entspricht = 0,3 g frischer Substanz. Tabletten von ENGELHARD 1 Stück entspricht = 0,5 g frischer Substanz

**Opothymium MERCK.** Wird bei ungenügender Entwicklung der Neugeborenen, Paralysis infantum, Morbus Basedown, Chlorose und Anämie zu 0,2–0,5 g, pro dos, bez 0,3–0,6 g pro die gegeben

**Vorsteherdrüse Prostata** Eine aus zwei, seltener aus drei Lappen bestehende Drüse, die den Anfangstheil der Harnröhre, von der sie durchbohrt wird, umfaßt. Die physiologische Bedeutung des Prostata-Sekrets ist noch nicht ganz klar. Soll bei Prostata-Hypertrophie günstig wirken.

**Glandula Prostatae sicca Prostata sicca pulverata** Die getrocknete und gepulverte Vorsteherdrüse des jungen Stieres, Farnen 1 Th entspricht = 6 Th des frischen Organs. Bei Prostatahypertrophie zu 0,5 g pro die.

**Prostata-Extrakt (REINERT)** Die Drüsen werden mit Wasser oder Glycerin extrahirt. Der in dem Auszuge durch Alkohol erzeugte Niederschlag wird getrocknet und gepulvert. Kommt für sich allein oder mit Salz gemischt in den Verkehr.

**Opoprostatin MURCK** Gegen Prostatahypertrophie zu 0,2 g pro dosi, bez 0,8 g pro die.

**Prostaden KNOLL & Co** Pulverförmiges Präparat aus der Prostata-drüse 1 Th entspricht = 1 Th des frischen Organs. Zu 0,5 g pro dosi bez 2,0 g pro die gegen Prostatahypertrophie. Tabletten enthalten 0,25 g pro Stück.

## Origanum.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Thyminae.

**I Origanum vulgare L.** Heimisch von England bis zum Himalaya 80—50 cm hoch, mit aufrechtem Stengel und gestielten, länglich-eiförmigen Blättern. Ähren kurz, länglich cylindrisch mit elliptischen oder ovalen Hochblättern. Kelch fast gleichmässig-fünzfähig, zur Fruchtzeit im Schlunde mit einem Haarkranz verschlossen. Liefert

Heiße Origan (Austr. Ergänzb.) Heiße s. Summitates Origanii vulgaris. — Dost Dostenkraut. Brauner Dosten. Wilder Majoran. Gemeiner Wohlgenuth. — Sommité fleurie d'origan vulgaire (Gall.) — Common Majoran.

**Bestandtheile.** Aus dem trocknen Kraut 0,15—0,4 Proc ätherisches Oel. Spec Gew 0,91. Dreht im 100 mm Rohr —34,4°. Enthält vielleicht Carvacrol.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt das Kraut zur Blüthezeit (Juni—August), befreit es von den dickeren Stengeln, trocknet im Schatten und bewahrt es in dichtgeschlossenen Blechgefassen auf. 3 Th frisches geben 1 Th trocknes.

**Anwendung.** Zu Kräutermischungen, innerlich und ausserlich.

**II Origanum vulgare L. var creticum Brix** (syn O creticum L.) Heimisch in Südeuropa, mit verlängerten, vierkantigen Blütenständen. Liefert

Heiße Origanii Cretici. Spicae Origanii Cretici. — Spanischer Hopfen. Kretischer Dost. Kandischer Malian.

**Aufbewahrung** In dichtschliessenden Blechbüchsen unzerkleinert.

**St. Jacobsöl** besteht nach VOMÄKA aus 100 Th mit Chloroform und Terpenbgeist (1:10) bereiteter Aconitinktur, 4 Th Origanumöl, je 2 Th Lavendel- und Bernsteinöl.

**Oleum Origanii cretici** Spanisch Hopfenöl. Kretisch Dostenöl. Es wird durch Destillation aus dem frischen oder trocknen Kraute mehrerer Origanum-Arten, besonders von Origanum hirtum Vog gewonnen. Ausbeute aus trockenem Kraute 2—3 Proc. Goldgelbe bis braunschwarze, ölige Flüssigkeit, von scharfem, an Thymianol erinnerndem Geruch und brennend beissendem Geschmack. Spec Gewicht 0,940—0,980. Reines Oel set in 3 Th Spiritus dilutus klar löslich, mit Terpeninöl verfälschtes jedoch nicht. Es soll nicht unter 60 Proc Carvacrol,  $C_{10}H_{14}O$ , enthalten. Bestimmt wird dieses Phenol in der unter Olea aetherea Phenolbestimmung, auf Seite 500 beschriebenen Weise. Neben Carvacrol enthält das Spanisch Hopfenöl, das hauptsächlich in der Mikroskopie zum Aufhellen von Präparaten Verwendung findet, Cymol,  $C_{10}H_{14}$ , neben geringen Mengen anderer Körper (Terpene?).

Ähnliche Eigenschaften besitzt das von Origanum smyrnaceum L. destillierte Smyrnaer Origanumöl, Spec Gewicht 0,915—0,945. Drehungswinkel im 100 mm-Rohr =

— 3 bis — 13° Es ist ebenfalls löslich in 3 Th Spiritus dilutus, enthält aber weniger Carvacrol als das vorige Oel (nämlich 25—60 Proc), Cymol und beträchtliche Mengen Links Linalool,  $C_{10}H_{18}O$

### III. *Origanum hirtum* Vog, heimisch im Mittelmeergebiet

Liefert Triestiner Origanumöl und zwar aus der trocknen Droge zu 2—3 Proc Frisch ist es goldgelb, später dunkelbraun bis grauschwarz Spec Gew 0,94—0,98 Es dreht links weniger wie 1° Enthält 60—85 Proc Carvacrol, ferner Cymol und wahrscheinlich Terpene

IV *Origanum smyrnaeum* L. Heimisch in Kleinasien Liefert Smyrnaer Origanumöl Spec Gew 0,915—0,945 Er dreht — 8° bis — 13° Es enthält 1-Linalool, Cymol und vielleicht olefinische Terpene

## Orthoformium.

I. Orthoform. p-Amido-m-oxybenzoesäuremethylester.  $C_8H_7(CO_2CH_3)(NH_2)(OH)(3)$  Mol. Gew = 167.

Die Darstellung erfolgt, indem man die p-Nitro-m oxybenzoesäure durch Zinn und Salzsäure zur p Amido-m-oxybenzoesäure reducirt und aus dieser den Methyläther darstellt, indem man die Säure in Methylalkohol löst und in die Mischung trocknes Salzsäuregas einleitet Vergl *Aether coccinus* Bd I, S 177

**Eigenschaften.** Ein weisses, spec leichtes Krystallpulver, geruchlos und geschmacklos, bez nur schwach bitterlich schmeckend, neutral, in Wasser schwer löslich, leicht löslich in Alkohol und in Aether Schmelzp 118—120° C Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid vorübergehend blau-violett, dann tritt braunrothe Färbung auf Chlorkalklösung bewirkt gelbrothe Färbung, in stärkerer Concentration ebensolchen Niederschlag Chromsäure erzeugt in der salzsauren Lösung einen dunklen Niederschlag In konc Schwefelsäure löst sich Orthoform ohne Färbung, auf Zusatz von 1 Tropfen Salpetersäure erfolgt Braunfärbung mit stürmischer Gasentwicklung In 25procentiger Salpetersäure löst sich Orthoform mit bläulicher Färbung, die auf Zusatz von Wasser grünlich wird Die salzsaure Lösung wird durch Zusatz von Natriumnitritlösung gelb gefärbt, die nunmehr in Lösung befindliche Diazoverbindung giebt mit alkalischer Naphtholösung weinrothe Färbung, aber keinen Niederschlag

Chemisch charakterisirt sich das Orthoform — und dies ergibt sich aus den vorstehenden Reaktionen ohne weiteres — dadurch, dass es erstens ein Derivat der Salicylsäure ist (Blaufärbung mit Ferrichlorid) und dass es ferner ein Derivat eines Amidophenols ist, daher die Empfindlichkeit gegen Oxydationsmittel Es ist eine schwache Base und verbindet sich mit Säuren zu Salzen (s w unten)

**Prüfung.** 1) Orthoform gebe die im Vorstehenden angeführten Identitätsreaktionen — 2) Es sei ein lockeres weisses Pulver, welches, über Schwefelsäure getrocknet, bei 118—120° C schmilzt 3) Es löse sich in konc Schwefelsäure ohne Färbung und verbrenne auf dem Platinblech ohne Rückstand

**Aufbewahrung.** Ohne besondere Vorkehrungsregeln **Anwendung.** Orthoform wirkt schwach antiseptisch, ausserdem aber örtlich anästhesirend Wegen seiner schwereren Löslichkeit tritt die Wirkung etwas langsam ein, sie hält aber auch 24—36 Stunden an Indes wirkt es nicht durch die unverletzte Haut oder Schleimhaut hindurch, sondern seine Wirkung tritt nur ein, wenn es auf blossliegende Nervenendigungen gelangt Daher ist es namentlich bei Substanzverlusten (also z B auf Schnittwunden, Verbrennungen) als lokales Anästhetikum anzuwenden Es macht Aetzungen schmerzlos, ebenso macht es die Injektionen von Quecksilberoxyd, oder Quecksilbersalicylat unmittelbar vor der Anwendung zu 0,03—0,06 g angesetzt schmerzlos — Bei innerlicher Anwendung wird es zum grössten Theile un-



verändert durch den Harn ausgeschieden und kann nach Entfärbung desselben mittels Thierkohle durch die Chromsäure-Reaktion nachgewiesen werden. Orthoform kann als ein wenig giftiges Antisepticum angesehen werden.

**Causticum-Badal.** Rp. Acidi arsenicosi, Orthoformi aa 1,0 Alkohol absoluti, Aquae aa 40,0. Zu schmerzlosen Aetzungen bei Krebs.

**Orthoformium hydrochloricum.** Salzsaurer Orthoform.  $C_6H_5(OH)NH_2(CO_2CH_3)_2.HCl$ . Mol. Gew. = 208,5. Wird durch Auflösen von Orthoform in äquivalenten Mengen Salzsäure erhalten. Ein gut krystallisirendes, sauer reagirendes Salz. Es eignet sich wegen dieser sauren Reaktion weder zum innerlichen Gebrauch, noch zu subkutanen Injektionen.

**II. Orthoform „Neu“.** m-Amido-p-oxybenzoesäuremethylester.  $C_6H_4(CO_2CH_3)(NH_2)(OH)$ . (3) (OH)(4). Mol. Gew. = 167. Diese der vorigen isomere Verbindung ist wegen ihrer grösseren Billigkeit an die Stelle der ersteren gesetzt worden. Ist von den nämlichen Eigenschaften wie das gewöhnliche Orthoform, bildet farblose, bei  $143^{\circ}C$  schmelzende Nadeln. In den Handel gelangt es als weisses, sehr feines Pulver, welches sich weniger zusammenballt als das vorige.

## Oryza.

Gattung der Gramineae—Oryzeae.

**Oryza sativa L.** Heimsch in Indien und dem tropischen Australien, eine Varietät in Afrika. Durch die Kultur in alle wärmeren Gegenden der Erde verbreitet, in Brasilien verwidert. Verwendung findet die Frucht dieselbe wie aus den Produktionsländern (Indien) gewöhnlich in den Spelzen (Paddy), seltener ohne dieselben ausgeführt, dann von den Spelzen und durch geeignete Maschinen auch von dem unter den Spelzen befindlichen Hautchen (Frucht- und Samenschale und Theile der Aleuronschicht) befreit (polirt), wobei häufig auch der etwas hervorragende Embryo entfernt wird, sodass der zum Genuss gelangende Reis im wesentlichen nur aus dem Endosperm besteht.

Die „Spelzen“ finden Verwendung als Packmaterial und wegen ihres reichen Gehaltes an Kieselsäure auch als Putz- und Poliermittel. Sie sollen im zerkleinerten Zustande dem Reisfutttermehl zugesetzt werden und auch zur Verfälschung von Gewürzen dienen, wo sie an den charakteristischen Epidermiszellen mit geschlangelten Wänden und den einzelligen, dickwandigen Haaren leicht erkannt werden. Sie enthalten nach König 10,20 Proc. Wasser, 4,46 Proc. Stickstoffsubstanz, 2,16 Proc. Fett, 85,29 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe, 34,95 Proc. Rohfaser, 12,94 Proc. Asche. In der Asche 89,71 Proc. Kieselsäure.

Das beim „Poliren“ des Reis gewonnene Hautchen (Frucht- und Samenschale etc.) liefert die „Reisfutttermehle oder Reiskleie“ für das Vieh. Es enthält nach König 10,70—11,20 Proc. Wasser, 9,44—13,60 Proc. Stickstoffsubstanz, 7,36—14,70 Proc. Fett, 44,00—54,10 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe, 8,00—10,00 Proc. Rohfaser, 7,90—9,00 Proc. Asche.

Der „Kochreis“ besteht, wie aus Vorstehendem hervorgeht, so gut wie ausschliesslich aus dem Endosperm des Samens. Die Körner sind 5—6 mm lang, 2,5—3,0 mm breit, langlich, an den Seiten zusammengedrückt, am oberen Ende abgerundet, am unteren Ende schief gestutzt und schief ausgeschnitten (infolge Fehlen des Embryo). Die Bauchseite ist der Länge nach von einem weissen Streifen oder einer flachen Furche durchzogen, ebenso die Seitenflächen. In den Furchen oft Reste der Haut (Silberhaut).

Die letztere besteht aus folgenden Schichten: 1) einer Epidermis aus flachen, quer-gelagerten Zellen, deren kürzere Wände buchtig sind, 2) einer Querschicht aus kleineren, lückig miteinander verbundenen Zellen, 3) aus ganz locker gestellten Schlauchzellen, die sich mit den beiden vorhergehenden kreuzen.

Der Kern besteht zu ausserst aus einer einschichtigen Aleuronschicht, die nur selten verdoppelt erscheint, deren Zellen rundlich polygonal sind, und dem Mehliendosperm. Der Kochohreis enthält nach Korne 12,55 Proc Wasser, 7,88 Proc Stickstoffsubstanz, 0,58 Proc Fett, 77,79 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, 0,47 Proc Rohfaser, 0,87 Proc Asche

**Fructus Oryzae decorticatus. Fructus s. Semen Oryzae. Oryza excorticata.** — Reis. — **Semence de riz Fruit décortiqué de riz** (Gall) — **Rice.**

Findet zuweilen Verwendung zu Abkochungen, schwach geröstet und geschrotet auch als Kaffeesurrogat. Die bei der Herstellung, dem „Poliren“ des Kochohres abfallenden Bruchkörner verarbeitet man auf Gries oder verwendet sie in der Bierfabrikation als Ersatz des Malz oder zur Fabrikation der Reisstärke

Ueber die „Reisstärke“ vergl. Band I, S 293, 295

**Ptisana de Oryza. Tisane de riz** (Gall) **Reisabkochung** wird wie die **Ptisana de Hordeo** (Bd II, S 19) bereitet

**Pulvis Oryzae — Reismehl. — Poudre de riz** (Gall) Man wäscht die Reiskörner mit kaltem Wasser, lässt sie darin 24 Stunden macerieren, bringt sie auf ein leinenes Tuch und erhält sie hier so lange feucht, bis sie durchscheinend und zerbrechlich werden. Alsdann lässt man sie trocknen werden, zerstöst sie in einem Stemmörser, trocknet bei 40° C und verwandelt sie nun erst in ein sehr feines Pulver. Das Reismehl des Handels ist fast stets Reisstärke

Poudre de Riz (PASCHEKIS)		
I		
Ep	Amyli Oryzae	750,0
	Rizom Iridis pulv	250,0
	Ol. Gerani rosei	2,0

II		
Fp	Amyli Oryzae	500,0
	Tilia	300,0
	Magnesi carbonic	100,0
	Rizom Iridis	50,0
	Zinci oxydat	50,0
	Ol. Rosae	gtts X
	Essentia Iridis ad libit	

M f pulv subtilissimus

Pulvis cosmeticus albus		
Poudre de fèves		
Ep	Pulveris Oryzae	75,0
	Saponis chancel albi	20,0
	Boracis pulv	5,0
	Ol. Aurantii flor	gtts V

Pulvis cosmeticus rosaceus		
Poudre cosmétique de Paris		
Ep	Carmini	0,3
	Natrii carbonic stiel	10,0
	Liquor Ammon caust spirat	10,0
mascht man, trocknet und fñgt hinzu		
	Farinae Oryzae	70,0
	Rizom Iridis pulv	20,0
	Ol. Rosae	gtts V

**Badetabletten** von MACK enthalten 27 Proc Reisstärke und 73 Proc Weinsäure und Natriumbikarbonat ää, daneben ein Parfum

**Eukonia ROWLAND's** von AUG ONGE besteht im wesentlichen aus Reismehl mit 6 Proc Wismutpraecipitat

**Sarah Bernhardt-Puder, La Diaphane** hat zur Grundlage 50 Reismehl, 50 Talk, 25 Zinkweiss und kommt in verschieden gefärbten und parfümirten Sorten in den Handel

**Soothing Powder** von STREPMANN ist Reismehl

## Ovum.

**Gallus domesticus** Temminck, das Haushuhn, ein Vogel aus der Ordnung der Gallinae oder Rasores und der Familie der Phasianidae

**Ovum. Ovum gallinaeum** El Hühnerei. **Oeuf** (franz) **Egg** (engl) Es besteht aus einer feinporigen Kalkschale, welche an ihrer Innenfläche mit der Schalenhaut bedeckt ist. Es folgt das von der Eihaut bedeckte Eiweiss. Die Eiweisssubstanz, d. h. das gelbste Eiweiss, ist in zartwandigen Zellen eingeschlossen. In der Mitte des Eiweisses und mit diesem durch zwei spiralförmig gedrehte Eiweisssehnüre (**Chalazae, Hagelschnüre**) verbunden liegt der Eidotter. Der Dotter ist von der Dotterhaut umgeben, unterhalb derselben befindet sich die Keimscheibe, und in dem Centrum des Dotters liegt der sog. weisse Eidotter

Das absolute Gewicht des Hühnerereis beträgt 50 bis 70 g. Nimmt man das Durchschnittsgewicht zu 60 g an, so kommen davon auf die Schale etwa 6 g (= 10 Proc), auf das Eiweiss 36 g (= 60 Proc) und auf den Dotter 18 g (= 30 Proc)

**Vitellum Ovi Vitellus ovi. Eigelb Eidotter Jaune d'oeuf Yolk** Ist eine dickflüssige, undurchsichtige, blassgelbe bis orangefarbige Emulsion von mildem Geschmack und alkalischer Reaktion. Er enthält Eiweiss, eine als Vitellin bezeichnete Eiweisssubstanz, Nuclein, Lecithin, Cholesterin, Fett, Farbstoff (Lutein), kleine Mengen Glukose, Spuren von Neuridin, Mineralstoffe. Die Mineralstoffe bestehen aus Natron, Kali, Kalk, Magnesia, Eisenoxyd, (Phosphorsäure), Kieselsäure. — Bei 80° C gerinnt der Eidotter, wegen seines Gehaltes an Fett ist er aber im geronnenen Zustande nicht so fest wie das geronnene Eiweiss. — Das Gewicht eines Eigelbes beträgt 16—18 g.

Das unveränderte Eigelb dient in der Pharmacie als Bindemittel für Oel, Balsam Harz, Kampheremulsionen, als flüssiges Nahrungsmittel bei vielen mit Sinken des Kräftezustandes einhergehenden Krankheiten, auch als Chologogum bei torpiden Zuständen der Leber.

**Putamen ovi Testa ovi Eischale Eierschale** Besteht aus 94—95 Proc Calciumkarbonat, 2—3 Proc Calciumphosphat, 3—4 Proc organischer Substanz. Wird das Präparat im gebrannten oder gepulverten Zustande gefordert, so kann es durch *Conchae praeparatae* ersetzt werden.

**Albumen ovi Eiweiss Weissel.** Ist dickflüssig, schlüpfrig, farblos und geruchlos, von fadem Geschmack, schwach alkalisch und besteht aus 12 bis 14 Proc Eiweiss und 88—86 Proc Wasser. Das Eiweiss ist im wesentlichen als Natriumalbuminat vorhanden. Ueber die chemischen Eigenschaften s. Bd I, S. 197.

Durch heftiges Quirlen oder Schlagen wird das Eiweiss in einen dichten, stehenden Schaum (Schnee)

verwandelt. Vermischt man diesen mit Zuckerpulver bis zur breiartigen Konsistenz, so kann man diesen Brei durch Backen in einem heissen Ofenrohr in ein lockeres Gebäck verwandeln. Dieses geschlagene Eiweiss benutzt man auch als Klärmittel. Man mischt diesen Schnee der zu klärenden Flüssigkeit zu und erhitzt diese auf etwa 80° C. Das Eiweiss coaguliert und umhüllt während des Coagulirens die trübenden Bestandtheile. Entfernt man während des Erhitzens die Eiweissgerinnel mit einem Schaumlöffel, so wird die Flüssigkeit klar. — Ist die Klärung nicht vollständig, so lässt man erkalten (?), setzt der erkalteten Flüssigkeit von neuem Eiweiss zu und wiederholt die Procedur. Alkalische Flüssigkeiten lassen sich auf diese Weise nicht klären. In der Praxis setzt man den zu klärenden Flüssigkeiten häufig noch etwas Säure (Essig) zu, um die Coagulation des Eiweisses vollständig zu gestalten.

Eiweiss wird vorzugsweise als Nahrungsmittel verwendet. In der Therapie dient es als Antidot bei Metallvergiftungen. Technisch werden die grössten Mengen zur Zeit bei der Fabrikation photographischer Papiere verbraucht.

**Oleum ovorum. Oleum ovi Eieröl Huile d'oeuf (Gall)** Gelbeier werden im Wasserbade unter Umrühren solange erwärmt, bis sie die Konsistenz einer Salbe angenommen haben, und bis eine Probe, zwischen den Fingern gedrückt, fettes Oel hervortreten lässt. Die Masse wird alsdann in Leinwand geschlagen und zwischen erwärmten Pressplatten ausgepresst. Das so gewonnene Oel lässt man im geschlossenen Gefasse an einem warmen Orte absetzen und filtrirt es alsdann durch ein getrocknetes Filter im

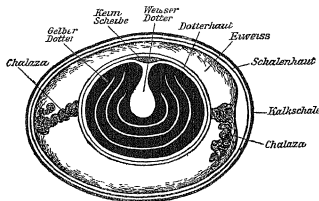


Fig. 60 Ein Hühnerei im Durchschnitt



**Waimwassertrichter** Man füllt mit dem Oel kleine Flaschen völlig an, verschliesst sie mit guten Korken und bewahrt sie an einem kühlen Orte im Dunklen auf

Ein gelbes oder röthlichgelbes, fettes Oel, welches bei mittlerer Temperatur dickflüssig, bei 25° C dünnflüssig und klar ist, bei 5–10° C aber erstarrt und fest wird. Es neigt zum Ranzigwerden. Es besteht der Hauptsache nach aus Oelsäure-Glycerinester, neben kleineren Mengen Palmitinsäure Glycerinester und Stearinsäure Glycerinester und enthält ausserdem Farbstoff, Glycerinphosphorsäure, Lecithin und Cholesterin

Eieröl wird in der Volkheilkunde zum Bestreichen des Auges bei katarhalschen Entzündungen, ferner zum Bestreichen wunder Brustwarzen verwendet

**Oleum ovi artificiale. Künstliches Eieröl.** Eine filtrirte Mischung aus 88 Th Olivenöl, 10 Th Cacaoöl und 2 Th gelbem Wachs

**Konservirung der Eier** Um Eier zu konserviren, bedient man sich mehrerer Verfahren

1) Man legt die Eier in Kalkwasser ein. Hierdurch wird allerdings die Fäulnis verzögert, aber die Eier nehmen einen unangenehmen Geschmack an. Nach KUNZ ruht dies daher, dass die frische Eiweissflüssigkeit das spec Gewicht 1,042, das Kalkwasser aber nur das spec Gewicht 1,0029 hat. Infolgedessen findet zwischen beiden Flüssigkeiten Diffusion statt. Diese wird vermieden, wenn man das Kalkwasser durch Zusatz von 6 Proc Kochsalz auf das spec Gewicht 1,043 bringt. Die Aufbewahrungsgefässe sind gut zu verschliessen, damit Verdunstung vermieden wird. 2) Einlegen in Natronwasserglas. Und zwar verdünnt man 1 Vol kaufliches Wasserglas mit 10 Vol Wasser. Es dürfen nur ganz frische Eier eingelegt werden, welche zuvor in geschmolzenes Schweine-schmalz getaucht wurden, diese sollen sich aber bis zu  $\frac{1}{4}$  Jahr gut halten. 3) Ueberziehen mit Wachs, Paraffin, Collodium, Gelatine, Wollfett

**Prüfung der Eier** Es ist natürlich sehr wichtig festzustellen, ob Eier frisch sind oder nicht. Dazu kann man sich verschiedener Hilfsmittel bedienen

1) Liegen nur wenige Eier zur Beurtheilung vor, so schlägt man diese einfach auf. Der Eidotter muss als scharf abgegrenzte Masse in dem Eiweiss schwimmen. Der

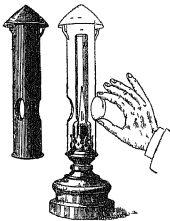


Fig 61  
Einfacher Eierspiegel nach H. FISCHER

Dotter muss gelb bis orange gelb, das Eiweiss rein weiss bis gelblich weiss sein. Das aufgeschlagene Ei darf keinen unangenehmen Geruch verbreiten. 2) Soll eine grössere Anzahl von Eiern beurtheilt werden, so bedient sich der Eierhändler eines Eierspiegels (Ovoskops). Der zuverlässigste Eierspiger ist folgende Vorrichtung (Fig 61). Man nimmt eine einfache Petroleumlampe (Küchenlampe) und lässt sich vom Klempner einen cylindrischen Mantel aus Schwarzblech verfertigen, welcher um den Glas-cylinder auf die Lampe aufgesetzt werden kann. In der Höhe der Flamme lässt man 1–4 ovale Ausschnitte in dem Mantel anbringen, welche durch Schieber verdeckt oder geöffnet werden können. Zum Gebrauche entzündet man die Lampe, setzt den Schwarzblech-cylinder auf und hält in einem verdunkelten Raume ein Ei nach dem anderen vor die ovale Oeffnung. Frisch gelegte Eier sind hell durchscheinend und haben nur eine kleine Luftblase an der Spitze. Ganz undurchsichtige Eier sind faul. Je trüber die Eier und je grösser die Luftblase ist, desto älter sind die Eier und desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie verdorben sind. 3) Bestimmung des spec Gewichtes. Frische Eier haben bei 15° C das spec Gewicht 1,0784–1,0942, im Mittel 1,087. Beim Lagern dunstet aus den Eiern etwas Wasser ab, da sich hierbei aber ihr Volumen nicht ändert, so werden sie specifisch leichter.

Eier vom spec Gewichte 1,06 sind etwa 8 Tage alt,

Eier unter dem spec Gewichte 1,05 sind 2–3 Wochen alt,

Eier vom spec Gewichte 1,015 stehen an der Grenze der Fäulnis

Zur Bestimmung des spec Gewichtes der Eier stellt man nach grösseren Mengen zweier Kochsalzlösungen vom spec Gewichte 1,05 (70 g NaCl in 1 Liter) bez vom spec Gewichte 1,02 (80 g Kochsalz in 1 Liter) dar. Alle Eier, welche in der Lösung von 1,05 spec Gew untersinken, sind als unverdorben, die auf der Lösung von 1,02 spec Gew schwimmenden dagegen als verdorben zu beurtheilen. Man thut gut, durch Aufschlagen von Stichproben

festzustellen, ob diese Art der Beurtheilung richtige Ergebnisse liefert. Sind in einem grösseren Posten Eier mehrere Sorten vorhanden (man erkennt diese an der Grösse und Form), so sind die einzelnen Sorten erst auseinander zu sortieren, und dann ist jede einzelne Sorte zu prüfen. Man darf weder die spec. schweren Eier für gut, noch die spec. leichten Eier für verdorben erklären, bevor man sich nicht durch Aufschlagen von Stichproben von der Richtigkeit dieser Beurtheilung überzeugt hat.

**Aquolin.** Bindemittel für Farben auf jeder Unterlage. Ist ein Gemisch von flüssigem Eiweiss mit Fetten und Seifen.

**Aquolin-Siccativ.** Gemisch von wachsartigen Stoffen mit Kohlenwasserstoffen und ätherischen Ölen.

**Clyma nutiens Nährklyster.** Bouillon 600,0 g, Gelber 1 Stück, Bordeaux-Wein roth 150,0 g, Natriumbicarbonat 0,5 g, Natriumchlorid 0,2 g, Opiumtinktur, (einfache); 1 Tropfen, Pepton 60,0 g — 2) Gelber 2 Stück, Pepton trocken 10,0 g Rheinwein, (gute Sorte) 120,0 g, Bouillon 250,0 g.

**Eier mit einem an Eisen und Phosphorsäure reichen Eigelb.** Um diese zur Kräftigung von Rekonescenten empfohlenen Eier zu gewinnen, muss man den Trunkwasser, welches den Hühnern gereicht wird, Ferrosulfat, und dem Trockenfutter Calciumphosphat aussetzen.

**Eidotter-Seife, zur Kopfwäsche.** Olei Cocci, Sebi bovini, Liquoris Natr. caustici (15 Proc.) àà 40,0, Vitellum ovorum sex, Olei Citri 5,0. Man bereitet durch kalte Verseifung eine Seife.

**Eieikognak.** Man verreibt 8 Gelber mit 30,0 g Zuckerpulver und mischt 100,0 g Kognak und 1,0 g Vanillektinktur dazu.

**Peptonisirte Eier Klystiere nach EWALD.** 4—6 Eier werden mit einer Mischung aus 1,2 g Salzsäure (von 25 Proc. HCl) und 200 ccm Wasser, ferner 8—5 g Pepsin während 10 Stunden bei 40° C im Brutschrank und dann noch weitere 6 Stunden an einem nicht zu warmen Orte gehalten.

**Vitellin-Crème.** Eigelb-Toilette-Crème BERNEGAU. Eigelb, präservirtes, nach BERNEGAU (durch S. BERG Nachfolger in Dresden zu beziehen), Olivenöl benzinirt, Wollfett wasserfrei je 1 Th. Man bereitet einen Crème.

**Crème amygdalinae**  
Crème aux amandes  
Pp Vitellum ovorum quinque  
Sacchari pulveris 30,0  
Emulsionis seminis Amygdalarum 40,0

Man erhitzt die Mischung im Wasserbade unter Umrühren, bis sie dick wird.

**Crème ovorum**  
Eiercrème

Ip Vitellum ovorum quinque  
Sacchari pulv. 30,0—50,0  
Lactis vaccini 50,0

Man erhitzt die Mischung im Wasserbade unter Umrühren, bis sie dick wird.

**Fan albuminosa (Gall)**  
Aqua albuminosa Eiweisswasser  
Rp 1 Albumen ovorum quatuor  
2 Aquae destillatae 1000,0 g  
3 Aquae Aurantii florum 10,0

Man mischt 1 eimilchlich mit 2, seigt die Mischung durch ein Haarsieb oder vermnutes Sieb und fügt 3 hinzu. Als Gegenmittel bei Vergiftung durch Quecksilberdhlond.

**Gelatina aetherea.**  
Rp Albuminis ovi recentis 30,0  
Aetheris 80,0  
Durch heftiges Schütteln entsteht eine gelatinöse Masse.

**Glyceritum Vitelli (U St.)**  
Glyconin  
Rp Vitelli ovi 45,0  
Glycerini 50,0

**Limentum vitellinum**  
Rp Olei Olivae 30,0  
Vitellum ovi unius  
fiat limentum, nusslich bei Verbrennungen und Hautkrankheiten.

**Mixtura Stockesi Münch. Ap. - V**

Rp Spiritus e Vino 50,0  
Vitellum ovi unius  
Sirupi Sacchari 20,0  
Aquae q s ad 150,0

**Hamb. V**

Rp Vitella ovorum decorum  
Sirupi Cinnamomi 30,0  
Spiritus e Vino 60,0  
Aquae q s ad 200,0

**Bestimmung des Eigelbs in Teigwaren.** Nach JUCKENACK. Dieselbe beruht auf der Bestimmung der Leenthinphosphorsäure.

85,0 g der getrockneten und möglichst fein gepulverten Teigwaren werden mit gewaschenem Quarzsande gemischt und in einem Extraktionsapparate 12—15 Stunden mit absolutem Alkohol (!) so extrahirt, dass die Temperatur in dem zu extrahirenden Gemisch 55—60° C ist, was bei den üblichen Soxhlet'schen Extraktionsapparaten erfahrungsgemäss der Fall ist. Den nach dem Abddestilliren des absoluten Alkohols hinterbleibenden Rückstand verseift man mit etwa 5 ccm alkoholischer Kalilauge (1 Th. Kalihydrat in 9 Th. Alkohol). Die Seife wird in Wasser gelöst, in eine Platinschale gespült, zur Trockne gebracht und verascht. Die Asche wird mit Salpetersäure aufgenommen, in dieser Lösung die Phosphorsäure nach der Molybdän-Methode gefallt und als Magnesiumpyrophosphat be-

stimmt — Nachdem die gefundenen Phosphorsäuremengen auf Procente der Trockensubstanz der angewendeten Teigwaren berechnet wurden, lost man mit Hilfe dieser Zahlen bei der Fabrikation zur Verwendung gelangten Zusatz von Eiern zu je 1 Pfund Mehl in den nachstehenden Tabellen ab, und zwar in der Weise, dass etwa auch ergebende wesentliche Bruchtheile von Eiern nach oben auf die nächst höhere halbe oder ganze Zahl abgerundet werden.

Vervollständig! müssen diese Daten werden 1) durch die Bestimmung der Asche, 2) der Gesamt-Phosphorsäure. Diese muss in der Weise ausgeführt werden, dass man das Untersuchungsobjekt mit einer genügenden Menge Natriumkarbonatlösung eintrocknet, versacht und in der salpetersauren Lösung die Phosphorsäure nach der Molybdän-Methode abscheidet und als Magnesiumpyrophosphat zur Wägung bringt 3) Bestimmung der Stickstoffsubstanz.

Tabelle A Bei Verwendung des Gesamt-Extrahates					Tabelle B Bei Verwendung von Endotter				
Stückzahl Eier auf 1 Pfund Mehl	Die Trockensubstanz der so dargestellten Teigwaren enthält im Mittel				Stückzahl Ei- dotter auf 1 Pfund Mehl	Die Trockensubstanz der so dargestellten Teigwaren enthält im Mittel			
	Asche Proc	Gesamt- Phosphor- säure Proc	Leithun- Phosphor- säure Proc	Stickstoff- substanz Proc		Asche Proc	Gesamt- Phosphor- säure Proc	Leithun- Phosphor- säure Proc	Stickstoff- substanz Proc
1	0,565	0,2716	0,0513	12,99	1	0,488	0,2720	0,0518	12,37
2	0,664	0,3110	0,0786	13,92	2	0,516	0,3127	0,0801	12,73
3	0,758	0,3482	0,1044	14,81	3	0,542	0,3520	0,1075	13,07
4	0,843	0,3834	0,1289	15,64	4	0,568	0,3901	0,1339	13,41
5	0,933	0,4172	0,1522	16,44	5	0,593	0,4263	0,1594	13,73
6	1,013	0,4490	0,1744	17,20	6	0,617	0,4625	0,1842	14,05
7	1,090	0,4795	0,1954	17,93	7	0,640	0,4968	0,2081	14,34
8	1,163	0,5086	0,2155	18,62	8	0,662	0,5301	0,2313	14,63
9	1,234	0,5362	0,2348	19,28	9	0,683	0,5622	0,2537	14,91
10	1,300	0,5626	0,2531	19,91	10	0,705	0,5937	0,2755	15,19
11	1,364	0,5880	0,2707	20,50	11	0,725	0,6239	0,2966	15,46
12	1,426	0,6123	0,2875	21,09	12	0,745	0,6533	0,3171	15,71

## Oxygenium.

**L. Oxygenium.** Gas Oxygenium. Oxygenium gasiforme. Sauerstoff. Oxygène (franz.) Oxygen (engl.) Atomzeichen O. Atomgew. = 16

**Darstellung** 1) Kleinere Mengen, wie sie zu Demonstrationsversuchen gebraucht werden, kann man gefahrlos darstellen, indem man auf Wasserstoffsperoxyd, welches mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert ist, Kaliumpermanganat einwirken lässt, oder indem man auf einen Brei von Baryumsperoxyd mit Wasser (welcher vorher einige

Stunden hindurch gestanden hat) eine konzentrierte Lösung von Kaliumferricyanid einwirken lässt —

2) Grössere Mengen werden zweckmässig durch Erhitzen einer Mischung von gleichen Theilen Kaliumchlorat und Mangansperoxyd dargestellt, nachdem man sich überzeugt hat, dass das Mangansperoxyd auch wirklich Mangansperoxyd und nicht etwa Antimontrisulfid ist oder mit diesem oder einem anderen Sulfid verunreinigt ist. Man benutzt am allzweckmässigsten den MÜNCHE'schen Ap-

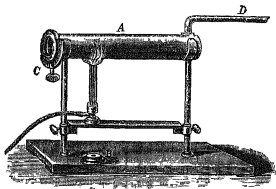


Fig. 63

paart, der aus einem schmiedeeisernen Rohre leicht von jedem Schlosser hergestellt werden kann. Man füllt das horizontale weitere Rohr mit der Mischung aus Kaliumchlorat und Mangansuperoxyd so an, dass es etwas bis über die Hälfte gefüllt ist, setzt die mit Asbest gedichtete Stempelplatte B ein, welche in der Figur auf dem Brette liegt, fixirt diese durch Hebeaufklappen und Verschrauben des Bogels C und erhitzt das Rohr mittels der Gasflamme. Der Sauerstoff entweicht durch das Rohr D und wird zunächst durch Kalilauge, dann durch Wasser und, wenn es völlig trocken sein soll, durch concentrirte Schwefelsäure geleitet. Wenn die Entwicklung schwächer wird, schübt man die Gasflamme etwas weiter nach rechts, um neue Portionen des Gemisches zu erhitzen.

**Sauerstoff, komprimirt.** Gegenwärtig wird komprimirter Sauerstoff in druckfesten Stahlflaschen zu verhältnissmässig billiger Preise in den Handel gebracht. Wo also der Bedarf nur eingemessen erheblich ist, wird man gut thun diesen comprimierten Sauerstoff zu beziehen. Vergl. *Aquae minerales*, Bd I, S. 847.

**Eigenschaften.** Farbloses, geruchloses, selbst nicht brennbares, aber die Verbrennung und Athmung lebhaft unterhaltendes Gas. Spec. Gewicht = 1,10563 (Luft = 1). 1 Liter Sauerstoff wiegt bei 0° C und 760 mm B. = 1,43028 g. Durch den Druck von 320 Atmosphären lässt es sich bei — 140° C zu einer durchsichtigen hellblauen Flüssigkeit verdichten, welche bei — 184° C siedet. 1 Liter Wasser löst unter gewöhnlichem Drucke bei + 10° C = 32 ccm oder 0,0457 g und bei + 20° C = 28 ccm oder 0,0400 g Sauerstoff. 1 Liter Weingeist löst bei 15° C = 280 ccm Sauerstoff.

Sauerstoff unterhält die Verbrennung sehr energisch, ein nur glimmender Holzspahn brennt in dieser Gasart mit sehr glänzender intensiver Flamme. Bei Gegenwart einiger leicht oxydirbarer Stoffe (z. B. Phosphor), ferner durch die Einwirkung der elektrischen Entladung wird der Sauerstoff in Ozon umgewandelt.

**Aufbewahrung.** Das Sauerstoffgas kann für längere Zeit nur in druckfesten Stahlgelassen oder in Gasometern über Wasser aufbewahrt werden. Aus Gummisäcken und gefirnisssten Stoffsäcken diffundirt es allmählich.

**Anwendung.** Sauerstoffgas wird in allen den Fällen mit Vortheil eingeathmet, in denen dem Blute bei dem Eintritten von Luft nicht genügend Sauerstoff zugeführt wird, oder in denen für eine energische Oxydation im Blute gesorgt werden soll, z. B. bei Asthma, Dyspnoe, Chloroformvergiftung, Herzkrankheiten, Chlorose, Leukämie, bei Vergiftung durch Leuchtgas oder Kohlenoxyd, zur Athmung der Luftschiffer in grossen Höhen.

**Aqua oxygenata.** Sauerstoffwasser (Häufig auch mit Ozonwasser verwechselt). Ist unter 3—4 Atmosphären mit Sauerstoff gesättigtes Wasser. Der innerliche Gebrauch dieses Wassers ist ohne Nutzen, nur der eingeathmete Sauerstoff ist auf die Athmung von günstigem Einfluss.

**II Ozonum.** *Ozon. Oxygenum ozonizatum.* Aktiver Sauerstoff  $O_3$ . Mol. Gew. = 48.

**Darstellung.** Wird dargestellt, indem man Sauerstoff (oder Luft) in besonderen „Ozonapparaten“ der Einwirkung der dunklen elektrischen Entladung unterwirft. Mit den vollkommensten Apparaten kann man Gemische von Ozon mit Sauerstoff oder Luft mit einem Gehalte bis zu 8 Proc. Ozon erhalten. Werden solche Gemische von Ozon und Sauerstoff bei dem Siedepunkte der flüssigen Luft abgekühlt, so werden Ozon und Sauerstoff verflüssigt. Beim Ansteigen der Temperatur entweicht vorzugsweise der Sauerstoff, während eine dunkelblaue Flüssigkeit mit einem Gehalte bis zu 80 Proc. Ozon zurückbleibt (LADENBURG).

**Eigenschaften.** Das bisher erhaltene concentrirteste Ozon enthält ca. 86 Procent Ozon  $O_3$  (LADENBURG) und stellt eine dunkelblaue Flüssigkeit dar vom spec. Gew. 1,456. Sie siedet bei etwa — 120° C und ging bei dieser Temperatur unter heftiger Explosion in gewöhnlichen gasförmigen Sauerstoff über. In der Regel versteht man unter Ozon nicht das flüssige reine oder hochprocentige Ozon, sondern Gemische von Luft oder Sauerstoff und Ozon mit einem Ozongehalt, der bis zu 8—9 Proc.  $O_3$  steigen kann.

Man erkennt das Ozon an seinem eigenthümlichen (Phosphor-) Geruche, ferner an folgenden Reaktionen: 1) Pflanzenfarben, wie Lackmus und Indigo, werden gebleicht — 2) Chajkahazunktur wird geblaut — 3) Kaliumjodidlösung wird in Kaliumhydroxyd und

freies Jod zerlegt. Löst man daher Ozon auf rothes Lackmuspapier einwirken, welches mit Kaliumjodidlösung befeuchtet ist, so wird nicht bloß Jod ausgeschieden, sondern der rothe Lackmusfarbstoff blau gefärbt (Wichtig!) — 4) Blankes Silberblech wird von feuchtem Ozon oder wässriger Ozonlösung geschwärzt (!) — 5) Eine salzsaure Lösung von p Phenylendiamin (WURSTER) oder m Phenylendiamin (WINTZ) wird durch Ozon burgunderroth gefärbt, während Wasserstoffsuperoxyd und salpetrige Säure nicht in gleicher Weise wirken (!)

**Bestimmung.** Man leitet das Gemisch durch Kaliumjodidlösung, säuert an, dann mit Salzsäure an und bestimmt das ausgeschiedene Jod durch  $\frac{1}{100}$ -Natriumthiosulfatlösung. 254 Th Jod entsprechen = 48 Th Ozon.

Wasser löst bei 15° C etwa  $\frac{1}{8}$  Volumen Ozon auf. Die Lösung ist nur geringe Zeit haltbar, ihr Ozongehalt verringert sich bald und verschwindet nach 2—3 Wochen vollständig.

**Anwendung.** Ozon tötet schon bei gewöhnlicher Temperatur energisch oxydierende Wirkungen aus. Es tödtet Mikroorganismen, oxydirt deren (giftige) Stoffwechselprodukte und zerstört putride Substanzen. Man lässt daher ozonhaltige Luft einathmen gegen Tuberkulose, Ozonwasser gegen die verschiedensten Leiden trinken, ohne dass bisher greifbare Erfolge erzielt wären.

**Antibakteriell.** von GRAF & Co in Berlin ist das von diesen dargestellte gesättigte Ozonwasser, welches alle Bakterien tödten soll und gegen alle Infektionskrankheiten empfohlen wird.

**Aqua ozonisata.** Ozonwasser. Ein mit Ozon gesättigtes Wasser. In der Regel enthält dieses Wasser kein Ozon, sondern Wasserstoffsuperoxyd oder salpetrige Säure oder unterchlorige Säure. GRAF & Co geben an, dass sie ein wirkliches Ozonwasser darstellen. Bezüglich der Haltbarkeit wurde auch für dieses das oben Gesagte gelten.

**Aquozon,** angeblich eine 2,5 procentige Ozonlösung mit Zusatz von Hypophosphiten. **Electron** von SPRANGER ist ein mit Ozon behandeltes Olivenöl, nach AURACHER nur ranziges Olivenöl.

**Glycozon.** Mit Ozon gesättigtes Glycerin. Gegen Magengeschwüre, Magenkatarrh, Dyspepsie kaffeeöffelweise.

**Manol (Succus Anisi ozonisatus)** von Dr med RINGEL. Eine sirupöse, dunkel braune Flüssigkeit, aus konc Rohrzuckerlösung, Karbolsäure, Anisol und Alkohol bestehend. Ozon fehlt. **AUFBEWAHR.**

**Ozonometer.** Sind mit Kaliumjodid-Stärkelösung getränkte Filterpapiere, welche durch Einwirkung von Ozon mehr oder weniger röthlich oder bläulich gefärbt werden. Eine beigegebene Farbskala soll einen Maassstab geben zur Schätzung des Ozongehaltes.

**Ozon Leberthran** von SPRANGER ist mit Ozon behandelter Leberthran.

**Ozontinktur** von SPRANGER. Sind mit Ozon behandelte atherische Öle, z B Pfefferminzol.

**Ozonwaspulver,** desinficirendes, von Apotheker R. CONRADT in Neu-Ulm besteht aus 30 Proc Wasser, 10 Proc Natriumcarbonatseife, 50 Proc wasserfreier Soda und 10 Proc Thon.

**Wundol.** 1) Wasserige Lösung, angeblich ozonhaltiges Präparat, ist eine parfümierte Salzlösung. 2) Ölige Lösung. Ist parfümirtes Mandelöl (R. FISCHER).

**WURSTER's Tetra-Papier.** Ist mit Tetramethylparaphenylendiamin getränktes Filterpapier zum Nachweis von Ozon. Das Papier wird durch Einwirkung von Ozon roth gefärbt.

## Pancreatinum.

**Pankreatinum** (U St) **Pankréatine** (Gall) **Pancreatinum concentratum.** Trypsin.

**Darstellung.** Die Bauchspeicheldrüse eines frisch geschlachteten Thieres (Rind oder Schwein) wird von fremden Gewebetheilen befreit, durch eine Fleischhackmaschine geschickt und mit 2 Th Wasser angieBen, welches schwach mit Chloroform (um Faulniss zu verhindern) gesättigt worden ist. Nach 12stündigem Stehen kocht man die Flüssigkeit und presst den Rückstand ab. Die Flüssigkeit wird filtrirt, das Filtrat wird bei einer 45° C nicht übersteigenden Temperatur, am besten im Vacuum, zur Trockne gebracht.

**Eigenschaften.** Ein gelbliches, in Wasser vollständig lösliches Pulver. Es löst in neutraler oder alkalischer Flüssigkeit Eiweissstoffe, indem es sie in Peptone überführt, verzuckert Stärke und spaltet Fette in Glycerin und Fettsäuren. Es ist ein Gemenge von Trypsin und Diastase.

**Prüfung** 1) Peptonisierende Kraft Man reibt 0,2 g Pankreatin und 10 g trockenes Fibrin mit 50 cem Wasser in der Kälte an Diese Mischung hält man 6 Stunden bei 50° C Die filtrirte Flüssigkeit muss die Buret Reaction geben (s Pepton) und darf nach Zusatz von Salpetersäure beim Erhitzen nur sehr schwach getrübt werden (Eiweiss) — 2) Verrückerkraft 100 g Stärkekleister (6,0 g Stärke enthaltend) werden mit 0,1 g Pankreatin angerichen Die Mischung wird 6 Stunden lang bei 50° C gehalten Die Flüssigkeit muss leicht filtriren und ihr 4faches Volumen Fehling'sche Lösung (10 cem derselben = 0,05 g Glukose entsprechend) beim Aufkochen vollständig entfärben Hiermit wird verlangt, dass 1 Th Pankreatin binnen 6 Stunden bei 50° C = 50 Th ge-trocknetes Fibrin peptonisiren und 40 Th Stärke in Zucker umwandeln sollen

**Anwendung.** Pankreatin wird meist gebraucht um Milch zu peptonisiren (s Lac S 254) Man erwärmt ein Gemenge von 0,3—0,5 Pankreatin, 100,0 Wasser, 1,5 Natriumbicarbonat und 400,0 Milch während  $\frac{1}{2}$  Stunde bei 33° C, worauf alles oder doch fast alles Kasein in Pepton übergeführt sein soll — Innerlich giebt man es zur Unterstützung der alkalischen Darmverdauung, am zweckmassigsten in Form keratinirter Pillen oder Keratin-Kapseln

**Pankreas praeparatum. Pankreas pulveratum (ENGESSEN).** Zur Darstellung wird die Pankreasdrüse von hängigen Organresten befreit, abgewaschen, zerklüftet, getrocknet Hierauf wird die gröblich gepulverte, trockne Masse durch Extraktion mit Aether entfettet, nochmals getrocknet und in ein feines Pulver verwandelt ENGESSEN giebt dieses Pulver bei Darmkatarrhen, atonischen Zuständen des Darnes etc mit gutem Erfolge, möglicher Weise deshalb, weil alsdann der Magen wenig Salzsäure secerirt

**Pankreatinum purum absolutum (U St).** Das konzentrirte Ferment der Bauchspeicheldrüse Gelbes Pulver, theilweise löslich in Wasser Hat amyolytische, proteolytische und emulgierende Eigenschaften, s oben Dosis 0,3—1,0 g Zur Unterstützung der Darmverdauung und bei Diabetes

**Pankreatinum purum activum** 3 Th entsprechen = 1 Th absolutem Pankreatin Gebrauch wie das vorige in dreifach stärkerer Gabe

**Pankreatinum purum in lamellis.** Durchschlage, in Wasser völlig lösliche Lamellen 6 Th entsprechen = 1 Th des absoluten Präparates

**Pankreatinum cum Amylo.** Verreibung von Pankreatin mit Stärke 5 Th entsprechen = 1 Th absolutem Pankreatinum

**Pankreatinum cum Natrio bicarbonico.** Gemenge von Pankreatin mit Natriumbicarbonat 6 Th entsprechen = 1 Th absolutem Pankreatin

**Pulvis pancreaticus compositus (Nat form) Compound pancreatic Powder** Peptonizing Powder Pankreatin concentrat 20,0, Natri bicarbonici 80,0

**Liquor pancreaticus.** 1) Brit 250 g frische Pankreasdrüse wird gereinigt, mit gewaschenem Sand oder Bimssteinpulver fein zerrieben und mit 1 Liter Weingeist von 20 Vol Proc eine Woche digerirt, dann filtrirt 2) Nat form Pankreatin concentrat 17,5 g, Natri bicarbonici 50,0, Glycerini 250 cem, Spiritus Cardamomi compositi 35 cem, Spiritus (95 Proc) 35 cem, Talcu veneta depurata 15,0 g, Aquae q s ad 1000 cem Ist klar zu filtriren

**Pankreaden von KNOEL & Co** Ist ein mit Calciumcarbonat dargestelltes Pankreas präparat 1 Th entspricht = 2 Th der frischen Drüse Bei Diabetes mellitus zu 1—4 g pro dos und 10—15,0 g pro die

**Fettpeptonat nach MAREMANN** Wird erhalten durch Digeriren von Olivenöl mit frischer Pankreasdrüse Ein mit Wasser sich leicht emulgirendes und daher leicht resorbirbares Öl

**Massa ad clyisma nutrien.** LEUBS Circa 300,0 Rindfleisch und 100,0 Bauchspeicheldrüse (vom Rinde oder Schwein) werden höchst fein zerhackt oder mittels Fleisch hackmaschine bearbeitet (Das Gemisch wird alsbald mit warmem Wasser zu einem Brei angerührt und mittelst einer Klysterspritze, welche mit besonderem weitem Endstück versehen ist, in das Rectum injicirt)

**Vinum Pancreatini. Pankreaswein.** 100,0 frische Bauchspeicheldrüse werden höchst fein zerschnitten mit 20,0 Glycerin, 100,0 Wasser und 250,0 weissen Wein, welcher vorher mit 5,0 gepulvertem Natriumbicarbonat geschüttelt, einige Stunden macerirt und dann kolirt wurde, übergossen, wiederholt durchgeschüttelt, einen Tag macerirt und nach dem Auspressen filtrirt Behufs einer längeren Aufbewahrung versetzt man die filtrirte Flüssigkeit mit 20,0 eines 45 proc Weingeistes

## Paeonia.

Gattung der Ranunculaceae — Paeoniace

**I Paeonia officinalis L.** Heimisch in Südeuropa, vielfach als Gartenpflanze kultivirt. Mit krautigem Stengel, fiedrig zusammengesetzten Blättern, aufrechten Früchten. — Verwendung finden

1) Die Wurzeln, die zu langhaken, gegliedert astigen Knollen verdickt sind **Radix Paeoniae.** — **Paonienwurzel.** — **Racine de pivoine officinale** (Gall.) Sie enthalten bis 25 Proc. Stärke, 5 Proc. Zucker, viel Gerbstoff. Das wässrige Destillat soll nach Blausäure riechen.

Früher als Epilepsiemittel verworthen, auch neuerdings sollen mit dem Flindexlaakt Erfolge erzielt sein.

2) Die Blüthen **Flores Paeoniae** **Flores Rosae benedictae.** — **Päonienblüthen.** **Pfingstrosenblüthen.** **Gichtrosenblüthen.** — **Fleur de pivoine officinale.** Sie sind von süsslich zusammenziehendem Geschmack, frisch von widerlichem Geruch.

Man verwendet sie als Bestandtheil von Räucherspecies.

3) Die Samen. Sie sind erbsengross, oval, glanzend schwarz, geruchlos, von öligem Geschmack. Sie sollen ein Alkaloid enthalten.

Sie finden Verwendung zu Halsbandern für zahnende Kinder.

**Epilepsiemittel** von **FRÖSCHOFF.** Ein Säckchen mit Bernsteinrus, Krebsaugen, Korallen und Paonienkernen, das auf der Herzgrube getragen werden soll.

**Epilepsiemittel** der Frau Grossherzogin von Mecklenburg-Schwerin, aus der Hofapotheke in Schwerin, sind Pulver aus 1 Th. kohlensaurem Kalk und 9 Th. Paonienwurzel.

**II Paeonia Moulian Sims.** Heimisch in China und Japan. „Phenzo Zoufou.“ Verwendung findet die Wurzel (Botan.-Wurzel) resp. deren Rinde gegen nervöse Leiden. Die letztere besteht aus Röhren, sie ist 3 mm dick, dunkelgrau-braun, runzelig. Markstrahlen 1—2 reihig. Im Parenchym Oxalatdrüsen und Stärke z. Th. in zusammengesetzten Körnern. Geruch und Geschmack an Sassafras erinnernd. Enthält zu 4 Proc. Paeonol (p-Methoxy-o-Oxyacetophenon), das wirkungslos zu sein scheint.

**III Paeonia albiflora Pall.** in Sibirien, Japan und dem Himalaya. Die Wurzel wird als Gemüse gegessen und bei Frauenkrankheiten verwendet.

**IV P. obovata Maxim.** In Yesso. „Hoiap und Orap.“ Die Wurzel wird innerlich gegen Magenbeschwerden, äusserlich auf Wunden, der Saft der gekauten Samen bei Augenentzündungen und die Samen mit Tabak geraucht gegen Ohrenschmerzen verwendet.

## Paris.

**Paris. Brot. Pain** (franz.) **Bread** (engl.)

Das bekannte, aus verschiedenen Getreidefrüchten, vorzüglich aber aus Roggen oder Weizen hergestellte Gebäck.

**Roggenbrot.** Zur Herstellung wird Roggenmehl zu einem dünnen Brei angerührt und mit dem von einem früheren Gebäck herrührenden „Sauerteig“ versetzt. Nach etwa 12 stündiger Einwirkung des letzteren ist ein Theil der Stärke in Zucker verwandelt und dieser z. Th. zu Kohlensäure und Alkohol vergohren. Man bereitet nun durch Einkneten von weiteren Mengen Roggenmehls einen derben Teig, lässt diesen noch einige Zeit in der Wärme stehen. Infolgedessen wird der zähe Teig, weil sich die Kohlensäurebläschen in seinem Innern ausdehnen, lockerer, d. h. der Teig geht auf. — Bringt man diesen aufgegangenen Teig in eine Wärme von 160—300° C (in den Backofen), so entweichen Wasser und Alkohol dampförmig, die Kohlensäurebläschen im Teige dehnen sich aus und

machen das Brot porös und locker. Durch die Gerinnung der Eiweissstoffe verleiht der Teig seine schlaffe Beschaffenheit, die Stärkekörner hängen, werden verkleistert und vereinigen sich innig mit dem Kleber. An den äusseren Partien des Brotes entsteht durch die Einwirkung der Hitze eine braune Kruste, in der die Stärke zum grössten Theile in Dextrin verwandelt ist. Aus 100 Th. Mehl erhält man 120—130 Th. Brot.

Das aus feinem Roggenmehl erbackene Roggenbrot ist relativ hell und enthält weniger Kleienbestandtheile, wirkt also weniger mechanisch reizend auf den Darm. Das aus weniger feinem Roggenmehl erbackene Brot enthält mehr Kleienbestandtheile, wirkt daher starker mechanisch reizend auf den Darm, enthält aber wesentlich mehr Eiweissstoffe, die aus dem feineren Mehl zugleich mit der Kleie abgeschieden werden.

Roggenbrot besteht aus etwa 20 Proc. Rinde und 80 Proc. Krume. Es enthält feiner etwa 30,0—42,0 Proc. Wasser und 70,0—58,0 Proc. Trockenrückstand. Beim Veraschen hinterlässt das lufttrockene Brot etwa 0,5—1,5 Proc. Mineralbestandtheile.

Weizenbrot (Semmel). Die Lockerung des zu Weizenbrot zu verarbeitenden Teiges aus Weizenmehl erfolgt in der Regel nicht durch Sauerteig, sondern durch Hefe (Bierhefe oder Pilshefe).

Ausser der Hefe benutzt man als Auflockerungsmittel noch die gasförmige Kohlensäure in Form der sog. Backpulver, feinen Alkohol in Form von Rum, Arac und Cognac.

**Untersuchung des Brotes.** 1) Feststellung des Verhältnisses von Rinde und Krume. Man stellt das Gewicht eines sektorförmigen Ausschnittes aus dem Brote fest, trennt die Rinde mit einem schiefen Messer sorgfältig von der Krume und wägt beide.

2) Wassergehalt. Man zerkleinert einen sektorförmigen Ausschnitt aus dem Brote durch Zerschneiden in kleine Würfel, mischt diese gut durch einander und bestimmt den Wassergehalt durch Austrocknen von 5 g der Durchschnittsprobe bei 100° C bis zum konstanten Gewichte. Erste Wägung nach 6 Stunden, weitere Wägungen in zweistündigen Zwischenräumen. Im Soxhlet'schen Trockenschranke ist die Trocknung nach 5—6 Stunden sicher beendet. — Genauer ist es, wenn man den Wassergehalt von Rinde und Krume gesondert bestimmt und alsdann auf das Gesamtbrot umrechnet.

3) Mineralbestandtheile. 5 g einer Durchschnittsprobe des in kleine Würfel geschnittenen Brotes werden in einer Platinschale bei nicht zu hoher Temperatur (dunkle Rothgluth) verascht. Die ziemlich langsam fortschreitende Veraschung wird befördert, wenn man die Platinschale (z. B. mit einer zweiten Platinschale oder einem Platindeckel oder einer Nickel-Schale) theilweise bedeckt. — Man kann zum Veraschen natürlich auch den Trockenrückstand von der Wasserbestimmung verwenden, desgleichen die Rückstände, welche man erhalten hat, falls die Wasserbestimmung in Rinde und Krume gesondert ausgeführt wurde.

Die Asche wird, wenn erforderlich, zurückgestellt zur Prüfung auf Kupfer und Thonerde, bez. zur Bestimmung derselben. Man beachte aber, dass kleine Mengen beider (besgl. von Nickel) auch in normalem Brote vorkommen können.

4) Säuregrad. Man übergiesst 100 g Brot mit 400 ccm kochendem Wasser, lässt eine Stunde stehen und titrirt eine abgemessene Menge der auf 400 ccm gebrachten Flüssigkeit mit Normal-Natronlauge unter Zusatz von Phenolphthalein. 1 ccm Normal-Natronlauge zeigt = 0,09 Milchsäure an.

5) Nachweis von Alaun. Man lasse eine Schnittprobe 6—7 Minuten in einer Campecheholz-Tinktur (bereitet durch Digeriren von 5 Th. Campecheholz mit 100 Th. Alkohol von 96 Proc.) liegen. Nach 2—3stündigem Liegen an der Luft nimmt das Brot bei Gegenwart von Alaun violette Färbung an.

6) Mikroskopische Untersuchung. Man kocht 5 g des Brotes mit 150 ccm Wasser und 5 ccm Salzsäure, fügt einige Körnchen Kaliumchlorat hinzu, lässt absetzen und mikroskopirt den Bodensatz. Vergl. Bd I, S. 239.

**Mica panis albi**, von den Aerzten mitunter als Constituens von Pillenmassen vorgeschrieben, ist entweder die Krume aus frischen Semmeln oder diese getrocknet und gepulvert (*Mica panis albi pulverata*).

**Carbo panis Brotkohle**. Erhalten durch Trocknen, Brennen und Rösten von Brot. War früher beliebter Zusatz von Zahnpulvern.

**Aleuron. Aleuronat. Kleber. Klebeimehl.** Ein von Dr. HUNDEHAUSEN in Hamm aus pflanzlichen Rohstoffen (Nebenprodukte bei der Stärkefabrikation) hergestelltes pflanzliches Eiweiss. Ein feines, leichtgelbliches Mehl mit etwa 82 Proc. Eiweiss.

**AYER'S Brot.** Bewirkt das ganze Getreidekorn zur Broterzeugung heranzuziehen. Das Getreide wird gewaschen, in Wasser gequellt und nun durch Mahlen direkt in einen



Teig verwandelt. Dieser enthält alle Kohlehydrate, ferner alle Eiweissstoffe des Getreides, aber auch die Kleie. Solches Brot ist wegen des Vorhandenseins der Kleie zum all gemeinen Gebrauche nicht zu empfehlen.

**Brotol Patent-Brotol.** Ist entweder unvermisches flüssiges Paraffin oder eine Mischung von diesem mit fetten Oelen. Es dient zum Ausreiben der Kuchenformen aus Blech.

**Diabetikerbrot** nach **ENSTEIN**. A) Weizenbrot mit 27,5 Proc. Eiweiss. Weizenmehl 600,0, Aleuronat 150,0, Hefe 20,0, Milch 500,0, Kochsalz 5,5, Zucker 1,0. B) Weizenbrot mit 50 Proc. Eiweiss. Weizenmehl 250,0, Aleuronat 250,0, Milch 350,0, Hefe 40,0, Kochsalz 4,0, Hühnereisweiss No 2, Zucker 1,0. C) Roggenbrot mit 27,5 Proc. Eiweissgehalt. Roggenmehl 1200,0, Aleuronat 300,0, Sauertrog 30,0, Kochsalz 12,0, Wasser laues 1500,0, Kummel q s. D) Weizenbrot mit 50 Proc. Eiweiss, mit Backpulver bereitet. Weizenmehl 200,0, Aleuronat 200,0, Butter beste 125,0, Kochsalz 4,0, Backpulver 20,0. (Das Backpulver besteht aus 1 Th. Natriumbicarbonat und 2 Th. Weinstein.) Ueber die Einzelheiten s. Pharm. Ztg. 1893, 230.

**Diabetikerbrot** nach **P. WILLIAMSON**. 60 g gepulverte Cocosnuss wird unter Zusatz von etwas Hefe mit Wasser angerührt und an einen warmen Ort gestellt, so dass die geringe, in der Cocosnuss enthaltene Zuckermenge zerlegt wird. Aus dieser Paste bereitet man mit gleichen Mengen Aleuronat und etwas Saccharin einen Teig, der zu Brot verbacken wird.

**GELINK'sches Kornbrot** ist identisch mit **AYEDYK's** Brot (s. dieses).

**Grahambrot.** Ein aus Weizenschrot oder aus einer Mischung von Weizen- und Roggenschrot ohne Gährung bereitetes Brot.

**Holzstreuemehl zum Brotbacken.** Besteht aus feinem Sägemehl und dient zum Ausstreuen der Brotschüsseln an Stelle des bisher dazu benutzten geringwerthigen Mehles **HORSFORD-LINDB'S** Backpulver. Ist eine Mischung von primärem Calciumphosphat, Natriumbicarbonat und Kaliumchlorid.

**Kleberbrot.** Klebermehl wird unter Zusatz von Hefe oder Backpulver mit Wasser zu einem Teige angerührt, und dieser zu Brot verbacken. Das Brot hält sich mehrere Wochen frisch und feucht.

**Kleienbrot** oder **Schwarzbrot** nach **JOSIUS VON LINDB**. 1700,0 grobes Roggenmehl und 800,0 grobes Weizenmehl werden mit 25,0 gepulvertem Natriumbicarbonat und 50,0 Kochsalz durchmischt und 2050,0 dieses Gemisches mit 1700,0—1750,0 Wasser, welchem 100 ccm verdünnte Salzsäure (1,060 spec. Gew.) zugesetzt sind, zu einem homogen gleichförmigen Teige geknetet. Hierauf wird der Rest des Mehlgemisches (525,0) mit dem Teige vermischt, der Teig in Brote geformt und dem Bäcker übergeben.

**KNEIPP'sches Kraftbrot.** Ist ein aus Weizen- und Roggenschrot, angeblich den **KNEIPP'schen** Vorschriften entsprechend, verbackenes Brot in Stangen.

**Luzin.** Durch beginnende Faulnis lach gewordenener, dann bei 25—30° C getrockneter Kleber, in der Zeugdruckerei verwendet.

**Magermilch-Brot.** Ist ein gewöhnliches Brot, bei dessen Bereitung das Mehl mit Magermilch (anstatt mit Wasser) angerührt wird. Der Eiweissgehalt des Brotes wird erhöht und die Magermilch verwertet.

**Mondamin** ist = präpariertes Maismehl.

**Paule-Mehl.** Ist eine Art Zwieback, zu einem riesartigen Pulver zerkleinert und mit Orlean (oder einem ähnlichen Farbstoffe) rötlichgelb gefärbt.

**Pauis glutinaceus, Kleberbrot, Brot für Diabetiker.** 1000 Th. frischer Kleber aus der Bereitung der Weizenstärke, 100 Th. Butter, 500 Th. trockenes gepulvertes Kleienbrot (Kommisbrot), 10 Th. gepulvertes Natriumbicarbonat, 15,0 Kochsalz und 150 Th. Ei (Eiweiss und Eigelb durch Quirlen vermischt) werden durchmischt und mit der nöthigen Menge Wasser zum Teige gemacht und dieser mit einem Gemisch aus 5 Th. Schlammkreide, 11 Th. gepulverter Weinsäure und 10 Th. jenes gepulverten Kleienbrotes durchknetet. Aus der Masse werden Brote geformt und diese dem Bäcker übergeben.

**Physiologisches Brot** von **MINOR**. Nach **HENSEL**. 1000 Th. Brotmehl werden mit 40 Th. **HENSEL's** physiologischem Backpulver vermischt und zu Brot verbacken.

**SPILL'sches Kleberbrot für Diabetiker und Fettleibige.** Dem Mehl wird durch Auswaschen ein Theil der Stärke entzogen. Der auf diese Weise mit Eiweiss angereicherte Rückstand wird zur Broterzeugung verwendet. In ähnlicher Weise wird ein Kleberzwieback bereitet.

**STEINMETZ'sches Kraftbrot** ist identisch mit **AYEDYK's** Brot (s. dieses).

**Tartarette.** Ein englisches Backpulver, zur Erzielung eines weissen, lockeren Gebäckes. Man erhitzt 1500 Th. krystall. Alaun, bis es nur noch 1000 Th. wiegt, pulvert und mischt 60 Th. Mehl dazu.

**Tartarine.** Ein englisches Backpulver, zur Erzielung eines weissen, lockeren Gebäckes, ist eine Mischung aus 14 Th. gebranntem Alaun mit 2 Th. Mehl.

## Papaver.

Gattung der Papaveraceae — Papaveroidene.

**I Papaver somniferum L.** Durch Kultur aus dem im Mittelmeergebiet heimischen *Papaver setigerum* D C entstanden. In zahlreichen Formen zur Opium- und Oelgewinnung sowie als Zierpflanze kultiviert. Einjährig, kahl, blaugrün bereift. Blätter ungleich eingeschnitten-gesägt, sitzend. Die oberen stengelumfassend. Blütenstiele abstehend behaart. Blüten weiss, violett oder roth, an der Basis dunkler, selten heller. Staubblätter zahlreich. Kapsel vergl 2. Verwendung finden:

1) Das aus der unreifen Kapsel gewonnene Opium (vergl dort)

2) Die unreifen Kapseln selbst

**Fructus Papaveris** (Austr.) **Fructus Papaveris immaturi** (Germ. Helv.) **Papaveris Capsulae** (Brit.) **Capita Papaveris** Codia. — Mohnfrüchte. Unreife Mohnköpfe. Mohnkapseln. Mohnkolben. Mohnkannen (Schlafthee). — **Capsule de pavot blanc ou officinal** (Gall.) **Têtes de pavot.** — **Poppy Capsules** Poppy Heads.

**Beschreibung.** Die kuglige oder ovale Kapsel setzt sich aus bis 15 Karpellen zusammen, deren zusammengewachsene Ränder mit den Placenten nach innen mehr oder weniger weit vorspringen, nach unten ist die Kapsel fast immer kurz gestielt, oben trägt sie die breite Narbenseheibe mit den Narbenstrahlen, deren Anzahl der der Karpelle entspricht. Ueber die Epidermis der Frucht vergl Opium S 514 Fig 59. Im Gewebe ein Kranz von kräftigen Gefässbündeln, deren Zahl der der Placenten entspricht, ihnen vorgelagert in einem unregelmässigen Halbkreis eine Gruppe von gegliederten Milchrohren, deren Inhalt das Opium ist. Ausserhalb dieses Kranzes noch zahlreiche kleinere, unregelmässig verlaufende Gefässbündel. Bei der wilden Form (*P setigerum*) und der mit violetten Blüten und dunklen Samen öffnet sich die Kapsel mit einer der Anzahl der Karpelle entsprechenden Zahl kleiner Klappen. Die Formen mit weissen Blüten und weissen Samen springen nicht auf, doch finden sich auch Zwischenformen. Form und Grösse der Kapseln sind abhängig von der Form, von der sie gesammelt werden. Frisch riechen sie narkotisch und schmecken bitter, beim Trocknen verliert sich der Geruch völlig, und der Geschmack wird viel schwächer.

**Bestandtheile.** Höchstens 0,12 Proc Opiumalkaloide, davon 0,08 Proc Morphin, 0,04 Proc Narikotin. Asche 14,28 Proc. Der Alkaloidgehalt ist am höchsten unmittelbar nach dem Abfallen der Blumenblätter und nimmt beim Reifen ab, so dass ganz reife Kapseln gar keine Alkaloide mehr enthalten sollen.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die Mohnfrüchte im Juli nach dem Abfallen der Blumenblätter, trocknet sie, nachdem man sie gespalten und die jungen Samen entfernt hat, an einem luftigen, schattigen Orte, zuletzt bei gelinder Wärme, schneidet und bewahrt sie auf der Matrualkammer auf 100 Th frische geben 14 Th trockne.

Kauft man die Mohnköpfe vom Drogsten, so ist darauf zu achten, dass man auch wirklich solche erhält, die in unreifem Zustande gesammelt sind, als bestes Kennzeichen dafür gilt ein braunlich glänzender Ueberzug auf der Schnittfläche der Kapsel und des Stieles, entstanden durch Eintrocknen des beim Schneiden ausgetretenen Saftes. Bei reifen Kapseln fehlt derselbe.

Unreife Mohnköpfe dürfen im Geltungsbereiche der Austr. und Germ. im Handverkauf nicht abgegeben werden. Nach Gall. sind sie jährlich zu erneuern.

**Anwendung.** Aeusserlich zu schmerzlindernden Umschlägen, hauptsächlich aber zur Bereitung des Mohnsirups. Die innerliche Anwendung der Abkochung als Beruhigungsmittel für kleine Kinder ist ein ebenso verwerflicher wie gefährlicher Missbrauch, da es oft genug den Anlass zu einem frühzeitigen Tode gegeben hat. Das Verbot der Abgabe ohne ärztliche Verordnung ist deshalb vollkommen berechtigt, dagegen dürfte die Abgabe reifer Kapseln keinem Bedenken unterliegen (vergl Bestandtheile).

In Deutschland dem freien Verkehr entzogen.

† **Extractum Papaveris fructus** **Extractum capium Papaveris** **Extrait de (capsule de) pavot blanc** (Gall.) Aus geschnittenen Mohnköpfen wie Extr. Colocynthis (Bd I, S 934)

**Sirupus Papaveris** **Sirupus Capium Papaveris.** **Sirupus Diacodion** (falsch hoch Diacodii) **Mohnsirup** **Bernigungssaft** **Sirap de pavot blanc** **Sirap dia code.** **Sirup of Poppy** **Germ** 10 Th mittelfein zerschnittene Mohnköpfe durchfeuchtet man mit 7 Th Weingeist, lässt mit 70 Th Wasser 24 Stunden stehen, dampft die zum Sieden erhitzte Flüssigkeit auf 85 Th ein, filtrirt und bereitet mit 65 Th Zucker 100 Th Sirup — Ausr. löst 10 Th Mohnköpfe mit 5 Th verdünntem Weingeist und 50 Th Wasser eine Stunde im Wasserbade digeriren, sonst ebenso — Durr empfiehlt, 10 Th gepulverte Mohnköpfe mit 10 Th Weingeist und 40 Th Wasser 4 Stunden bei 35° C auszuweichen und die Pressflüssigkeit mit Filtrirpapierabfall aufzukochen, wodurch die Wassermenge vermindert und das Eindampfen vermieden wird — Gall (*Sirupus cum extracto Papaveris albi*) 1 Th Extract Papaveris albi löst man unter Erwärmen in 3 Th Weingeist (60proc), fügt 34 Th Wasser hinzu und bringt mit 63 Th Zucker zum Sirup — Nat form 1. 875 cem Tinct Papaveris (Nat form) dampft man bei gelinder Wärme auf 450 cem ein, löst 775 g Zucker und bringt nach dem Erkalten mit q s Wasser auf 1000 cem 2. 125 cem Tinct Papaveris mischt man mit 875 cem Sirup Sacchari — Man wendet den Sirup thee- bis esslöfelfeise gegen Katarrh an. Die Abgabe im Handverkauf vermeidet man aus den oben angeführten Gründen am besten ganz und verabfolgt als Beruhigungsmittel eine Mischung aus Fenchel- und Süssholzwasser

### 3) Die Samen

**Semen Papaveris** (Germ. *Helv*) **Sem. Papaveris album.** — **Mohnsamensamen** — **Semence ou graine de pavot** — **Poppy-seeds.**

**Beschreibung.** Die Samen des Schlafmohns sind schwarz, grau resp. graublau, braun oder weiss mit mannigfachen Uebergängen. Sie messen 0,88—1,41 mm in der Länge,

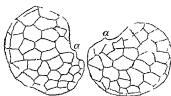


Fig 63 Samen von *Papaver somniferum*, schwach vergrößert

und zwar sind die schwarzen die kleinsten, die weissen die grössten. Nur diese werden pharmaceutisch verwendet. Sie sind mierenförmig, an der eingebogenen Stelle (Fig 63a) liegt das Hilum, die kurze Raphe und die Chalaza. Unter der Lupe erscheint der Same mit sechseckigen Maschen bedeckt, die durch eine Emporstülpung der Epidermiszellen zu Stande kommen. Dieselben enthalten reichlich feinkörniges Kalkoxalat. Aus dem übrigen Gewebe der Samenschale ist noch eine Schicht gekrümmter Zellen mit getupfelten Wänden zu erwähnen. — Die Samenschale umschliesst

ein reichliches Endosperm und den gekrümmten Embryo. Beide enthalten in ihren dünnwandigen Zellen neben Plasma fettes Oel und Aleuronkörner, die bis 7  $\mu$  gross werden. Sie enthalten zahlreiche kleine Globule und Krystalle.

**Bestandtheile** nach Kornig 7,46 Proc Wasser, 19,36 Proc Stickstoffsubstanz, 38,44 Proc Fett, 12,78 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, 17,69 Proc Holzfaser, 4,27 Proc Asche. In der Trockensubstanz 20,92 Proc Stickstoffsubstanz, 41,54 Proc Fett, 3,39 Proc Stickstoff. — Die Samenschale enthält 8,7 Proc Kalkoxalat. Nach anderen Angaben beträgt der Fettgehalt bis 60 Proc. — Die Mohnsamensamen enthalten keine giftigen Alkaloide.

**Aufbewahrung.** Am besten nicht über ein Jahr, da sie leicht ranzig schmecken.

**Anwendung.** Nur noch selten zu Emulsionen. In manchen Gegenden streut man die Samen aufs Brot und verwendet sie auch sonst zur Speise.

### 4) Das fette Oel der Samen

**Oleum Papaveris** (Germ.) — **Mohnöl** — **Huile de pavot.** **Huile d'oeillette** **Huile blanche.** — **Poppy-oil** **Poppy-seed-oil.**

**Beschreibung.** Ein blassgelbes, dünnflüssiges, schwach riechendes, angenehm schmeckendes, trocknendes Oel. Es erstarrt bei  $-18^{\circ}$  C, löst sich in gleichen Theilen Aether, 8 Th heissen, 30 Th kaltem Alkohol. Bei der Elaidinprobe bleibt es flüssig. Spec Gew 0,92—0,937. Verseifungszahl 192—195. Jodzahl 184—186. Mischt man 10 g Mohnöl mit 5 g Salpetersäure und 5 g Schwefelsäure, so färbt es sich ziegelroth.

**Bestandtheile** Glycerinester der Linolsäure, Oelsäure, Palmitin- und Stearinsäure und kleine Mengen Linolen- und Isolinolensäure

**Prüfung** Auf eine Glasplatte in dünner Schicht aufgestrichen und an einem warmen Orte getrocknet, muss es einen klaren, harten, nicht schmierigen Rückstand hinterlassen — Von Wichtigkeit ist die Bestimmung des spec Gewichtes und der Jodzahl, die beide sehr hoch sind und Verfälschungen z B mit Sesamol erkennen lassen

**Oleum Papaveris album.** Um Mohnöl zu bleichen, verfährt man genau so wie bei Darstellung des Oleum Lini album (S 297)

Als trocknendes Öl ist Mohnöl in dichtverschlossenen, möglichst gefüllten Gefässen im Kühlen aufzubewahren

**Verwendung** Zur Bereitung von Emulsionen und Linimenten, frisch als Speiseöl Ausserdem verwendet man es in der Oelmalerei und zur Seifenfabrikation

Die Rückstände von der Oelfabrikation finden als Kraftfutter für Vieh Verwendung sie enthalten 31,50—36,80 Proc Rohprotein, 5,70—18,72 Proc Rohfett, 8,0—25,80 Proc stickstofffreie Extraktstoffe Ist den Samen das Fett durch Pressung entzogen, so kann der Fettgehalt bis 30 Proc steigen

**Emulsio communis seu Papaveris**  
(U mag Rosol et Colon)  
**Mohnemulsion** Mohnsamennmilch  
Rp Emulsio sem Papaveris 20,0 185,0  
Syrup simplex 15,0  
stündlich 1 Löffel

**Emulsio olei Papaveris**  
**Emulsio oleosa** (Alte Vorschr)  
Rp Olei Papaveris 20,0  
Gummi arabic 10,0  
Aquea destill 15,0  
Aquea destill 185,0  
Syrup simplex 20,0

f l a emulsiuo

**Syrupus Diacodion compositus**  
**Kenchirsenssaft**  
Rp Syrupi Papaveris 40,0  
Syrup Zingiberis 40,0  
Syrupi Ipecacuanhae 20,0

Theoöffelweise

**Species ad clypsa anodynum** VOGELIN  
Rp Florum Verbasci  
Capitula Papaveris aa 20,0

Zu einem Klystier

**Tinctura Papaveris** (Nat form)  
**Tincture of Poppy**  
Rp 1 Fruct Papaveris gr pulv 500 g  
2 Glycyrrhiz 125 cem  
3 Spiritus (51proc) q s  
4 Aquea q s

**Essenzöl von B und J BAUER** gegen Gicht, ist ein Gemisch aus Mohnöl und Zwiebelsaft

**Pomade Mandarin** besteht aus Mohnöl, Paraffin, Gipsmehl und Parfüm

**II Papaver Rhoeas L** Wohl im Mittelmeergebiet heimisch, als Ackerunkraut weit verbreitet. Einjährig, von abstehenden Haaren rauh, mit tief fiederspaltigen Blättern und grossen, scharlachrothen, am Grunde der Blumenblätter schwarzfleckigen Blüten. Kapsel kahl, verkehrt-eiförmig — Verwendung finden die Blumenblätter

**Flores Papaveris Rhoeados** (Erganzb) **Flores Rhoeados** (Austr Helv) **Rhoeados Petals** (Brit) **Flores Papaveris erratice** — Klatschrosenblumen **Klapprosen**. Feldrosen. — **Pétale de coquelicot** (Gall) **Fleur de coquelicot**. — **Red-Poppy Petals** **Red-Poppy Flowers**.

Sie sind queroval, gegen 5 cm gross, zart. Die rothe Farbe wird beim Trocknen schmutzig violett, der schwache Geruch geht verloren. Geschmack schleimig-bitterlich

Man digerirt 1 mit 2000 cem siedendem Wasser 2 Stunden lang presst aus, dampft auf 500 cem ein, setzt 250 cem von 3 hinzu, filtrirt nach dem Erkalten, fügt 2 hinzu und wäscht den Filterinhalt mit q s einer Mischung aus 2 Baumth Wasser und 1 Baumth Weingeist, so dass man 1000 cem Gesamtmflüssigkeit erhält

#### **Tinctura Papaveris composita**

**Tinctura Diacodion**  
Rp 1 Fruct Papaveris gr m pulv 750,0  
2 Aquea fervida 4000,0  
3 Sacchar pulver 100,0  
4 Extract Liquirit radie 100,0  
5 Spiritus (51proc) 300,0

Man erhitzt 1 und 2 zwei Stunden im Wasserbade, presst aus, dampft auf 500,0 ein. Mat 3 und 4, fügt 5 hinzu und filtrirt nach mehrfältigem Absetzenlassen

#### **Vet Ilixir calmant de Lebas** (Gall)

Rp 1 Extract Papaveris fruct 50,0  
2 Tinctuar Theriac 30,0  
3 Croci 5,0  
4 Aloës 20,0  
5 Radices Gentianae 20,0  
6 Rhizom Rhei 20,0  
7 Cort Annanili fruct 20,0  
8 Aetheris (p sp 0,735) 60,0  
9 Spiritus (60proc) 640,0

1—7 mit 2 mehrere Tage maceriren, auspressen, filtriren, dann 8 hinzufügen

Sie enthalten kein Morphin oder andere giftige Opiumalkaloide, dagegen ein Alkaloid Rhoeadin. Aus dem Farbstoff hat man als Zersetzungsprodukte zwei Säuren isolirt.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt sie im Juni und Juli, streut sie recht locker zum Trocknen aus, da sie andernfalls leicht zu schmierig-weichen Klumpen zusammenbacken, trocknet bei gelinder Wärme oder über Aetzkali nach und bewahrt sie in dichtverschlossenen Blechgefäßen an einem trockenen Orte auf. Bei sorgloser Aufbewahrung ziehen sie aus der Luft Feuchtigkeit an. 100 Th frische Blumenblätter geben 10—11 Th trockne.

**Anwendung.** Ihres Schleimgehaltes wegen dienen sie als Bestandtheil von Theemischungen, in frischem Zustande zur Bereitung des Sirupus Rhoeados (Ergänzb.), welchen wegen seiner schön rothen Farbe, die durch Säuren nicht verändert wird, als Zusatz zu sauren Mixturen beliebt ist.

**Pisana de foliis Papaveris Rhoeados (Gall.) Tisane de coquelicot.** Aus 5,0 Klatschrosen und 1000,0 siedendem Wasser durch  $\frac{1}{2}$ stündiges Ausziehen.

**Sirupus Rhoeados (Ergänzb. Brit.) Syrupus de Papavere rhoeade Klatschrosensirup.** Klatschrosensaft. **Sirup de coquelicot (Gall.) Syrup of Red-Poppy.** Ergänzb. 20 Th frische Klatschrosen übergießt man mit 35 Th siedendem Wasser, seigt nach 12 Stunden ohne Pressung durch, und macht aus 35 Th Filtrat mit 65 Th Zucker 100 Th Sirup. — Brit. 260 g getrocknete Klatschrosen setzt man nach und nach zu 400 ccm heissem Wasser, erhitzt im Wasserbade, stellt dann 12 Stunden bei Seite und presst aus, dann löst man 720 g Zucker und fügt nach dem Erkalten 50 ccm Weingeist (90proc) und so viel destillirtes Wasser hinzu, dass man 1160 g Sirup erhält. (In den heißen Ländern darf die Weingeistmenge bis auf das Doppelte erhöht, der Wasserzusatz dementsprechend vermindert werden.) — Gall. 100,0 getrocknete Klatschrosen lässt man, mit 1500,0 siedendem Wasser übergossen, 6 Stunden stehen, presst aus, lässt absetzen und bringt 100 Th Sahlflüssigkeit mit 180 Th Zucker durch einmaliges Aufkochen zum Sirup. — **Dietikon.** 50,0 getrocknete Klatschrosenblätter digerirt man 4 Stunden bei höchstens 35° C mit 1,0 Citronensäure und 400,0 Wasser, presst aus, kocht in einem blanken Kupferkessel auf, filtrirt und bringt 350,0 Filtrat mit 650,0 Zucker zum Sirup. — Zinnerne und eiserne Geräthe sind bei Bereitung dieses Sirups zu vermeiden. — Dunkelrother Sirup, im Handverkauf ein beliebtes Hustenmittel für Kinder.

## Papaverinum.

! † **Papaverinum.** Papaverin. Opium-Papaverin.  $C_{22}H_{21}NO_4$ . Mol. Gew. = 339. Eine zu 0,5—1,0 Proc im Opium enthaltene Base.

**Darstellung.** Fabrikmäßig gewinnt man das Papaverin als Nebenprodukt bei der Abscheidung des Morphins nach verschiedenen Verfahren. Im pharmaceutischen Laboratorium kann man zu Übungszwecken wie folgt verfahren.

Der wässrige Opiumauszug wird mit Aetznatronlauge versetzt, der dadurch bewirkte Niederschlag (welcher gleichzeitig viel Morphin enthält), mit Weingeist digerirt, der weingeistige Auszug eingetrocknet, der Rückstand mit verdünnter Salzsäure aufgenommen, diese Lösung filtrirt und mit Ammoniakflüssigkeit versetzt. Der harähnliche Niederschlag wird gesammelt, getrocknet, mit gleichviel Weingeist zu einer sirupdicken Masse angerieben und mehrere Tage an einen kaum lauwarmen Ort gestellt. Die dann krystallinische Masse wird ausgepresst, durch Lösen in Weingeist, Behandlung mit thierischer Kohle und Umkrystallisiren gereinigt. Beim ferneren Umkrystallisiren in der salzsauren Lösung findet sich in der Mutterlauge der Rest Narkotin, welcher dem Papaverin etwa noch anhängt (Мѣшок). Oder man krystallisirt das unreine Papaverin aus der oxalsäuren Lösung um.

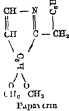
**Eigenschaften.** Aus Alkohol krystallisirt, farblose neutrale, geschmacklose, zarte Prismen, welche bei 147° C schmelzen. Sie sind in kaltem Wasser fast unlöslich, schwerlöslich in kaltem Alkohol, desgl. in Aether und in Benzol, leichter löslich in heissem Alkohol, leicht löslich in Chloroform und in Aceton. Ternäre Base, die Salze des Papaverins sind in Wasser meist schwer löslich, leichter löslich in Alkohol. Gegen Reagentien verhält sich das Papaverin wie folgt.

1) Konc Schwefelsäure soll das Papaverin ohne Färbung auflösen, beim Erhitzen der farblosen Lösung tritt dunkelviolette Färbung ein. Die Präparate des Handels geben aber mit konc Schwefelsäure schon in der Kälte bläuliche bis violette Lösungen.

2) FROHN's Reagens löst in der Kälte mit grüner Färbung, diese geht beim Erwärmen nacheinander in Blau, Violett und Kirschroth über. 3) MANDLIN's Reagens (vanadinhaltige Schwefelsäure) färbt blaugrün und grün. 4) Konc Salpetersäure löst mit dunkelrother Farbe. 5) ERMANN's Reagens löst mit dunkelrother Farbe. 6) Chlorwasser löst mit grünlicher Färbung. Auf Zusatz von Ammoniak tritt rothbraune, nach längerer Zeit schwarzbraune Färbung ein. 7) Kaliumferriocyanid scheidet das Papaverin aus seinen möglichst wenig freie Säure enthaltenden Lösungen als unlösliches Ferriocyanid aus, die Fällung ist nach ca. 24 Stunden quantitativ.

**Aufbewahrung.** In der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel.  
**Anwendung.** Papaverin wirkt beruhigend und soll in Gaben von 0,1—0,35 g auch schlafferregend wirken, was indessen von anderer Seite in Frage gestellt wird. Höchstgaben *pro dosi* 0,1 g, *pro die* 0,4 g.

II † Papaverinum hydrochloricum. Salzsäures Papaverin.  $C_{20}H_{21}NO_4 \cdot HCl$   
Mol Gew = 375,5. Wird durch Auflösen von reinem Papaverin in verdünnter Salzsäure und Eindunsten der Lösung über Schwefelsäure dargestellt. — Farblose, rhombische Nadeln, leicht löslich in heissem Wasser, weniger leicht löslich in kaltem Wasser. Wirkt beruhigend auf die Darmbewegungen und wird deshalb bei Diarrhöen, besonders der Kinder, gegeben. Dosis drei- bis viermal täglich 0,005—0,05 g. Kindern von 2 Jahren z. B. 0,025 g.



## Paraffinum.

In der Gross-Technik versteht man unter „Paraffin“ aus Kohlenwasserstoffen bestehende Substanzen, welche aus Rohprodukten durch Destillation (?) gewonnen werden und entweder amorph oder von grossblättriger Struktur und mehr oder weniger durchscheinend sind. Im Handel wirft man unter der Bezeichnung Paraffin mehrere Substanzen durcheinander.

I Paraffinum liquidum (Germ. Brit.) Petrolatum liquidum (U-St.) Flüssiges Paraffin. Paraffin-Oel. Huile de paraffine. Blancolin. Eine aus Petroleum durch fraktionirte Destillation und Reinigung der betreffenden Fraktionen erhaltene blartige Flüssigkeit. Das aus Braunkohlentheer gewonnene flüssige Paraffin ist häufig schwefelhaltig.

**Eigenschaften.** Farblose, klare, nicht fluorescirende, clartige Flüssigkeit ohne Geruch und Geschmack, vom spec. Gew. mindestens 0,880 (Germ.), nach Brit. 0,885—0,890, nach U-St. etwa 0,875—0,945, bei 360° C noch nicht zum Sieden gelangend (Germ. und Brit.) Sehr schwer löslich in absolutem oder in 90proc. Alkohol, klar mischbar mit Aether, Amylalkohol, Chloroform, Benzol, Petroleumbenzin, Schwefelkohlenstoff. Setzt bei 0° bis —2° C noch keine Krystalle ab. Besteht aus Kohlenwasserstoffen, die je nach dem benutzten Ausgangsmaterial verschieden konstituit sind.

**Prüfung.** 1) Man achte darauf, dass das flüssige Paraffin klar, blank und farblos ist. Diese Prüfung nimmt man in grösseren Cylindern aus Krystallglas vor und zwar im Vergleich mit Standard-Mustern. 2) Werden 3 ccm flüssiges Paraffin in einem zuvor mit warmer Schwefelsäure ausgespülten Glase mit 3 ccm Schwefelsäure unter öftersm Durchschütteln 10 Minuten auf dem Wasserbade erhitzt, so darf das Paraffin nicht verändert und die Säure nur leicht gebraunt werden. (Fremde Bestandtheile, die nicht *parum affinis* sind.) 3) Kocht man 10 ccm flüssiges Paraffin mit 10 ccm Weingeist, so darf die weingeistige Schicht blaues Lackmuspapier nicht rothen. (Schwefelsäure, organische Säure.) Tritt eine deutliche Rothung ein, so bestimmt man die Säurezahl nach S. 506.

**Anwendung** Zur Bereitung der Paraffinsalbe, zu subkutanen Injektionen, als Schmerzmittel für Nähmaschinen, Uhren, Fahrräder u dgl., als Brotöl und Kaffeeglasur

## II Paraffinum molle (Brit.) Petrolatum molle Weich-Paraffin Soft Paraffin.

Aus Petroleum oder Braunkohlentheer durch Destillation und Abkühlung des Destillates erhalten, aus einem Gemisch verschiedener Kohlenwasserstoffe bestehende Masse

Farblose oder hellgelbliche, halbfeste, durchscheinende amorphe oder grossblättrig-krystallinische, geruch- und geschmacklose Masse, zwischen den Fingern erweichend und leicht knetbar Die Löslichkeitsverhältnisse sind die gleichen wie bei dem flüssigen Paraffin Spec Gew = 0,840—0,870, Schmelzpunkt 35,5—39° C (Nach U St spec Gew bei 60° C = 0,820—0,840)

Wird zur Herstellung der Paraffinkerzen, des Paraffinpapieres verwendet Die weniger reinen Sorten dienen in der Streichholzfabrikation zum Paraffinieren der Hölzer

## III Paraffinum durum (Brit.) Petrolatum spissum (U St.) Hart-Paraffin Hard-Paraffin.

Aus den höheren Fraktionen bei der Destillation des Petroleums durch Abkühlung abgeschiedenes Gemisch von Kohlenwasserstoffen — Farblose, halbdurchsichtige, krystallinische Massen vom spec Gew 0,820—0,940, bei 54,4—57,2° C schmelzbar Nach U-St Schmelzp 45—51° C, spec Gew bei 60° C = 0,820—0,850 Die Löslichkeitsverhältnisse wie bei den vorigen Nicht identisch mit dem Paraffinum solidum der Germ, da es durch Destillation gewonnen wird

**IV Paraffinum solidum (Germ.) Festes Paraffin. Ceresin Gereinigtes Erdwachs.** Aus dem natürlich vorkommenden Erdwachs (Ceresin) durch einen Reinigungsprocess (Behandeln mit konc Schwefelsäure, Filtriren über Thierkohle) erhalten

Undurchsichtige weisse, mikrokristallinische Masse ohne Geruch und Geschmack, vom spec Gew 0,920—0,940, bei 74—80° C schmelzend Unlöslich in Wasser, löslich in etwa 35 Th absolutem Alkohol

## V Ceresinum naturale Natürliches Ceresin. Ceresinum flavum Ozokerit.

Erdwachs Nefte-Gil. Naft-Gil. Das natürliche Ceresin wird geschmolzen, filtrirt und wenn nothig vorher kürzere Zeit mit Thierkohle behandelt Man erhält alsdann eine dem gelben Wachs ähnliche Masse, die im spec Gew und Schmelzpunkt sich dem gereinigten Ceresin (Paraffinum solidum) nähert Sie wird in den Gewerben, namentlich zum Verfälschen und als Ersatz des gelben Wachses verwendet

### Unguentum Paraffini

I Paraffinsalbe (Germ.)		II Paraffin Ointment (Brit.)	
Rp Paraffini solidi (Ceresini)	1,0	Rp Paraffini dura (Brit.)	9,0
Paraffini liquidi	4,0	Paraffini molliis (Brit.)	21,0

### Stilus Paraffini unguens

### Paraffin-Salbenstift (E Dierckmann)

Rp Paraffini solidi (Ceresini)	
Paraffini liquidi	8%

**Blumen-Konservirung.** Dasselbe erfolgt durch Eintauchen der Blumen in geschmolzenes Paraffin

**Bohner-Wachs** 2 Th gelbes Ceresin, 0,5 Th Schuppenparaffin werden zusammen-geschmolzen Man ruht zunächst 1,5 Th französisches Terpeninöl und zuletzt mit Vorsicht 2,0 Th Benzin darunter

**Brillant-Paraffin** Ist ein durch Zusammenschmelzen von 75 Th Paraffin und 25 Th Carnaubawachs erhaltenes Gemisch Als Bohnerwachs und zum Platten im Gebrauch

**Brotöl Brodol. Patent-Brodol.** Zum Bestreichen der Kuchenbleche ist flüssiges Paraffin

**Desinfektin.** Aus den Destillations-Rückständen der Koh-Naphta hergestellt Braungelbe Flüssigkeit, in allen Verhältnissen mit Wasser mischbar

**Emulsin.** Französische Specialität Angeblich ein unter hohem Drucke oxydirtes Paraffin, zur Herstellung haltbarer, neutraler Emulsionen

**English Wash-Paraffin.** Ist Weichparaffin und soll das Waschen der Wasche befördern Man nimmt auf 10 Liter Wasser = 125 g Seife und 4 g Paraffin

**Lederschmiere, flüssige Oleum coriarum.** Dikes Mineralöl, rohes Rübel je 2000 Th, Fischthran 500 Th, Fichtenharz 250 Th

**Lederschnüre, dicke Ledersalbe Unguentum coriaium** Dickes Mineralöl und rohes Raböl je 1000 Th., Weich Paraffin, Rindertalg und Kolophonium je 500 Th.

**Maschinenöl** 1) Für Nähmaschinen Ein Gemenge von gleichen Theilen flüssigem Paraffin und Olivenöl 2) Für Fahrräder Flüssiges Paraffin 3) Für größere Maschinen Konstantes Mineralöl mit oder ohne Zusatz von thierischem oder pflanzlichem Fett

**Masut** Die Rückstände der Destillation von kaukasischem Petroleum, dienen zum Heizen der Kessel in Schiffen und Lokomotiven Man spritzt das Masut in die Feuerungen ein

**Mineraltalg.** Ein aus Cereen und Paraffinöl bereitetes Gemisch von der Konsistenz des Rindertalgcs Schmiermittel für Dampfzylinder

**Mollisin.** Durch Zusammenschmelzen von 4 Th flüssigem Paraffin mit 1 Th gelbem Wachs zu erhalten Salbengrundlage

**Pannus paraffinatus Lintum paraffinatum.** Paraffinites Verbandzeug. Shirting wird in der Wärme getrocknet und in einer lauwarmen Lösung von 1000 Th Cereen, 100 Th Bienenwachs und 25 Th Leichterperenthin in 5000 Th Benzen eine Stunde macerirt und dann ausgepresst Dieses Verbandzeug wird häufig bei Frakturen angewendet Hier Paraffin in Stelle des Cereens zu setzen ist nicht zu empfehlen

**Paraffinukitze** ist eine beim Verarbeiten von unreinem Paraffin auftretende Hautkrankheit

**Phenkol. Vulkanöl. Belmentinol. Lubricating-Oil** hier Namen für mehr oder weniger konsistente Mineralöle, welche als Schmiermittel verwendet werden

**Wagenfett** 1 Th schweres Paraffinöl und 1 Th schweres Harzöl werden gemischt Dann setzt man 5—8 Proc Kalkstaub zu und arbeitet das Gemenge bei 20—25° C durcheinander

## Paraldehydum.

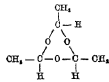
† Paraldehydum (Brit Germ U-St) Paraldéhyde (Gall) Paraldehyd. Aldehyd.  $C_6H_{10}O_4$  Mol. Gew = 132

**Darstellung.** Wird aus dem gewöhnlichen Acetaldehyd durch Polymerisation dargestellt

Man destillirt unter guter Kühlung ein Gemisch von 4 Th Weingeist (von 80 Vol-Proc), 6 Th Braunstein, 6 Th konc Schwefelsäure und 4 Th Wasser Das Destillat wird unter Zusatz von geschmolzenem Calciumchlorid nochmals rektifizirt Man leitet die Dämpfe über Calciumchlorid, welches auf 22—25° C erwärmt ist, und kondensirt sie alsdann in einer stark gekühlten Vorlage — Aus dem so erhaltenen Acetaldehyd entsteht der Paraldehyd, wenn man erstere bei gewöhnlicher Temperatur mit gasförmiger Salzsäure sättigt Man mischt mit kleinen Mengen Wasser, destillirt ab, und kühlt die über 100° C übergehenden Antheile stark ab Der Paraldehyd krystallirt alsdann und kann durch nochmalige Rektifikation mit darauf folgendem Abkühlen rein erhalten werden

**Eigenschaften.** Der reine Paraldehyd ist eine klare, farblose, eigenthümlich würzig und zugleich erstickend riechende Flüssigkeit von brennend kühlendem Geschmack Das spec Gew ist bei 15° C = 0,993, der Siedepunkt liegt bei 124° C, also über 100° höher als der des gewöhnlichen Aldehydes Bei einer Temperatur von 0° C erstarrt er zu einer farblosen Krystallmasse, welche bei + 10,5° C wieder schmilzt Mit Alkohol und Aether ist er in jedem Verhältniss mischbar — 100 Th Wasser von 15° C vermögen fast 12 Th Paraldehyd aufzulösen, ohne dass sich später übrige Tropfen abscheiden, dabei ist beachtenswerth, dass die Löslichkeit des Präparates in warmem Wasser geringer ist als in kaltem Die kaltesättigte, klare Lösung von Paraldehyd in Wasser trübt sich daher beim Erwärmen, bei 100° C scheidet sich etwa die Hälfte des gelösten Paraldehydes ab

Im übrigen zeigt der Paraldehyd alle Eigenschaften eines echten Aldehydes, er ist ein Reduktionsmittel, giebt z B beim schwachen Erwärmen mit ammoniakhaltiger Silbernitratlösung einen Aldehyd (Silber-) Spiegel, geht durch Oxydation in Essigsäure über (schon durch den Luftsauerstoff), beim Erwärmen mit Kalihydrat liefert er unter Gelbfärbung würzig riechendes Aldehydharz Bei der Destillation für sich geht er theilweise in gewöhnlichen



Paraldehyd  
Handb d pharm Fixis II



Aldehyd über, beim Destillieren mit ein wenig Schwefelsäure ist diese Umwandlung eine totale

**Aufbewahrung** Vorsichtig, vor Licht geschützt, in nicht zu grossen Flaschen (z B von 200 ccm Fassungsraum)

**Prüfung** 1) Er siede in seiner ganzen Menge bei 123–125° C und erstarre unter 0° C zu Krystallen, welche bei 10° C schmelzen (Gewöhnlicher Aldehyd schmilzt bei 21° C und würde das Erstarren verhindern bez den Schmelzpunkt herabdrücken) — 2) Werden 5 ccm auf dem Wasserbade verdunstet, so darf kein übelriechender Rückstand hinterbleiben (Amylaldehyd, Valeraldehyd) — 3) 1 Th muss sich in 10 Th Wasser bei 15° C lösen (Amylalkohol, Valeraldehyd sind schwer löslich), beim Erwärmen muss sich diese Lösung trüben (gewöhnlicher Aldehyd, Alkohol) — 4) Die kalt-gesättigte wässrige Lösung darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure weder durch Silbernitrat- noch durch Baryumnitratlösung getrübt werden (Salzsaure bez Schwefelsäure) — 5) Eine Mischung von 1 ccm Paraldehyd und 1 ccm neutralem Weingeist darf nach Zusatz eines Tropfens Normal-Kohlensäure saure Reaktion nicht zeigen. Man stellt dies entweder mittels Lackmuspapier oder durch Zugabe von 1–2 Tropfen Lackmuspapier fest

**Anwendung.** Man giebt den Paraldehyd als beruhigendes Mittel (Sedativum) in Mengen von 1–2 g, als Schlafmittel zu 3,0–6,0–10,0 g (im letzteren Falle auf mehrere Einzeldosen verteilt), in Mixturen, auch mit Gummischleim kombiniert, seltener in Suppositorien. Als Geschmackscorrectiv ist Rum oder Citronenessenz empfohlen. Auch wird er als Antidot des Strychnins angewendet. Der Athem riecht nach dem Einnehmen von Paraldehyd intensiv nach Aldehyd. Höchstgaben *pro dosi* 5,0 g, *pro die* 10,0 g (Germ.)

Elixir Paraldehydi (Nat form)		
Rp	Paraldehyda	250,0 ccm
	Glycerini	125 0 "
	Spiritus (95 Proc)	515,0 "
	Tincturae Cardamomi	17,5 "
	Oleum Aesanthi	
	Oleum Camomili	ss 2,0 "
	Tinctura Persicorum	15,0 "
	Elixir aromaticum q s ad	1000,0 "

Emulsio Paraldehydi Buxton.		
Rp	Gummi arabici	
	Paraldehydi	ss 18 0
	Aquae q s ad emulsionis	150,0
	Syrupi Amygdalarum	80,0
Clyssa Paraldehydi Lindner		
Rp	Paraldehydi	5,0
	Mucilaginis Gummi arabici	100,0
	Aquae q s ad	200,0

**II Aldehydum Aethylaldehyd.** Gewöhnlicher Aldehyd,  $C_2H_4O$ . Mol Gew = 44. Entsteht, wie oben angegeben, durch Oxydation des Aethylalkohols. Farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit von erstickendem Geruche. Siedepunkt 21° C, spec Gew bei 16° = 0,7876. Mit Wasser und Alkohol in jedem Verhältniss und unter Wärmeentwicklung mischbar, mit Aether mischbar ohne Wärmeentwicklung. Nimmt aus der Luft leicht Sauerstoff auf und oxydirt sich zu Essigsäure. — Der absolut reine Aldehyd ist sehr theuer und darf nur auf ausdrückliche Bestellung dispensirt werden. Ein technischer Aldehyd von geringerer Reinheit wird aus den Vorläufen der Spiritusrektifikation gewonnen.

**Liebesbarometer, Füllungsflüssigkeit.** Ist mit Fuchsin rothgefärbter, technischer Aldehyd.

**III † Paraformaldehyd** Paraform. Triformol. Trioxymethylen.  $(CH_2O)_n$ . Mol. Gew = 90

Hinterbleibt beim Eindampfen oder Abdestilliren einer concentrirten wässrigen Formaldehydlösung als weisse, porcellanartige Masse.

Weisse, undeutlich krystallinische Masse, bei gewöhnlicher Temperatur fast geruchlos, in der Wärme stechend riechend, unlöslich in Wasser, bei 152° C schmelzend, aber schon unter 100° C sublimirend. Das sublimirte Trioxymethylen schmilzt bei 171 bis 172° C. Beim Erhitzen für sich oder mit Wasser geht es wieder in gewöhnlichen Formaldehyd über.

Es wird zur Zeit besonders zur Desinfektion angewendet und zu diesem Zweck durch starkes Pressen in die Form von Pastillen in den Handel gebracht.

## Parietaria.

Gattung der Urticeaceae — Parietariaceae

**Parietaria officinalis L.** Heimisch im südlichen und mittleren Europa „Glas-kraut, Tag und Nacht, Rebhuhnkraut, Wendkraut“ Mehrjährig Stengel aufrecht und einfach, oder ausgebreitet und astig Blätter rundlich bis elliptisch, ganzrandig, dreinervig

Lieferte früher Herba Parietariae, jetzt noch in der Gall als Parietariae. Gilt als harntreibend, wurde ausserlich auch als Wundmittel verwendet.

## Pelletierinum.

Die Granatwurzelrinde enthält, wie Bd I, S 1248 angegeben ist, vier als Pelletierin, Methylpelletierin, Pseudopelletierin und Isopelletierin bezeichnete Alkaloide, von denen das Pelletierin als der Hauptträger der wurmtreibenden Wirkung angesehen wird

† **Pelletierinum Punicum.**  $C_8H_{15}NO$ . Mol Gew = 141.

**Darstellung.** Die gepulverte Granatwurzelrinde wird mit Kalkmilch versetzt und in einem Perkolator mit Wasser ausgezogen. Den erhaltenen Auszug schüttelt man mit Chloroform aus und entzieht diesem die Base durch Schütteln mit stark verdünnter Schwefelsäure. Diese Lösung, welche sämtliche Alkaloide enthält, wird mit überschüssigem Natriumbikarbonat versetzt, wodurch Pseudopelletierin und Methylpelletierin ausgeschieden werden, die man durch Ausschütteln mit Chloroform entfernt. Aus der rückständigen natriumbikarbonathaltigen Flüssigkeit scheidet man Pelletierin und Isopelletierin mit Kalilauge ab und schüttelt mit Chloroform aus. Dieser Lösung entzieht man die beiden Alkaloide mit verdünnter Schwefelsäure. Man dampft die Sulfatlösung zur Trockne und setzt den Salzrückstand auf Filterpapier der Luft aus. Isopelletierinsulfat zerfliesst an der Luft und zieht in das Filterpapier ein, während Pelletierinsulfat in Krystallen zurückbleibt. — Man verlegt das Sulfat mit Kalihydrat, schüttelt die Base mit Chloroform oder Aether aus, destilliert das Lösungsmittel ab, trocknet die Base mit Aetzkalk und destilliert sie im Wasserstoffstrome.

**Eigenschaften.** Eine ölige, farblose, an der Luft sich braunende Flüssigkeit von aromatischem, an Wein erinnerndem Geruch. Spec Gew bei  $0^\circ C = 0,999$ , bei  $21^\circ C = 0,985$ . Siedepunkt =  $195^\circ C$ . Die freie Base ist rechtsdrehend, die Salze dagegen sind linksdrehend. Durch Erhitzen auf  $100^\circ C$  wird das Pelletierin optisch inaktiv. Es löst sich in 20 Th Wasser, in jedem Verhältnisse in Alkohol, Aether und Chloroform, giebt alle Reaktionen der Alkaloide, ist eine starke, alkalisch reagierende Base, giebt z. B. mit Salzsäuredämpfen Nebel und bildet gut krystallisierende Salze. Platinchlorid erzeugt in der wässrigen Pelletierinlösung keinen Niederschlag. In den Lösungen der Blei-, Zink-, Quecksilber- und Silbersalze erzeugt Pelletierin weisse, mit Cobaltnitrat und Kupfersulfat blaue Niederschläge. Der durch Gerbsäure bewirkte Niederschlag ist im Ueberschusse des Fällungsmittels löslich.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Licht und Säuredämpfen geschützt.

**Anwendung.** Die freie Base wird nur selten in Gaben von 0,1–0,5 g in Pulvern und Pillen als Bandwurmmittel verwendet. Häufiger giebt man die folgenden Salze.

† **Pelletierinum sulfuricum** ( $C_8H_{15}NO$ ),  $H_2SO_4$ . Mol Gew = 380. **Punicum sulfuricum.** Pelletierinsulfat. **Punicinsulfat.** Wird durch genaue Neutralisation von 10 Th freier Pelletierinbase mit ca 20 Th verdünnter Schwefelsäure (von 16 Proc) und Entrocknen der Salzlösung über Calciumchlorid dargestellt.

Weisse, krystallinische, nicht hygroskopische Masse, leicht in Wasser löslich. Beim Stehen an der Luft, ebenso beim Verdampfen der wässrigen Lösung nimmt es leicht

sauere Reaktion und gelbbraune Farbe an **Aufbewahrung** Vor Licht geschützt, vorsichtig Anwendung wie das folgende

† **Pelletierinum tannicum** (Erganzb) **Punicinum tannicum.** Gerbsaures Pelletierin Gerbsaures Punicin

Zur Darstellung fällt man eine wässrige Lösung von 1 Th Pelletierinsulfat mit einer wässrigen Lösung von 3,3 Th Gerbsäure, die vorher mit Ammoniakflüssigkeit genau neutralisirt worden ist. Der Niederschlag wird mit Wasser gewaschen, bei gelinder Wärme getrocknet und zerrieben. — Das Pelletierintannat des Handels besteht gewöhnlich aus dem Tannaten sammtlicher in der Granatwurzelrinde enthaltenen Basen. Man erhält dieses Präparat, indem man 1 Th des bei der Darstellung des Pelletierins erhaltenen Basengemisches (s oben), ohne die einzelnen Glieder zu trennen, in Alkohol löst, eine alkoholische Lösung von 3 Th Gerbsäure zugeibt und das Ganze bei gelinder Wärme eintrocknet.

Ein gelblich-weißes, geruchloses, amorphes, meist aus einem Gemische der Tannate der in der Granatrinde enthaltenen Alkaloide bestehendes Pulver von zusammenziehendem Geschmacke und schwach saurer Reaktion. Es löst sich etwa in 700 Th Wasser oder in etwa 80 Th Weingeist. In verdünnten Säuren ist es beim Erwärmen leicht löslich.

Die wässrige Lösung wird durch Eisenchloridlösung blauschwarz gefärbt. Wird die salzsaure Lösung des Pelletierintannats mit überschüssiger Natronlauge versetzt und dann mit Aether ausgeschüttelt, so verbleiben nach dem freiwilligen Verdunsten des Aethers schwach gelbliche, ölige, eigenthümlich riechende, stark alkalisch reagirende Tropfen, welche bei Annäherung von Salzsäure Nebel bilden. — Bei Luftzutritt erhärtet, verbrenne 0,1 g ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig **Anwendung** Als Bandwurmmittel in Gaben von 0,5—1,5 g nach 24stündigem Fasten, am besten in einem Senna Aufguss.

## Pepsinum.

**Pepsinum** (Austri Brit Germ Helv U-St) **Pepsine** (Gall) **Pepsin.** **Pepsinyle** **Chymosine** **Gasterase** Ein von den Labdrüsen des Magens secretirtes und im sauren Magensaft enthaltenes Ferment (Enzym), welches die Eigenschaft hat, in saurer Flüssigkeit Eiweiss zu verdauen.

**Darstellung.** Diese erfolgt aus dem Magen des Schweines und dem Labmagen des Schafes und Kalbes fabrikmässig nach nicht näher bekannt gegebenen Verfahren. Man unterscheidet im Handel concentrirtes Pepsin und verdünntes Pepsin und zwar entsteht man unter letzterem Verreibungen des concentrirten Pepsins mit indifferenten Verdünnungsmitteln. Das absolut reine Pepsin ist noch nicht bekannt.

**A) Des concentrirten Pepsins.** 1) Die Magenschleimhaut des Schweines wird von der Muskelschicht abpräparirt und mit salzsäurehaltigem Wasser ausgezogen. Aus der filtrirten wässrigen Lösung scheidet man das Pepsin durch Fällung mit Kochsalz ab. Der Niederschlag wird hierauf in Wasser gelöst, die filtrirte Lösung zur Entfernung des Kochsalzes dialysirt und der im Dialysator verbleibende Rückstand durch Aufstreichen auf Glasplatten bei 40° C zur Trockne gebracht. — 2) Man kratzt die geeignete Schleimhaut schicht ab, extrahirt sie mit 5procentigem Alkohol und bringt den filtrirten Auszug im Vacuum oder bei nicht über 40° C zur Trockne. — 3) Man zieht die Magenschleimhaut mit phosphorsäurehaltigem Wasser aus und versetzt das klare Filtrat mit Kalilwasser. Der entstehende Niederschlag von Tricalciumphosphat reist das Pepsin mechanisch nieder. Man löst den Niederschlag in Salzsäure auf und erzeugt nun in der Flüssigkeit einen neuen Niederschlag durch Zutropfen einer Lösung von Cholesterin in Aetheralkohol. Der aus Cholesterin + Pepsin bestehende Niederschlag wird dann mit Aether extrahirt, wodurch das Cholesterin in Lösung geht, während das Pepsin ungelöst zurückbleibt.

**B) Die verdünnten Pepsine** stellt man dar durch Verreibung der concentrirten Pepsine mit indifferenten Verdünnungsmitteln. Als solche werden benutzt Milchzucker, wasserfreies Natriumsulfat, Stärke, Mannit.

**Eigenschaften.** Die concentrirten Pepsine in ihrer reinsten Form stellen hell gelbliche bis braunliche, mehr oder weniger hygroscopische, amorphe Massen dar. Die guten Sorten riechen schwach, der Geruch wird als „brotartig“ beschrieben, geringere Sorten haben thierischen, leimartigen Geruch. Unter keinen Umständen darf der Geruch fanlig sein. — Von salzsäurehaltigem Wasser wird Pepsin zu einer etwas trüben Flüssigkeit gelöst, aus dieser wird es durch genügende Mengen von Kochsalz oder Alkohol ausgefällt.

Glycein hat ebenfalls die Eigenschaft, das Pepsin aufzulösen, auch aus dieser Lösung wird letzteres durch Alkohol wieder gefällt — Reaktionen und Formel lassen sich für das Pepsin nicht angeben, weil man das reine Pepsin, falls eine solche Substanz überhaupt existiert, noch nicht kennt

Die wichtigste und charakteristische Eigenschaft des Pepsins ist die, dass es unter bestimmten Verhältnissen Eiweiss verdaut, d. h. Pepsin löst Fibrin und gekochtes Eiweiss, indem es diese in Albumosen und Pepton umwandelt. Diese Wirkung findet indess nur statt bei gleichzeitiger Gegenwart von Säure, am besten Salzsäure, und sie ist am intensivsten bei einer Temperatur von 35–40° C. In neutraler oder alkalischer Flüssigkeit wirkt das Pepsin auf Eiweiss nicht ein — Wird eine Pepsinlösung über 40° C. hinaus erhitzt, so nimmt das Verdauungsvermögen allmählich ab, über 60° C. hinaus ist es vollständig vernichtet. Ebenso wird in stark alkoholischer Flüssigkeit das Verdauungsvermögen zerstört.

Man hat dieses Verdauungsvermögen des Pepsins als Maassstab für seine Wertbestimmung angenommen. Indessen ist dabei folgendes zu beachten. Die Menge Eiweiss, welche von Pepsin gelöst wird, ist unter sonst gleichen Verhältnissen um so grosser, je grösser der vorhandene Ueberschuss an Eiweiss ist, weil alsdann das Eiweiss dem Pepsin mehr Angriffspunkte bietet. Bei der Werthbestimmung des Pepsins muss man daher die vorgeschriebenen Verhältnisse streng einhalten und kann nur solche Ergebnisse mit einander vergleichen, welche genau nach der gleichen Untersuchungsmethode erhalten worden sind, d. h. man darf nicht das eine Mal wenig Pepsin auf viel Eiweiss und das andere Mal viel Pepsin auf wenig Eiweiss einwirken lassen und dann etwa die Mengen Eiweiss berechnen wollen, die durch die Pepsine gelöst worden sind. Man würde hierbei zu völlig falschen Ergebnissen kommen.

#### Koncentrirtes Pepsin Pepsinum (Brit. U-St.) Pepsine extractive (Gall.)

Das Pepsin der Brit. wird als 2500fache, das der U-St. als 3000fache bezeichnet, d. h. das der Brit. soll unter den vorgeschriebenen Bedingungen die 2500fache, das der U-St. die 3000fache Menge seines Gewichtes an gekochtem Hühnereiwassers verdauen.

Brit. Uebergiesst man 12,5 g gekochtes und fein zerkleinertes Eiweiss mit einer Lösung von 0,005 g Pepsin in 125 ccm Wasser und 1 g Salzsäure (von 25 Proc.) und hält diese Mischung unter häufigem Umschütteln 6 Stunden bei 40,5° C., so soll das Eiweiss bis auf geringe Reste von Häutchen aufgelöst werden. Es wird also die Auflösung der 2500fachen Menge Eiweiss verlangt.

U-St. Uebergiesst man 10 g gekochtes und fein zerkleinertes Eiweiss mit einer Lösung von 0,00335 g Pepsin in 100 ccm Wasser und 0,8 ccm Salzsäure (von 25 Proc.) und hält diese Mischung unter häufigem Umschütteln 6 Stunden bei 38–40° C., so soll das Eiweiss bis auf geringe Flöckchen und Häutchen gelöst werden. Es wird also die Auflösung der 3000fachen Menge Eiweiss verlangt.

Gall. Uebergiesst man 10 g trockenes Schweinefibrin mit einer Auflösung von 0,2 g Pepsin in 60 g Wasser und 0,8 g Salzsäure (von 25 Proc.) und hält diese Mischung unter häufigem Umschütteln 6 Stunden lang bei 50° C., so soll das Fibrin gelöst werden.

**Verdünntes Pepsin Pepsinum (Austr. Germ. Helv.)** Die drei genannten Pharmakopoen haben als „Pepsin“ Mischungen des Pepsins mit indifferenten Verdünnungsmitteln aufgenommen, und zwar soll 1 Th. Pepsin unter den angegebenen Bedingungen (!) 100 Th. gekochtes Eiweiss in Lösung überführen. Ein solches Pepsin pflegt man als 100 procentiges zu bezeichnen. Als indifferentes Verdünnungsmittel ist von den genannten drei Pharmakopoen Milchzucker zwar nicht ausdrücklich vorgeschrieben, aber, wie aus dem Zusammenhange hervorgeht, gemeint. Weisses bis gelbliches Pulver von schwach brotartigem Geschmacke, zuweilen hintennach bitterlich schmeckend. Es reagirt schwach sauer, niemals alkalisch. Ein verdünntes Pepsin ist von der Gall. als *Pepsine medicinale* aufgenommen worden.

Austr. 0,1 g Pepsin, in 150 ccm Wasser und 1,25 g Salzsäure (25 Proc.) gelöst, muss 10 g fein zerkleines, gekochtes Hühnereiwassers innerhalb 4–6 Stunden, bei einer Temperatur von 40° C. öfter geschüttelt, in eine wenig opalisirende Flüssigkeit verwandeln.

Germ. Von einem Ei, welches 10 Minuten in kochendem Wasser gelegen hat, wird das erhaltene Eiweiss durch ein grobes Pulver Sieb gerieben. 10 g dieses zertheilten Eiweisses werden mit 100 ccm warmem Wasser von 50° C. und 10 Tropfen Salzsäure (von

25 Proc) gemischt und dann 0,1 g Pepsin hinzugefügt. Wird dann das Gemisch unter wiederholtem Durchschütteln eine Stunde bei 45° C stehen gelassen, so muss das Eiweiss bis auf wenige weissgallige Häutchen gelöst sein.

**Helv.** Das Eiweiss eines Eies, welches 5 Minuten in Wasser gekocht worden ist, wird nach dem Erkalten durch ein grobes Pulver Sieb gerieben. 10 g dieses Eiweisses werden mit 100 g Wasser von 50° C und 0,8 g Salzsäure (von 25 Proc) gemischt, dann giebt man eine Anreicherung von 0,1 g Pepsin in wenig Wasser zu und digeriert unter öfterem Schütteln bei 40° C. Nach 1—2 Stunden soll das Eiweiss bis auf wenige Flockchen gelöst sein. Nach 6stündiger Einwirkung sollen einige cem der Lösung durch 20—30 Tropfen Salpetersäure höchstens schwach getrübt werden.

**Gall.** Die Prüfung des *Pepsine medicinale* erfolgt in der nämlichen Weise wie diejenige des *Pepsine extractive*, nur sind (an Stelle von 0,2 g) 0,5 g des zu prüfenden Pepsins anzuwenden. Als indifferentes Verdünnungsmittel ist von der Gall. Weizenstärke vorgeschrieben.

Die technische Ausführung der physiologischen Prüfung des Pepsins erfolgt in der Weise, dass man das Pepsin mit dem salzsaurehaltigen Wasser anreibt, die Lösung in einen Kolben von ca 250 cem Fassungsraum überführt und nun das zerkleinerte Eiweiss zugeibt. Man schüttelt um und hängt das Kolbchen mittels einer Klammer in ein grösseres (!) Wasserbad von ca 10 Liter Inhalt ein, welches auf ca 2—3° C höher temperirt ist, als es die Vorschrift angiebt. Man kontrollirt die Temperatur, indem man ein Thermometer in das Wasserbad und ein zweites in einen der Beobachtungskolben einhängt. Die Temperatur des Wasserbades wird auf der gewünschten Höhe durch Zugessen von warmerem oder von kaltem Wasser geregelt. Man kann unter das Wasserbad auch ein kleines Flämmchen stellen, hat aber alsdann die Temperatur sehr sorgfältig zu beobachten. — Man setzt stets mehrere Versuche an und zieht das Durchschnittsergebniss aus denjenigen, welche am günstigsten verlaufen sind. — Das koagulierte Eiweiss wird durch das Pepsin gelöst und zunächst in Hämialbumose verwandelt, welche durch Salpetersäure noch gefällt wird. Nach längerer (mehrständiger) Einwirkung tritt die Umwandlung in Pepton ein, welches durch Salpetersäure nicht mehr gefällt wird.

**Aufbewahrung.** Man bewahre das in trockenem Zustande in die trockenen Gefässe eingefüllte Pepsin an einem kühlen, trockenen Orte auf. Lichtschutz ist für grössere Vorräthe zu empfehlen.

Bei mangelhafter Aufbewahrung verringert sich die verdauende Kraft des Pepsins. Präparate, welche faulig oder sonst unangenehm (modrig) riechen, müssen verworfen werden.

**Anwendung.** Pepsin wird als ein die Verdauung beförderndes Mittel bei solchen Krankheiten angewendet, bei denen man auf mangelhafte Pepsinabsonderung der Magenschleimhaut schliesst, und man verordnet es in der Regel direkt mit Salzsäure kombiniert und zwar gelöst in Wasser oder Wein, oder auch in der Form der sog. Pepsin-Salzsäure Dragees.

**Glycerinum Pepsini (Brit.)** Man reibt 80 g Pepsin (Brit.) mit einer Mischung von 525 cem Glycerin und 15,0 g Salzsäure (von 25 Proc) an und giebt soviel destillirtes Wasser hinzu, dass das Gesamtvolumen 875 cem beträgt. Nach 8tägigem Stehen wird filtrirt. Das Glycerin hat die Eigenschaft, das Verdauungsenzym des Pepsins in Lösung abzuführen und zu konserviren.

**Pepsinum saccharatum (U-St.) Saccharated Pepsin.** 1 Th. Pepsin (U-St.) wird mit 9 Th. getrocknetem Milchsucker innig verrieben. Ein sogenanntes 300faches Pepsin. Die Prüfung erfolgt in der bei dem concentrirten Pepsin der U-St. angegebenen Weise, nur nimmt man (an Stelle von 0,00335 g) 0,0335 g des verdünnten Pepsins.

**Elixir Cinchonae, Ferri et Pepsini (Nat. form)**

Rp Pepsini (U-St.) 17,5 g  
Acidi hydrochlorici (25 Proc) 6,0 „  
Aque 175,0 „  
Elixir Cinchonae et Ferri q s ad 1000,0 cem

Aque 125,0 cem  
Tinctura Peruviana 15,0 „  
Talei Veneta 15,0 „  
Elixir aromatis (U-St.) q s ad 1,0 l

**Elixir digestivum compositum (Nat. form)**

Rp Pepsini concentrati (U-St.) 10,0  
Pancreatici 1,0  
Diastase 1,0  
Acidi lactici 3,0  
Acidi hydrochlorici (25 Proc) 8,0  
Glycerini 250,0 cem

**Elixir Pepsini**

**I. Gall.**

Rp Pepsini medicinale (Gall.) 50,0  
Aque destillatae 450,0  
Sirupi Sacchari 400,0  
Spiritus (von 80 Vol Proc) 150,0  
Olei Menthae piperitae q s

## II Nat form

Rp	Pepsini (U-St)	17,5 g
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	60,0 „
	Glycerini	125,0 ccm
	Lilix Taraxaci composita	65,0 „
	Spiritus (85 Proc)	175,0 „
	Tinct. Veneti	15,0 g
	Sacchari	250,0 „
	Aquae q s ad	1,0 l

Nach mehrförmigem Stehen zu filtrieren

## Elixir Pepsini et Bismuthi (Nat. form)

Rp	1 Pepsini concentrati	17,5 g
	2 Bismuthi-Ammonii citrea	86,0 „
	3 Liquoris Ammonii caustici	q s
	4 Glycerini	125,0 ccm
	5 Spiritus (96 Vol Proc)	175,0 „
	6 Sirupi Sacchari	250,0 „
	7 Elixir Taraxaci compositi	65,0 „
	8 Tinct. Veneti	15,0 g
	9 Aquae q s ad	1,0 l

Man löst 1 in 200 ccm Wasser, ferner 2 in 60 ccm warmem Wasser unter Zugabe eines q s von 8, so dass Auflösung erfolgt. Hierauf sind die übrigen Bestandteile zuzufügen, die fertige Mischung ist zu filtrieren

## Elixir Pepsini et Ferri (Nat form)

Rp	Tincturae Ferri Citro Chloridi	75,0 ccm
	Elixir Pepsini (Nat form)	925,0 „

## Glyceritum Pepsini (Nat form)

Ist identisch mit Glycerinum Pepsini Brit

## Liquor Pepsini (Nat form)

Ip	Pepsini saccharati (U-St)	10,0 g
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	20,0 „
	Glycerini	820,0 ccm
	Aquae	650,0 „

## Liquor Pepsini aromaticus (Nat. form)

Rp	Pepsini concentrati (U-St)	17,5 g
	Olei Cinnamomi	5,0 gtt IV
	Olei Pimenti	5,0 gtt VIII
	Olei Caryophyllorum	5,0 gtt VIII
	Tinct. Veneti	15,0 „
	Spiritus (96 Vol Proc)	35,0 ccm
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	12,5 „
	Glycerini	250,0 „
	Aquae q s ad	1,0 l

Nach mehrförmigem Absetzen zu filtrieren

## Mistura Pepsini (Form. Berol)

Rp	Pepsini	5,0
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	1,0
	Tincturae Aurantii	5,0
	Sirupi Sacchari	20,0
	Aquae q s ad	200,0

## Mistura acida cum Pepsino (Münch. Ap-V)

Rp	Acidi hydrochlorici diluti (12,5 Proc)	3,0
	Pepsini	5,0
	Aquae	120,0
	Sirupi Aurantii corticis	20,0

## Pepsinum aromaticum (Nat form)

Rp	Pepsini saccharati (U-St)	97,0
	Extracti aromatici fluidi	60
	Acidi tartarici	1,0
	Natrii chlorati	5,0

## Pulvis Pepsini compositus (Nat form)

## Pulvis digestivus

Rp	Pepsini saccharati (U-St)	100,0
	Pancrati	15,0 g
	Diastase	1,0 „
	Acidi lactici	1,0 ccm
	Acidi hydrochlorici	2,5 „
	Sacchari Lactis	60,0 g

## Succus Limonis cum Pepsino (Nat form.)

Rp	Pepsini concentrati (U-St)	35,0 g
	Aquae	1,0 „
	Glycerini	175,0 ccm
	Spiritus (96 Vol Proc)	90,0 „
	Tinct. Veneti	15,0 g
	Succi Citri q s ad	1,0 l

## Tinctura Pepsini (Form. Berol, Münch. Ap-V)

Rp	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	20,0
	Pepsini	5,0
	Tincturae Chinæ compositæ	20,0

## Sirapi Pepsini (Münch. Ap-V)

## Pepsinsaft

Rp	Pepsini	1,5
	Aquae	5,5
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	2,0
	Sirupi Sacchari	80,0
	Sirupi Aurantii corticis	10,0

## Vinum Pepsini

## Pepsinwein.

## I Germ

Rp	1 Pepsini	24,0
	2 Glycerini	20,0
	3 Aquae	20,0
	4 Acidi hydrochlorici (25 Proc)	3,0
	5 Sirupi Sacchari	92,0
	6 Tincturae Aurantii	2,0
	7 Vini Xerensis	899,0

Man reibt 1 mit 2 und 3 an, giebt 4 zu, lässt 24 Stunden stehen, fügt 5-7 zu, lässt absetzen und filtriert

## II Helv

Rp	Pepsini (Helv)	5,0
	Aquae	5,0
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	5,0
	Vini Marsaleus	900,0

## III Vin de Pepsine (Gall)

Rp	Pepsini medicinalis (Gall)	50,0
	Vini muscatensis (Vin Lunel)	1000,0

## IV Nat form

Rp	Pepsini concentrati (U-St)	17,5 g
	Glycerini	50,0 ccm
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	5,0 g
	Aquae	60,0 „
	Tinct. Veneti	15,0 „
	Spiritus	100,0 „
	Vini albi q s ad	1,0 l

**Abomasum praeparatum (Witte)** Der gehackte und gepulverte Labmagen des Kalbes oder Schafes 1 Th koaguliert 300 000 Th Milch Vor dem Gebrauche mit Wasser anzureichen

**Ingluvium** Angeblich Hühnerkopff-Pepsin Nach GAWALEWSKI Wasser 8,5, Natriumchlorid 3,0, Pepsin 27,0, Starkemehl, Fleischfasern und Extraktivstoffe zusammen 60 Nach JUL. MÜLLER Kochsalz 3,3, Rohrzucker 10,2, Thierische Membran (Hühnermagen?) 86,5

**Lactopeptine** Amerikanische Specialität zur Förderung der Verdauung Milchsücker 240,0, Pepsin 48,0, Pankreatin 36,0, Diastase 3,0, Salzsäure (25 Proc) 4,0, Milchsäure 4,0

**Lactated Pepsine** von PARKE DAVIS & Co in Detroit Pepsin 500,0, Pankreatin 50,0, Maltose 25,0, Milchsäure 50,0, Diastase 7,0, Salzsäure (25 Proc.) 10,0

**Mannitpepsin.** Ist Pepsin mit Mannit verrieben Zum Gebrauche für Diabetiker  
**Nutrol** von Kiewitz & Co in Dresden Eine hellgelbe, zähe, sirupöse Flüssigkeit von suerlich-süßem Geschmacke Soll aus künstlich verdauten Kohlehydraten, also Dextrin, Dextrose und Maltose bestehen, ferner Mineralstoffe, freie Salzsäure und zwei Fermente, nämlich Pepsin und Bromelin (aus Ananas) enthalten Wird als ein die Verdauung beförderndes Mittel empfohlen Die Hamburger Behörden warnen davor!

**Pepsin, aseptisches** Aus Amerika stammende konzentrierte Pepsine, deren Untersuchung ergab, dass sie nicht steril sind

**Pepsin „Dike“** Ein englisches Pepsin in Lamellenform (mit Arabischem Gummi bereitet?), welches ein sogenanntes 3000faches sein soll

**Pepsin, flüssiges von Btk.** Eine mit Salzsäure versetzte Auflösung von Pepsin Es ist sehr fraglich, ob das Pepsin in dieser Form längere Zeit seine aktiven Eigenschaften behält

**Pepsinsaft nach DALLMANN** Ein Sirup, welcher 6mal so viel Pepsin wie der Pepsinwein enthält Man bildet ihn nach VULPIUS wie folgt nach Pepsin-WITTE (3000fach) 1,5, Wasser 6,5, Zuckersirup 80,0, Pomeranzenschalsirup 10,0, Salzsäure (25 Proc.) 2,0

## Peptonum.

**Peptonum. Pepton. Peptone** (engl und franz.) Mit diesem Namen werden Umwandlungsprodukte des Eiweisses bezeichnet, welche in Wasser löslich sind und durch Erhitzen nicht mehr koaguliert werden, sie kommen im musförmigen und im trockenen Zustande in den Handel

**Peptonum siccum** (Erganzb.) **Peptone medicinale** (Gall.) **Trockenes Pepton.**

**Darstellung.** 1000 g von Knochen, Sehnen und Fett befreites Rindfleisch werden mit der Fleischhackmaschine zerkleinert und mit 4000 Th destillirtem Wasser gemischt Man giebt alsdann hinzu eine Auflösung von 5 g Pepsin (100 procentig) in 1000 Th Wasser, sauert diese Lösung mit 50 g Salzsäure (von 25 Proc.) an und giebt sie sogleich zu dem Fleischbren Die so hergestellte Mischung halt man solange bei 50° C (nicht darüber hinaus!), bis 10 ccm des Filtrates durch 30 Tropfen Salpetersäure in der Kälte nicht mehr getrübt werden Man filtrirt alsdann, neutralisirt das Filtrat genau mit Natriumbikarbonat and bringt es im Vakuum entweder zur Muskonsistenz oder zur Trockne

Wenn es erforderlich ist, kann man diesem Pepton das beigemengte Kochsalz durch Dialyse entziehen Man bringt alsdann nach beendeter Dialyse die konzentrierte Lösung im Vakuum wieder zur Trockne oder man fällt aus ihr das Pepton durch Alkohol, wäscht den Niederschlag mit Aether aus und trocknet ihn

**Eigenschaften** Hellgelbe, leichte, schaumige, leicht zerreibliche Stücke oder ein weißliches, bez gelblichweisses Pulver von bitterem, aber nicht widerlich thierischem Geschmacke Pepton ist beinahe geruchlos, in Wasser in jedem Verhältnisse löslich zu einer neutralen, oder sehr schwach sauren Flüssigkeit Die wässrige Lösung (1 = 20) ist hellgelb und klar oder sie wird klar durch Zufugung von wenig Salzsäure Zur Zufugung des doppelten Volumens Weingeist wird aus ihr das Pepton in Flocken gefällt — Durch Salpetersäure in der Kälte, ferner durch Erhitzen der wässrigen Lösung an sich wird ein Niederschlag nicht hervorgerufen Das was man im Handel zur Zeit „Pepton“ nennt, ist sicher kein einheitliches Produkt, sondern ein Gemisch mehrerer Umwandlungsprodukte des Eiweisses, aber es muss folgende wesentliche Eigenschaften besitzen Löslich in Wasser und in verdünntem Weingeist, nicht löslich in starkem Alkohol und in Aether Die wässrigen Lösungen lenken den polarisirten Lichtstrahl nach links ab Die wässrigen Lösungen werden durch Kochen nicht koaguliert Ammoniumsulfat und die Neutralsalze der Alkalien fallen das Pepton nicht aus seinen Lösungen Ebenso bewirken Salpetersäure, Essigsäure, Salzsäure, Schwefelsäure keine Fällung und zwar ebensowenig in der Kälte wie beim Erhitzen, auch Ferrocyankalium und Essigsäure fallen nicht Dagegen rufen in der wässrigen Lösung Fällungen hervor Metaphosphorsäure, Phosphorwolframsäure,

Phosphormolybdänsäure (bei Gegenwart einer freien Säure), Gerbsäure, Pikrinsäure, Quecksilberchlorid, Mercurinitrat, Kalium Quecksilberjodid. Feiner geben die Peptone die sog. Biuret-Reaktion, d. h. fügt man zu einer Lösung von 1 g Pepton in 10 ccm Wasser 20 Tropfen Natronlauge und alsdann unter Umschütteln tropfenweise Kupfersulfatlösung, so nimmt die Flüssigkeit zunächst eine rosa und dann violette Färbung an.

**Aufbewahrung.** In gut verschlossenen Gefäßen an einem trockenen Orte. Man vertheilt seinen Vorrath je nach dem Bedarf in eine Anzahl kleinerer, trockener Gefäße, verstopft diese mit guten Korken und dichtet diese durch Paraffin-Ueberzug. Es empfiehlt sich, die Peptongefäße ausserdem noch im Kalk Trockenschranke aufzubewahren.

**Anwendung.** Man verwendet das aus Fleisch selbst dargestellte Pepton vorzugsweise für die Zwecke der Receptur und zur Darstellung einiger galenischer und chemischer Pepton Präparate. Zur Darreichung als Ernährungsmittel benutzt man kaum das selbst dargestellte Präparat, sondern vielmehr die im Handel befindlichen Peptone, die trotz des hohen Preises immer noch billiger sind als das selbst dargestellte Produkt. Man vergleiche über die Peptone als Nahrungsmittel unter „*Nutrimenta*“, S. 488 dieses Bandes und über die Bestimmung des Peptons Bd I, S. 650 f.

**ADAMKIEWICZ' Pepton.** Von E. SLACK in den Handel gebracht. Durch Pepsin und Pancreasverdauung entstanden. Enthält 91 Proc. Pepton und zwar 76 Proc. durch Pepsinverdauung entstandenes Albumosepepton und 15 Proc. durch Pancreasferment entstandenes Pepton.

**ANRWILLER's Pepton.** Erhalten durch Verdauung von Fleisch mit dem Saft von *Carica Papaya L.* Enthält 9 Proc. Salze, 19 Proc. Eiweiss + stickstoffhaltige Extraktstoffe, 64 Proc. Albumosen + Pepton.

**CHAPOTEAUT's Pepton** und **DUPRESSE's Pepton** enthalten etwa 20 Proc. Pepton und 8 Proc. Eiweiss.

**CORNELI's Pepton.** *Peptone pepsino-tartrique pure.* Aus Fleisch mit Pepsin und Weinsäure dargestellt. Ein gelblich weisses Pulver. Enthält 3 Proc. Wasser, 6,2 Proc. Asche, 0,19 Proc. Fett, 90,61 Proc. organische Substanz.

**DENAEYER's flüssiges, sterilisirtes Pepton.** Durch Pepsin-Salzsäure-Verdauung aus Fleisch hergestellt. Enthält 19 Proc. organische Stoffe, 2,55 Proc. Salze, 78,45 Proc. Wasser. Die organischen Stoffe bestehen aus 10,58 Proc. Albumosen, 1,83 Proc. Pepton, 1,98 Proc. Leimpepton, 0,75 Proc. Leim, 2,35 Proc. stickstoffhaltigen und 2,02 stickstofffreien Extraktstoffen.

**FINZELBERG's Pepton.** Besteht zum grössten Theil aus Albumosen.

**KEMMERICH's Fleisch-Pepton.** Flüssig. Enthält 80–40 Proc. Wasser, 8 Proc. Salze, 10–18 Proc. koagulirtes Eiweiss + stickstoffhaltige Extraktstoffe und 35–39 Proc. Albumosen + Pepton. Dargestellt aus Fleisch durch überhitzten Wasserdampf.

**Koch's Fleisch-Pepton.** Gallertartig. Enthält 40 Proc. Wasser, 7 Proc. Salze, 17 Proc. koagulirtes Eiweiss + stickstoffhaltige Extraktstoffe, 34 Proc. Albumosen + (Leim-) Pepton.

**LEUBE-ROSENTHAL'sche Fleischsolution** (Bd I, S. 655). Enthält 9–11 Proc. lösliches Eiweiss, und 1,8–6,5 Pepton.

**VALENTIN meat juice** (Bd I, S. 656). Enthält 5 Proc. Pepton, 1,8 Proc. Propepton und 22 Proc. sonstige Stickstoffsubstanzen.

**WELL's Casein Pepton.** Von E. MERCK in den Handel gebracht. Aus Milch Casein entweder durch Erhitzen unter Druck oder durch Pepsin-Salzsäure-Verdauung dargestellt. Ein fast weisses Pulver. Schmeckt scharf und ist deshalb mit Fleischextrakt kombiniert. Das reine Casein-Pepton von MERCK enthält Wasser 5,2 Proc., Asche 9,4 Proc., Organische Substanz 85,4 Proc. mit 11,8 Proc. Stickstoff.

**WITTE's Pepton, trocken.** Enthält 60–70 Proc. Propepton. Das flüssige sirupförmige Pepton von WITTE enthält noch Fleischextrakt und ist natürlich armer an Pepton.

†† **Liquor Hydrargyri peptonati** Pepton-Quecksilberlösung. Siehe S. 86.

**Liquor Ferri peptonati cum Mangan.** Manganeisenpeptonat. Siehe S. 353.

Tabulettae Peptoni		Vinum Peptoni	
Pepton-Tabletten (S. DIETTERICH)		Vin Bayard à la Peptone	
Rp	Peptoni sicca	Vin de peptone Caillion	
	Sacchari	Vin de peptone Chapoteaut	
Man forme Tabletten von 5,0 g Gewicht		Rp	Peptoni sicca 50,0
aufzubewahren			Vinl Malacensis 1,2 l.

Chocolata cum Peptone	
Rp	Massa Cacao 400,0
	Sacchari 400,0
	Peptoni 200,0



**Fleischpepton-Cacao** Papaya-Fleischpepton oder KEMMERICH's Fleischpepton 150,0, Milchzucker 400,0 werden im Dampfbade gemischt und eingetrocknet. Man mischt hierzu entölten Cacao 400,0, Zuckerpulver 200,0, Gewürz q s und siebt die Mischung. Trocken aufzubewahren.

**Malto-Pepton.** Ein von BRUNN nur aus pflanzlichen Rohmaterialien (Gerste) hergestelltes Präparat. Der Kleber soll hierbei durch das bei der Broteiggährung thätige Ferment in Pepton umgewandelt werden. Von angenehmem Geschmack, an den des Fleischextrakts erinnernd. Verwendung als Nahrungsmittel sowie im Haushalt zur Bereitung von Suppen etc.

**Pasta peptonata SCHLEICH** SCHLEICH's Peptonpaste. Besteht aus ADAMKIEWICZ'schem Pepton, Wachsaste (Bd I, S 697), Arabischem Gummi, Zinkoxyd und Stärkemehl. Die Verhältnisse sind nicht bekannt gegeben. Die Paste ist löslich in Wasser und alkalischen Flüssigkeiten und dient als Klebpaste für Dauerverbände.

**Peptonsalz** nach BOYDAULT. Man mischt 400 g Natriumchlorid mit Wasser zu einer weichen Paste, fügt 200 g Schweinspepsin hinzu und trocknet bei höchstens 40° C. Ferner mengt man 400 g Natriumchlorid mit 5 g Citronensäure und fügt es der obigen Mischung zu. Das noch warme Gemenge wird mit 25 Tropfen Sellerie-Essenz vermischt und noch warm durchgeseiht.

**Boss's Krafthier.** Ist ein Bier mit 5 Vol Proc Alkohol und einem Stammwürzegehalt von 14,44°, welches 8,22 Proc aufgeschlossene Eiweisstoffe bez Pepton enthält.

## Perezia

Gattung der Compositae — Mutisieae — Nassauvinae

**Perezia oxylepis Gray, P Schaffneri Gray, P Parryi Gray, P rigida Gray, P nana Gray, P Wrightii Gray.** Heimisch in Mexiko. Von diesen und viel leicht noch anderen Arten stammt die *Radix Pereziae*, *Radix de Pipitzahuac*, die als Purgirmittel verwendet wird.

Die Droge besteht aus einem aufrechten, von Haaren umhüllten Wurzelstock und den geraden Wurzeln. In der Rinde grosse schizogene Sekretbehälter mit gelbem Inhalt und Gruppen von Steinzellen sowie kleine intercellulare Sekretbehälter mit dunkelbraunem Sekret.

Enthält in den grossen Sekretbehältern zu 3,6 Proc Pipitzaholinsäure oder Perezon  $C_{20}H_{20}O_8$ , ein Alkylderivat eines Oxybenzochinons. Stellt goldgelbe Blättchen dar, die bei 104° schmelzen, bei 110° sublimieren. Lost sich in Alkohol mit goldgelber Farbe, die mit Alkalien in Purpurroth übergeht. Daher als Indikator in der Titrimanalyse vorgeschlagen. Man verwendet sie ebenso wie die Wurzel bei Hamorrhoidal-leiden (4 g die Dosis). Rp Acid pipitzaholic 1,0 f l a pil No 10 S 2—3 Stück zu nehmen.

## Petroleum.

Als „Erdöl“ bezeichnet man eine aus Kohlenwasserstoffen bestehende Flüssigkeit, welche dem Erdboden entweder freiwillig entquillt oder aus demselben durch Pumpvorrichtungen gehoben wird. In Deutschland ist das Vorkommen von Erdöl nur unbedeutend, grosse Lager sind dagegen vorhanden in Amerika, Russland (Kaukasus), Rumänien, Galizien. In der Pharmacie findet das rohe Erdöl eine beschränkte Verwendung. Die Destillate des Erdöls, bez die aus diesem gewonnenen Produkte überhaupt, werden in enormen Mengen im Haushalt, in den Gewerben und in der Technik verwendet.

**I Oleum Petrae** *Oleum Petrae italicum* (Ergänzb.) *Petroleum cradum*. *Naphtha*. *Bergnaphtha*. *Erdöl*. Steinol. Das für den Arzneigebrauch bestimmte rohe Erdöl, welches früher vorzugsweise aus Italien stammte, jetzt aber namentlich aus Galizien, Russland und Amerika bezogen wird. In der Pharmacie verwendet man nament-

lich eine gelbe und eine röthliche Sorte, im Handel kennt man ausserdem noch ein helles und ein schwärzliches Stenol

**Eigenschaften.** Gelbliche oder röthliche, klare, bläulich oder grünlich schillernde Flüssigkeit von eigenthümlich brenzlichem Geruche, in fetten und ätherischen Oelen, in Aether und absolutem Alkohol leicht, in Weingeist schwer löslich. Beim Vermischen mit dem gleichen Volumen cone Schwefelsäure erhitzt es sich nicht, auch wird dabei die Farbe nicht wesentlich verändert. Das spec Gewicht ist 0,750—0,850

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, in gleicher Weise wie die ätherischen Oele

**Anwendung.** Innerlich als Hausmittel zu 5—10—20 Tropfen als nervenstärkendes, krampfstillendes und wurmtreibendes Mittel, feiner gegen chronischen Darmkatarrh, Wassersucht. Aeusserlich gegen Frostbeulen, Krätze, Rheumatismus. In der Thierheilkunde zu 5—10—15,0 g mit Kamillenaufguss für Pferde bei Kolik und Wurmbessern, auch ausserlich als Wundmittel

**Zusammensetzung der Erdole.** Wenn auch das Erdöl im grossen und ganzen aus Kohlenwasserstoffen besteht, so sind doch die aus verschiedenen Provenienzen her stammenden Erdole nicht gleich zusammengesetzt, vielmehr zeigen sich Unterschiede in der Zusammensetzung. Das amerikanische Erdöl besteht im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen der Methanreihe. Ausser diesen enthält es nur kleine Mengen aromatischer Kohlenwasserstoffe, sowie hydrirter aromatischer Kohlenwasserstoffe

Das russische Erdöl besteht der Hauptsache nach (bis zu 80 Proc) aus Kohlenwasserstoffen der allgemeinen Formel  $C_nH_{2n+2}$ , die aber nicht zur Aethylenreihe gehören, sondern als hydrirte aromatische Kohlenwasserstoffe (Naphthene) aufzufassen sind. Der Kohlenwasserstoff  $C_{10}H_{18}$  = B ist hexahydrirtes Benzol =  $C_6H_6$ ,  $H_2$ . Ausserdem sind noch aromatische Kohlenwasserstoffe und in geringer Menge Bestandtheile mit saurem Charakter zugegen

Die galizischen Erdole enthalten als Hauptbestandtheile Kohlenwasserstoffe der Methanreihe, ferner beträchtliche Mengen aromatischer Kohlenwasserstoffe, während hydrirte Kohlenwasserstoffe (Naphthene) nicht anwesend zu sein scheinen

Die deutschen Erdole bestehen im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen der Methanreihe, daneben enthalten sie aromatische Kohlenwasserstoffe und in geringer Menge hydrirte Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe

Das rumänische Petroleum steht dem russischen nahe, insofern in ihm hydrirte aromatische Kohlenwasserstoffe vertreten sind

**Destillations-Produkte des Rohöls.** Die Verarbeitung des Rohöls erfolgt im allgemeinen an Ort und Stelle in den Produktionsländern und besteht darin, dass das Rohöl einem fraktionirten Destillationsverfahren unterworfen wird, und dass die einzelnen Fraktionen ausserdem noch chemischen Reinigungsverfahren. Behandeln mit cone Schwefelsäure, Entsauren mit Kalk oder Soda und Waschen mit Wasser unterworfen werden

Die bei der Destillation des rohen Erdöls erhaltenen Produkte werden von den verschiedenen Fabriken häufig unter abweichenden Namen in den Verkehr gebracht. Die nachfolgende Zusammenstellung giebt also nur ein ungefähres zutreffendes Bild. Man trennt also die bei der Destillation des rohen Erdöls sich ergebenden Produkte etwa in folgende Fraktionen

**Cymogen.** Bei gewöhnlicher Temperatur gasförmig. Wird mit Hilfe von Compressionspumpen in druckfesten Gefässen verdichtet und als Leucht- und Heizmaterial verwendet

**Rhigolen.** Siedep 17—35° C. Spec Gewicht 0,600—0,625. Die Dämpfe werden mittels einer Kaltmischung von Eis und Salz verdichtet. Das Rhigolen kommt in den Kleinhandel meist in Blechflaschen, welche mit Korken verschlossen und ausserdem noch verlöthet sind. Grösste Vorsicht beim Öffnen der Flaschen, was nicht mit dem Löffelkolben, sondern mit der Blechseere geschehen soll

**Canadol. Sherwoodoil.** Zwischen 37 und 50° C siedend. Spec Gew = 0,630 bis 0,660

**Petroleumäther.** Zwischen 50 und 60° C siedend Spec Gew = 0,650—0,660  
**Petroleumbenzin, Gasoline, Gasolen, Gasäther, Kerosolen.** Zwischen 80 und 80° C siedend

**Ligroine.** Zwischen 80 und 120° C siedend

**Putzol, Terpentinal-Surrogat** Zwischen 120 und 150° C siedend In der Wachs-  
 tuchfabrikation zum Verdünnen des Firnis, ferner zum Putzen von Maschinetheilen ver-  
 wendet

**Leuchtpetroleum** Zwischen 150 und 270° C siedend

**Mohringsol, Schmieröl** Zwischen 270 und 310° C siedend

**Destillationsrückstand** Enthält Paraffin und wird auf konsistente Schmelzfette  
 feiner auf Vaseline verarbeitet

**II Aether Petrolei** Petroleumäther Petroläther. Petrolnaphtha. Ist von  
 Holz als Aether Petrolei und von Germ abweichend von der technischen Nomenklatur  
 als *Benzinum Petrolei* aufgenommen worden Vergl Bd I, S 473

**III Leuchtpetroleum Brennpetroleum Petroleum. Oleum Petrae (Ergänzb.)**  
 Das durch Rektifikation des rohen Erdöls gewonnene Produkt, welches der bei 150 bis  
 270° C übergehenden Fraktion entspricht — Für Deutschland kommen zur Zeit als  
 Leuchtmaterial in Betracht

1) Amerikanisches Petroleum Gelblich, mit bläulicher Fluorescenz Spec  
 Gew etwa 0,800 bei 15° C

2) Russisches (Nobel-) Petroleum Fast farblos, mit sehr geringer bläulicher  
 Fluorescenz Spec Gew etwa 0,825 bei 15° C

3) Galizisches Petroleum Gelblich bis farblos, mit bläulicher Fluorescenz  
 Spec Gew etwa 0,820 bei 15° C

Das in den grossten Mengen nach Deutschland eingeführte Petroleum ist das  
 amerikanische Das am besten raffinierte das russische Die Ansicht, dass man russisches  
 Petroleum in gewöhnlichen Rundbrennern nicht brennen könne, ist ein ungerechtfertigtes  
 Vorurtheil Im Gegentheil besitzt das russische Petroleum vor dem amerikanischen den  
 Vortheil der grösseren Leuchtkraft Da aber das russische Petroleum ein etwas höheres  
 spec Gewicht hat wie das amerikanische, so stellt sich das russische Petroleum, welches  
 nach Gewicht gekauft und nach Maass verkauft wird, hierdurch für den Detaillisten etwas  
 ungünstiger wie das amerikanische

**Prüfung** Im Deutschen Reiche ist durch die Kaiserliche Verordnung vom  
 24. Februar 1882 vorgeschrieben, dass Petroleum, welches unter einem Barometerstande  
 von 760 mm schon bei Erwärmung auf weniger als 21° C entflammbare Dämpfe ent-  
 wickelt, nur unter besonderen Vorsichtsmassregeln und als „feueregefährlich“ bezeichnet  
 verkauft werden darf, d. h. Petroleum, welches zu Beleuchtungszwecken ohne jede Be-  
 schränkung und Bezeichnung gehandelt wird, muss einen Entflammungspunkt von min-  
 destens 21° C haben Liegt der Entflammungspunkt unter 21° C, so darf das Petroleum  
 zwar auch noch verkauft werden, aber es muss dann im Kleinhandel mit einer Signatur  
 versehen werden, welche auf rothem Papier die Inschrift enthält „Feueregefährlich! Nur  
 mit besonderen Vorsichtsmassregeln zu Brennzwecken verwendbar“

Die Bestimmung des Entflammungspunktes muss in einem geeichten  
 Abel'schen Petroleumprober ausgeführt werden Da einem jeden dieser Apparate  
 eine genaue Gebrauchsanweisung beigegeben wird, so kann auf die Beschreibung desselben  
 verzichtet werden Die Untersuchung erfolgt nach der unter dem 20. April 1882 veröffent-  
 lichten Bekanntmachung betr Anweisung für die Untersuchung von Petroleum

Man versteht unter Entflammungspunkt (*flashing point*) diejenige niedrigste  
 Temperatur, bei welcher sich aus dem Petroleum entflammbare Dämpfe entwickeln Der  
 Entflammungspunkt wird je nach der Konstruktion des benutzten Apparates verschieden  
 gefunden Entzündungspunkt oder Brennpunkt (*burning point*) wird diejenige  
 Temperatur genannt, bei welcher das Petroleum nach seiner Entzündung mit blauer, gelb  
 gesäumter Flamme fortbrennt

**Werthbestimmung** Die Ueberwachung des Verkehrs mit Petroleum durch die Auf-  
 sichtsbehörden bezieht sich im allgemeinen nur darauf, dass kein Petroleum in den Verkehr

gebracht wird, dessen Entflammungspunkt unter  $21^{\circ}\text{C}$  liegt. Hiagegen wird in Deutschland kaum noch verstossen, da alles eingeführte amerikanische Petroleum in den Einfuhrhafen untersucht wird, und das russische Petroleum einen sehr hohen Entflammungspunkt ( $28\text{--}30^{\circ}\text{C}$ ) hat. Nur das galizische wird in dieser Hinsicht einer schärferen Kontrolle bedürfen. Ueber den Werth eines Petroleums erhält man durch folgende Prüfungen Aufschluss.

1) Spec Gewicht bei  $15^{\circ}\text{C}$ . Dieses giebt unter Heranziehung der anderen Momente meist genügenden Aufschluss darüber, welcher Provenienz das Petroleum ist.

2) Fraktionirte Destillation. Man verbindet einen Fraktionskolben, mit einem gesetztem Thermometer, von 250 ccm Fassungsraum mit einem Glasrohr, welches als Kühler dient, füllt 100 ccm Petroleum ein und erhitzt langsam, bis das Thermometer  $150^{\circ}\text{C}$  zeigt. Man lässt die Temperatur bis auf etwa  $50^{\circ}\text{C}$  fallen und abkühlt nun wieder auf  $150^{\circ}\text{C}$ . Man lässt noch einmal bis auf  $50^{\circ}\text{C}$  heruntergehen und bis auf  $150^{\circ}\text{C}$  steigen. Die überdestillirten Theile fängt man als Vorlauf auf und bestimmt dessen Volumen. Man erhitzt alsdann bis  $270^{\circ}\text{C}$ , lässt bis auf etwa  $120^{\circ}\text{C}$  heruntergehen, erhitzt wieder, bis auf  $270^{\circ}\text{C}$ , lässt wieder bis auf ca.  $120^{\circ}\text{C}$  heruntergehen und destillirt wieder bis das Thermometer  $270^{\circ}\text{C}$  zeigt. Diese Fraktion sammelt man als Mittelfraktion (Herröle, Kernöle) und bestimmt deren Volumen. Der nach Abzug beider Fraktionen von 100 ccm verbleibende Rest wird als Destillationsrückstand in Rechnung gestellt.

Man beobachtet ferner Konsistenz und Farbe des Destillationsrückstandes. Bei gut raffiniertem Petroleum ist der Destillationsrückstand weingelb, nach dem Erkalten dünnflüssig, bei mangelhaft raffiniertem dunkel bis schwarz, nach dem Erkalten dickflüssig.

Gute Petroleumsorten ergaben hierbei etwa folgende Werthe. Es ergeben bei der Destillation:

	Amerikanisches	Russisches	Galizisches	Rumanisches
bis $150^{\circ}\text{C}$	15	5,0	10	15
von $150\text{--}270^{\circ}\text{C}$	55	85,0	75	75
Destillations-Rückstand	30	10,0	15	10
Aussehen des Destillations-Rückstandes	braun, dickflüssig	dünnflüssig, weingelb	braun, dickflüssig	theerartig, dickflüssig
Entflammungspunkt ca	$24^{\circ}$	$80^{\circ}$	$25\text{--}30^{\circ}$	
Spec Gew bei $15^{\circ}\text{C}$	0,800	0,825	0,820	0,806

**Brennversuche.** Man füllt das zu prüfende Petroleum in Versuchslampen (Rundbrenner von 18 mm Durchmesser) mit neuen, ausgetrockneten Dochten. Bei gutem Petroleum muss, nachdem das Flammen Maximum eingestellt worden ist, das Docht im weiteren Verlaufe der Brenndauer heruntergeschraubt werden. Bei mangelhaftem Petroleum muss man wiederholt den Docht herausrauben, um das Flammen-Maximum zu erhalten. — Nach 5—6ständiger Brenndauer ist der Docht zu untersuchen. Der Docht darf nur wenig verkohlt sein, je stärker er verkohlt ist, desto geringweithiger ist das Petroleum. — Diese Versuche sind natürlich nur empirische, einwandfreie Resultate erhält man durch Bestimmung der Lichtstärke und des Petroleum-Verbrauchs pro Stundenkerze, doch setzt dies das Vorhandensein einer Photometer-Einrichtung voraus.

In besonderen Fällen kann noch notwendig werden die Bestimmung des Schwefelgehaltes und die Bestimmung des Kaltepunktes, d. h. desjenigen Temperaturgrades, bei welchem das Petroleum beginnt, feste Theile abzuschcheiden oder überhaupt fest zu werden. Der Kaltepunkt ist namentlich für die Beleuchtung im Freien während des Winters wichtig, da es wiederholt vorgekommen ist, dass Eisenbahnsignale infolge Einfrierens der Petroleumlampen versagten.

**Asyin.** In Alkohol lösliche Bestandtheile, welche bei der Einwirkung von konc. Schwefelsäure auf Mineralöle und Harze gewonnen werden.

**Astralight,** Petroleumverbesserung. 4 Th. Kochsalz mit Methylviolett denaturirt und 4 Th. Kochsalz.

**Blowmöl.** Durch Einblasen von überhitzter Luft oxydirte und hierdurch verdickte Mineralöle.

**Desinfektin.** Ein aus den Destillations Rückständen des kaukasischen Rohöls hergestelltes Desinfektionsmittel.

**Dunk-Licht** von Ludwig Dunk & Co. in Bremen. Wird erzeugt durch selbstthätige Vergasung von Petroleum in besonderen Brenn Apparaten. Für starke Beleuchtung im Freien. Für 1000 Kerzen wird pro Stunde = 1 Liter Petroleum verbraucht.

**Entseimungspulver.** Ist a. Nitronaphthalin (s. S. 424). Benimmt dem Petroleum und den Mineralölen überhaupt die Fluorescenz.

**Fahradlaternen-Brennöl.** Gemisch aus 8 Th. Ruböl und 1 Th. Petroleum.  
**Gicht- und Rheumatismus-Spiritus** von Dr. HOFFMANN. Petrolöl 9 Th. und französ. Terpentinöl 1 Th.

**Helios-Oel.** Ein Braunkohlentheeröl, in besonderen Lampen zu brennen. Giebt erst bei ca 100° C entflammbare Dämpfe

**Dr. KNUDSEN'S Petroleum-Emulsion.** Petroleum, Kaliseife, Wasser zu gleichen Theilen gemischt. Mit Wasser verdünnt gegen Blutläuse

**Kitt für Petroleumlampen.** 1) Gebrannter Gips mit Wasser angerührt — 2) Bleiglatte mit Glycerin angerührt. Erhärtert langsam — 3) 3 Th Kolophonium werden mit 1 Th Aetznatron und 5 Th Wasser bis zur Lösung gekocht. Nach dem Erkalten fügt man 8 Th Zinkoxyd hinzu

**Masut.** Die Rückstände der Destillation des kaukasischen Rohöls. Werden als Feuerungsmaterial unter Dampfkesseln (der Lokomotiven und Schiffsmaschinen) verbraucht

**Petrolith,** zur Erhöhung der Leuchtkraft des Petroleums. Besteht aus 1 Th Kampher, 0,5 Th Mirbanöl, 75 Th Kochsalz und 23,5 Th Ammoniumkarbonat

**Petroleumflecken in Holz.** Man rührt ein Gemenge von 3 Th trockenem Thonpulver und 1 Th calcinirter Soda mit Wasser zum Brei an, und streicht diesen in dicker Lage auf die Flecken. Nach 6—8 Stunden sind letztere verschwunden

**Petroleumflecken, Entfernung.** Auflegen eines Filtrirpapiers, das mit Benzin oder Aether befeuchtet ist. Benzin oder Aether können auch mit gebrannter Magnesia angerührt werden. Wenn es angängig ist, legt man auch unter den zu reinigenden Gegenstand Filtrirpapier

**Petroleumseife von CONSTANTIN PAUL.** Petroleum 50,0, Wachs 40,0, Spiritus 50,0, Marseiller Seife 100,0. Antiparasitäre Seife, besonders gegen Scabies

**Petroleumexplosionen, Schutzmittel gegen.** Gemisch aus kryst. Thonerdesulfat 25 Proc, Natrumbikarbonat 15 Proc, Natriumsulfat krystall 60 Proc

**Petroleumverbesserung.** A) Zusatz von 1 Proc Amylacetat soll die Leuchtkraft erhöhen. Zwecklos. B) Patronen aus Naphthalin mit 1 Proc Kampher. Unzweckmassig

**Petroleum-Butter.** Ein durch Zusammenbuttern von Petroleum mit saurer Milch herzustellendes Gemisch. Mit Wasser verdünnt zum Aufspritzen auf Bäume und Sträucher zum Vertilgen von Insekten

**Petroleum-Talg.** Schmiermittel. A) Für kaltgehende Maschinen. Petroleum 70,0, Preestalg 30,0, Carnaubawachs 0,75. Schmelzpunkt 11—12° C. — B) Für heissgehende Maschinen. Petroleum, Preestalg 55,0, Carnaubawachs 0,75. Schmelzpt 28—30° C

**Rixolin-REISBERGER.** Angeblich kunstliches Terpeninöl, ist ein Gemisch von Petroleum und Kampheröl (Nicht etwa die von 120—150° C siedende Petroleum-Fraktion? B. FISCHER)

† Aqua antarthritica GONDRAN

Rp Addi hydrochlorici crudi 100,0  
Olei Petree Italici 5,0

Gut umgeschüttelt zu einem Fussbade bei Rheumatismus,

Aqua Sibirica.

Eau Sibérienne.

Rp Olei Petree Italici rubri 10,0  
Olei Foeniculi 1,0  
Spiritus (90 Proc) 90,0

Zum Einreiben der Frostbuben

Oleum Bitaminum

British oil

Rp Petrolia  
Olei Terobindiniae  
Olei Papaveris 25,0  
Olei Juniperi Hgmi 20,0  
Olei Succini rectificati 5,0

Einreibung bei Lähmungen, Verrenkungen etc.

Unguentum contra periculis SUNDKELN

Rp Camphorae 0,5  
Olei Petree Italici 5,0  
Unguenti cerei 90,0

Frostsalbe

**Naftalan.** Eine salbenartige Masse, hergestellt aus den Destillationsrückständen bez den hochsiedenden Antheilen einer harz- und asphaltfreien Naphtha aus Naftalan am Kaukasus, welche durch Zusatz von 2,5—4,0 Proc wasserfreier Seife gelatinös und konsistent gemacht worden sind

Salbenartige Masse von dunkler, braungrüner Farbe, im durchfallenden Lichte dunkelgelb, im auffallenden Lichte braunschwarz, mit grünlicher Fluorescenz. Schmilzt bei 65—70° C. Unlöslich in Wasser, Alkohol und Glycerin, löslich in Aether und in Chloroform, mischbar mit Fetten aller Art

Naftalan wird als deckende Salbe bei Verbrennungen ersten Grades, ferner bei verschiedenen Hautkrankheiten angewendet. Es werden ihm auch antiseptische Eigenschaften zugeschrieben

## Petroselinum.

Gattung der Umbelliferae — Apiodeae — Ammineae — Carinae.

**Petroselinum sativum Hoffm** (Apium Petroselinum L.) Heimgewürz in Süd-europa, als Küchengewürz, besonders in einer krausblättrigen Form, vielfach kultivirt Zweijährig, Stengel ästig Hüllchen wenigblättrig, Hülle vielblättrig, die phienlichen Blätchen kürzer als die Bluthenstiele — Verwendung finden

1) Die Früchte **Fructus Petroselini** (Ergänzb. Helv.) **Semen Petroselini** **Fructus Apii hortensis** — Petersilienfrucht Petersiliensamen. — Fruit de persil (Gall.) **Semence de persil** — Parsley Seeds

**Beschreibung** Sie sind 2 mm lang, ebenso breit, von der Seite zusammen gedrückt Die Randrippen und die Fugenfläche sind gekrümmt, sodass die Frucht in der Mitte klappt und leicht in die beiden Theilfrüchte zerfällt Jedes derselben hat fünf wenig hervortretende Rippen, zwischen denselben je einen Oelgang (selten mehr) und zwei auf der Fugenfläche Geruch und Geschmack charakteristisch aromatisch

**Bestandtheile** Aetherisches Oel (vgl. unten), 22,0 Proc. fettes Oel

**Einsammlung und Aufbewahrung** Man sammelt im Herbst die reifen Früchte, trocknet sie im Schatten und bewahrt sie vor Licht geschützt in dicht verschlossenen Gefässen auf Als Pulver halt man sie nicht vorrathig, denn dieses wird in kurzer Zeit unwirksam

**Anwendung** Im Aufguss zu 1,0–3,0 selten, öfter als Bestandtheil harntreibender Theemischungen, gepulvert als Volksmittel gegen Kopfläuse

**Aqua Petroselini** (Ergänzb.) **Petersilienwasser** Aus 5 Th. grob gepulverten Früchten und q s. Wasser 100 Th. Destillat Anfangs trübe, später klar — Ex tempore 1 Tropfen Petersiliensamenöl, 100,0 heisses Wasser

**Aqua Petroselini concentrata** (Ergänzb.) **Aqua Petroselini decemplex** Starkes oder zehnfaches Petersilienwasser Aus 50 Th. grob gepulverten Früchten und q s. Wasser bereitet man 1000 Th. Destillat, mischt dieses mit 20 Th. Weingeist und destillirt dann 100 Th. ab Zum Gebrauche wird 1 Th. mit 9 Th. Wasser gemischt — E. DIETRICH empfiehlt, die Früchte mit dem vorgeschriebenen Weingeist zu befeuchten und mittels Dampf 100 Th. überzukochen

**Extractum Petroselini fructus** wird aus Petersilienfrüchten wie Extr. Absinthii Germ. (Ed. I, S. 408) dargestellt



Fig. 61. Fruct. Petroselini im Querschnitt, schwach vergrößert

Species Infantium (Münch. Vorsch.)				
Rp.	Flor. Chamomill	10,0	Rad. Liquir	20,0
	Fruct. Foeniculi	10,0	Rhus Gramin.	20,0
	Rad. Althaeae	20,0	Fruct. Petroselin	5,0

2) Die Blätter **Folia Petroselini** **Herba Apii hortensis** — Petersilienkraut. **Petersilge**

Die frischen Blätter **Feuilles fraîches de persil** (Gall.) gebraucht man in den gleichen Fällen wie die Samen Ihre Verwendung als Suppenkraut und sonst als Gewürz ist bekannt

**Beschreibung.** Die unteren Blätter sind dreifach gefiedert, mit keilförmigen, eingeschnitten gesägten, oben glänzenden Blättchen, obere Blätter dreizählig

**Bestandtheile** nach KOENIG Wasser 85,05 Proc., Stickstoffsubstanz 3,66 Proc., Fett 0,72 Proc., Zucker 0,75 Proc., sonstige stickstofffreie Bestandtheile 6,69 Proc., Holzfaser 1,45 Proc., Asche 1,68 Proc., Phosphorsäure 0,198 Proc., organisch gebundener Schwefel 0,058 Proc. Ferner aetherisches Oel und ein Glykosid Apinin

**Extractum Petroselinii herbae** wird aus dem frischen, blühenden Kraut wie Extr. Belladonnae Germ (Bd I, S 469) bereitet

3) Die Wurzel **Radix Petroselinii. Radix Apii hortensis** — Petersilienwurzel — Racine de persil (Gall)

**Beschreibung.** Rubenartig, bis 25 cm lang, bis 2 cm dick, gelblichweiss, etwas runzelig. In der Rinde zahlreiche kleine Sekretbehälter, die Holzstrahlen ziemlich breit, mit spärlichen engen Gefässen. Geschmack süsslich, wenig aromatisch.

Die **Anwendung** ist die gleiche wie bei Samen und Blättern. Als Hausmittel bedient man sich ihrer, in Bier gekocht, gegen Wassersucht.

**Extractum Petroselinii radialis fluidum** (Nat form). Fluid Extract of Parsley Root. Aus 1000 g gepulverter Wurzel (No 40) und q s verdünntem Weingeist (41proc) bereitet man im Verdrängungswege unter Zurückstellen von 875 ccm Voilauf 1 a 1000 ccm Fluidextrakt.

**Interessig-Aroma.** 5,0 Petersilienöl, je 4,0 Estragonöl und Pfefferkrautöl, 8,0 Sellerieöl, 30,0 Mitrakessenz und Alkohol q s zu 1 l 1 g der Mischung genügt auf 1000 g 80proc Essigsäure.

**Apiolin**, eine gelbe Flüssigkeit, die zur Regelung des Monatsflusses dient, soll aus rohem Petersilienöl durch Verseifung und Destillation gewonnen werden (REDEL's Mentor).

**Oleum Petroselinii** wird durch Destillation aus den Petersilienfrüchten in einer Ausbeute von 2—6 Proc erhalten. Es ist eine dickliche, gelbe bis gelbgrüne Flüssigkeit vom spec Gewicht 1,05—1,10, die häufig schon bei gewöhnlicher Temperatur Krystalle abscheidet oder zu einer halbfesten Masse erstarrt. Das neben Apiol im Oele enthaltene Terpen ist wahrscheinlich Links-Pinen.

Apiol ist ein Phenoläther der Formel  $C_6H_5 \cdot C_6H_4 \cdot O \cdot CH_3$  ( $OCH_3$ )<sub>2</sub>, der bei 30° C schmilzt und bei 294° C siedet.

Als Apiol bezeichnen die Franzosen auch das alkoholische Extrakt der Petersilienfrüchte.

**Petersilienblätteröl** ist dünnflüssig und riecht wie frisches Petersilienkraut. Es ist optisch schwach rechtsdrehend, hat das spec Gewicht 0,900—0,925 und wird zur Darstellung von Suppengewürzen verwendet.

## Phaseolus.

Gattung der **Papilionaceae** — **Phaseoleae** — **Phaseolinae**.

1 **Phaseolus vulgaris** L. Heimisch in Südamerika, in etwa 70 Spielarten kultiviert, davon die wichtigsten Ph vulg communis, die gemeine Stangen-, Steig- oder Laufbohne mit sich windendem Stengel Hülsen und Samen mittelgross, letztere etwas zusammengedrückt, langlich merenformig. Ph vulg compressus, die Speckbohne, sich windend, Hülsen stark zusammengedrückt, fleischig. Ph vulg ellipticus, die Eierbohne, niedrig, buschig, Samen mittelgross, dick, ellipsoidisch, weiss, schwarz oder gelb. Ph vulg sphaericus, die Kugelbohne, Hülsen hockernig, Samen fast kuglig, ziemlich gross. Ph vulg nanus, Zwerg-, Krug-, Busch-, Zuckerbohne.

**Beschreibung.** Zerstreut behaart, Blätter dreizahlig, ohne Ranken, mit Nebenblättern. Kelch deutlich zweilappig nach 2/3, Griffel oberwärts bartig und wie die Staubfäden und der Kiel schraubenförmig gewunden. Blüthen weiss, rosa oder lila, in Trauben, diese kürzer wie das Blatt. Hülse zweiklappig.

Verwendung finden

1) Die reifen Samen **Semen Phaseoli. Fabae albae Semen Fabarum** — Weissbohnen **Schminckbohnen.** — Fèves **Haricots** — Beans.

Man verwendet Samen von weisser Farbe, die im übrigen von recht verschiedener Form und Grösse sein können. Die Samenschale besteht 1 aus einer Schicht Palissaden von 48—52  $\mu$  Höhe und 7—10  $\mu$  Breite, 2 einer Schicht Tragereilen, die 15  $\mu$  hoch werden

und einen oder mehrere Oxalatkrystalle enthalten, und 3 weiteren Schichten, die mehr oder weniger zusammengepresst sind. Im Embryo starke (vergl. Bd I, S 295), Aleuron und Oel, seine Zellen sind getupelt.

**Bestandtheile** nach KONIG: Wasser 11,24 Proc, Stickstoffsubstanz 23,66 Proc, Fett 1,96 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 55,60 Proc, Holzfaser 3,88 Proc, Asche 3,66 Proc. — In der Trockensubstanz: Stickstoffsubstanz 26,66 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 62,64 Proc, Stickstoff 4,29 Proc.

Die stickstofffreien Extraktstoffe bestehen aus 3,65 Proc Zucker, 9,40 Proc Gummi und Dextrin, 48,15 Proc Stärke.

**Anwendung** Sie werden nur in fein gepulvertem Zustande, als Bohnenmehl, gebraucht, das man zu trocknen Umschlagen bei Rose und auch als Bindemittel für Pillenmassen benutzt.

2) **Fructus seu Legumina Phaseoli**, die von den Samen befreiten, getrockneten und geschnittenen Hülsen. Sie sind seit einigen Jahren als Bohnenthee, Bohnenschalentheo ein viel gebrauchtes Volksmittel, das, von Dr. RAMM zuerst bei Blasen- und Nierenleiden angewendet (vergl. SCHAPER's Blasentheo, S 291), neuerdings auch vielfach gegen Gicht und Rheuma empfohlen wird.

	<i>Pulvis sternutatorius albus</i> (DIEB.)
	Schneeberger Schnupftabak.
Rp	Saponis medicata pulver 5,0
	Blasomat Indus „ 20,0
	Semina Phaseoli „ 75,0
	Mixtura edulcorata 1,0

**Errata** von WILSON: Gemisch aus Bohnen und Linsenmehl, Zucker und Salz (HAGEN).

**II Phaseolus diversifolius Pers** Heimisch in Nordamerika. Die Wurzel wird gegen Dyspepsie gekaut.

**Ph lunatus L** Man unterscheidet Formen mit weissen und mit farbigen Samen, die letzteren enthalten einen dem Amygdalin ähnlichen Stoff, der 0,25 Proc Blausäure liefert.

## Phellandrium.

**Oenanthe Phellandrium Lmck** (syn *Phellandrium aquaticum* L.) Familie der Umbelliferae — Apiaceae — Ammineae — Seselinae. Heimisch in Europa und einem grossen Theile des nördlichen und mittleren Asiens. Zweijährig, bis 1,5 m hoch, mit spindeliger, gefächerter Wurzel und oft kriechenden Sprossen. Stengel gerillt, röhrig, kahl, mit doppelt oder dreifach gefiederten Blättern, deren Abschnitte fieder-spaltig eingeschnitten sind, die im Wasser untergetauchten mit linealen Zipfeln. Blüthen weiss, Hülle und Hüllchen vorhanden. — Verwendung finden die Früchte.

**Fructus Phellandri** (Engelm.) **Semen Phellandri aquatici**. **Semen Foeniculi aquatici scabellini**. — Wasserfenchel. Rossfenchel. Pfefferfenchel (Peersaat). — **Fruit de phellandrie aquatique** (Gall.)

**Beschreibung** Grünlichbraun, länglich-eiförmig, gegen die Griffel zugespitzt (in dem dadurch entstandenen Raume die Nabelstränge), bis 5 mm lang, von den Seiten wenig zusammengedrückt. Jede Theilfrucht mit 5 gerundeten, breiten Rippen, die Randrippen sind am stärksten. In jedem Thälchen ein Oelgang, zwei auf der Fugenfläche, ihr Inhalt dunkelgelb. In jeder Rippe ein starkes Gefässbündel, unter demselben ein Bündel



Fig 60. Querschnitt durch *Fructus Phellandri*, schwach vergrössert.



stark verdickter Zellen, das Auslaufen nach den Seiten entsendet, wodurch die Oelgänge von aussen halb umfasst werden. Im Endosperm Drusen von Oxalat. Die beiden Theilfruchte sind in der Droge meist vereinigt. — Geruch und Geschmack eigenthümlich unangenehm aromatisch.

**Bestandtheile.** Aetherisches Oel (vergl unten), Asche 8 Proc

**Verwechslung.** Fruchte von *Cicuta virosa* L, von den Seiten stark zusammen gedrückt, Randrippen wenig vortretend, ohne Faserbündel unter den Rippen, *Sium latifolium* L, in jedem Thalchen drei Oelgänge, *Sium angustifolium* L mit noch zahlreicheren Oelgängen

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die ausgereiften Fruchte im August und bewahrt sie in dichtverschlossenen Gefässen auf

**Anwendung.** Im Aufguss (10,0—20,0 200,0) bei Husten, Lungenschwindsucht und Katarrhen, in der Therapiekunde zu 20,0—40,0 bei Influenza und Kropf der Pferde

**Extractum Phellandrii.** Wasserfenchel-Extrakt, bereitet man aus den grob gepulverten Früchten wie Extr. Absinthii Germ (Bd I, S 408)

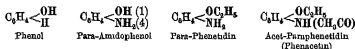
**Sirupus Phellandrii.** Wasserfenchelsirup. Aus gequetschten Früchten wie Sir. Chamomill. Ergänz (Bd I, S 716) *Ex tempore* Tinct. Phellandrii 15,0, Sirup simplicis 85,0

**Tinctura Phellandrii.** Aus 1 Th grob gepulverten Früchten und 5 Th verdünntem Weingeist

**Oleum Phellandrii.** Die Früchte des Wasserfenchels enthalten 1—2,5 Proc ätherisches Oel, eine anfangs hellgelbe, später dunkler werdende Flüssigkeit von starkem, nicht angenehmem Geruch und brennendem Geschmack, Spec. Gew. 0,85—0,89, Drehungswinkel (100 mm-Rohr) +12 bis +16° C. Es enthält bis zu 80 Proc. Phellandien,  $C_{10}H_{16}$ , ein Terpen, das nach dem Oele seinen Namen erhalten hat

## Phenacetinum.

Das Phenacetin ist als der Typus einer grossen Reihe von Verbindungen anzusehen, welche durchweg mehr oder weniger antipyretisch und antineuralgisch wirken. Als die Muttersubstanz des Phenacetins und seiner Analogen ist das Para-Amidophenol bez. das Para-Phenetidin anzusehen



Dadurch, dass man im Para-Amidophenol das H Atom der Hydroxyl-Gruppe, ferner eines oder beide Wasserstoffatome der  $\text{NH}_2$ -Gruppe durch Alkyl Reste oder Saure-Reste (Acyle) ersetzt, kommt man zu einer grossen Reihe analoger Verbindungen

1. † Phenacetinum (Brit. Germ. Hely.) Acetphenetidinum (Aust.) Acetphenetidine (Gall.) Phenacetin Amidphenetidol Acet-p-phenetidol Oxyäthylacetanilid. Phenedin. Phenin.  $C_6H_4\text{OC}_2\text{H}_5\text{NHCH}_3\text{CO}$ . Mol. Gew. = 179.

**Dasstellung.** Man bereitet zunächst durch Einwirkung von Salpetersäure auf Phenol das Para-Nitrophenol und trennt dieses vom gleichzeitig gebildeten o-Nitrophenol. Man verwandelt alsdann das Para-Nitrophenol in das Natriumsalz und stellt aus diesem durch Einwirkung von Chloräthyl den Äthyläther des p-Nitrophenols, d. i. p-Nitrophenetol  $C_6H_4(\text{NO}_2)\text{OC}_2\text{H}_5$  dar. Diesen reducirt man durch Einwirkung von nascerendem Wasserstoff zu p-Amido-Phenol oder Phenetidin  $C_6H_4(\text{NH}_2)\text{OC}_2\text{H}_5$  und verwandelt dieses durch Kochen mit Eisessig in die zugehörige Monoacetyl-Verbindung, d. i. Acetphenetidol oder Phenacetin

**Eigenschaften.** Weisses, glänzende Krystallblättchen oder ein weisses, krystallinisches Pulver ohne Geruch und fast ohne Geschmack. Es schmilzt bei 185° C und verbrennt auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen

Es löst sich etwa in 1500 Th kaltem oder 80 Th siedendem Wasser, auch in etwa 16 Th kaltem oder 2 Th siedendem Weingeist auf. Die Lösungen sind neutral. In konc Schwefelsäure löst es sich ohne Färbung auf, mit konc Salpetersäure färbt es sich beim Erwärmen citronengelb. — Beim andauernden Erhitzen mit wässriger Kali- oder Natronlauge, ebenso mit konc Salzsäure, erfolgt zunächst unter Abspaltung der Acetylgruppe Rückbildung von p-Amido Phenetol (p Phenetidol) — Durch sehr lange fortgesetztes Erhitzen mit den angegebenen Reagentien (KOH, NaOH, HCl), namentlich unter Druck, wurde auch die Aethylgruppe —  $C_2H_5$  — abgespalten werden unter Rückbildung von Amidophenol  $C_6H_4(OH)NH_2$ .

Auf der leichten Rückbildung von p-Amido Phenetol, die bei kleinen Mengen Phenacetin schon durch Kochen mit konc Salzsäure erfolgt, beruhen einige Farbreaktionen des Phenacetins, die durch Einwirkung von Oxydationsmitteln auf das zurückgebildete p-Amido-Phenetol auftreten.

1) Kocht man 0,1 g Phenacetin mit 1 cem konc Salzsäure eine Minute lang, verdünnt hierauf die Lösung mit 10 cem Wasser und filtrirt nach dem Erkalten, so nimmt die erkaltete Flüssigkeit auf Zusatz von 3 Tropfen Chromsäurelösung (3/100) allmählich eine rubinrothe Färbung an. Die nämliche Färbung wird in der mit Salzsäure gekochten Phenacetinmischung auch durch andere Oxydationsmittel, z. B. Chlorwasser, hervorgerufen. — 2) Auf der Abspaltung von p-Amido-Phenetol durch Einwirkung atzender Alkalien auf das Phenacetin beruht auch die Thatsache, dass das letztere beim andauernden Erhitzen mit Kalilauge und Chloroform die Isonitrilreaktion giebt. — 3) Ferner giebt auch das Phenacetin die beim Acetanilid (s. Bd. I, S. 4) näher beschriebene Indophenolreaktion, d. h. die durch Kochen mit Salzsäure erzielte Lösung des Phenacetins wird nach Zusatz von Karbolsäure und Chlorkalklösung ziegelroth getrübt, die rothe Färbung geht durch überschüssig zugesetzte Ammoniakflüssigkeit in Blau über.

**Prüfung.** 1) Phenacetin sei farblos, ohne Geruch und Geschmack, schmelze bei  $135^{\circ}C$  und verbrenne auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 2) In konc Schwefelsäure löse es sich ohne Färbung auf. — 3) Das Filtrat einer heiss bereiteten und wieder erkalteten Lösung von Phenacetin in Wasser sei neutral und werde durch Zusatz von Bromwasser bis zur Gelbfärbung nicht getrübt (Acetanilid). — 4) Eine Lösung von 0,3 g Phenacetin in 1 cem Weingeist, mit 3 cem einer sehr verdünnten Jodlösung (2 Tropfen Jodtinktur + 100 cem Wasser) versetzt, darf sich beim Kochen nicht rosa färben (p-Phenetidin).

**Aufbewahrung.** Nach Geim und Helv. vorsichtig, obgleich ein Grund hierfür nicht vorliegt. Lichtschutz ist nicht erforderlich.

**Anwendung.** Phenacetin ist ein Antipyreticum, welches in Gaben von 0,5–1,0 sichere Entfieberungen zu verursachen, ohne Nebenerscheinungen zu verursachen, wenn man von einer vermehrten Schweisssekretion absieht. Auf den Krankheitsverlauf ist es ohne Einfluss. Es ist Specificum bei Neuralgien verschiedener Art, z. B. Migräne, ferner bei Gelenkrheumatismus, gegen die lancinirenden Schmerzen der Tabiker, gegen Kopfdruck nach reichlichen Alkoholgenuß u. s. w.

In den Urin geht das Phenacetin anscheinend als Amidophenol oder Amidophenetol über, das Urin nimmt nach Genuss von Phenacetin auf Zusatz von Eisenchlorid burgunderrothe Färbung an, s. vorher. Es soll gleichzeitig eine reducirende Substanz auftreten, welche die Ebene des polarisirten Lichtes nicht beeinflusst, also nicht Zucker ist.

† **Methylphenacetin.**  $C_9H_9(OC_2H_5)N(CH_3)CH_2CO$  Mol. Gew. = 193. Phenacetin wird in Xylol gelöst und in der Hitze mit metallischem Natrium behandelt. Auf das entstandene Phenacetin-Natrium  $C_9H_8(OC_2H_5)N(Na)CH_2CO$  lässt man Jodmethyl einwirken, worauf das Methylphenacetin gebildet wird.

Farblos, bei  $40^{\circ}C$  schmelzende Krystalle, in Wasser mässig, leicht in Alkohol und in Aether löslich. Soll hypnotisch wirken, hat sich aber in die Therapie nicht eingeführt.

† **Aethylphenacetin**  $C_{11}H_{13}(OC_2H_5)NCH_2CO$ . Die Darstellung erfolgt analog derjenigen des Methylphenacetins, mit dem Unterschiede, dass man Aethyljodid auf Phenacetin-Natrium einwirken lässt.

Aethylphenacetin ist ein schwach gelbliches, bei 330—335° C siedendes Öl, welches nach dem Erkalten fest wird. Es ist in Wasser schwer, in Alkohol und in Aether leicht löslich, und wirkt gleichfalls hypnotisch, aber schwächer als das Methylphenacetin.

#### † Jodophenin, Jodphenacetin.

Zur Darstellung lost man 6 Th Phenacetin in 50 Th Essigessig und fugt dieser Lösung 9 Th Salzsäure und 80 Th Wasser, sowie eine Lösung von 6,8 Th Jod in 13,6 Th Jodkalium und 13,6 Th Wasser hinzu. Hat man die Essigsäurelösung warm angewendet, so erhält man die neue Verbindung in stahlblauen, dem Kaliumpermanganat ähnlichen Kristallen. Aus wässriger Lösung gefällt, erhält man ein chokoladenbraunes, feines kristallinisches Pulver (D R P No 58404).

Jodophenin ist fast unlöslich in Wasser, schwer löslich in Benzol und Chloroform, leichter in Essigessig, Alkohol und siedender Salzsäure. Durch Natronlauge wird es wieder in Phenacetin zurückverwandelt. Der Jodgehalt beträgt rund 50 Proc. Eine endgültige Formel lässt sich für die Verbindung zur Zeit noch nicht aufstellen.

Das Präparat ist als Antisepticum in Aussicht genommen, über das Versuchstadium aber noch nicht hinausgekommen.

#### II † Methacetinum (Eiganzb) Para acetasimid. p-Oxymethylacetanilid. $C_9H_9OCH_2NH \cdot CH_3CO$ Mol Gew = 165.

**Darstellung** Diese erfolgt aus dem p Nitrophenol genau in der nämlichen Weise wie diejenige des Phenacetins, nur lässt man auf das p Nitrophenol Natrium nicht Chloräthyl, sondern vielmehr Chloräthyl einwirken.

**Eigenschaften** Das Methacetin bildet farb- und geruchlose glänzende Kristallblättchen, die bei 127° C schmelzen und bei höherer Temperatur unzerlegt destilliren. Es löst sich etwa in 350 Th Wasser von 15° C oder in 12 Th siedendem Wasser, die Lösungen sind neutral.

In Alkohol und Aceton löst sich Methacetin sehr leicht, auch in Chloroform, namentlich beim Erwärmen. Weniger löslich ist es in Benzol und nur sehr schwer in Schwefelkohlenstoff, Petroleumbenzin und Aether. Beim Erkalten oder Verdunsten krystallisirt das Methacetin in schönen Kristallen und unverändert wieder aus. Auch in Glycerin und fetten Ölen löst es sich, besonders in der Wärme reichlich, schwieriger in Terpentinöl und anderen ätherischen Ölen.

In chemischer Beziehung ist das Methacetin das vollständige Analogon des Phenacetins. Es giebt die nämlichen Reaktionen wie dieses, nur treten namentlich die Färbreaktionen, wegen der etwas grösseren Löslichkeit des Methacetins, etwas schneller und intensiver ein wie beim Phenacetin. Mit concentrirter Salpetersäure übergossen, färbt sich das Methacetin tiefgelblich. — Kocht man 0,2 g Methacetin mit 2 cem Salzsäure eine Minute lang, verdünnt mit 20 cem Wasser, filtrirt nach dem Erkalten und theilt das Filtrat in zwei Hälften, so soll in der einen Hälfte auf Zusatz von 3 Tropfen Chromsäurelösung rubinrothe Färbung entstehen, die andere Hälfte wird nach Zusatz von Kalbolsäurelösung (1 = 20) durch Chlorkalklösung roth gefärbt, die Färbung geht durch Ammoniakflüssigkeit in Blau über.

**Prüfung** 1) Es sei ungefärbt, schmelze bei 127° C, löse sich in konc Schwefelsäure ohne Färbung und hinterlasse beim Verbrennen auf Platinblech keinen Rückstand. — 2) Löst man 0,1 g in 10 cem heissem Wasser und filtrirt nach dem Erkalten, so soll das Filtrat nicht getrübt werden, wenn es mit Bromwasser bis zur Gelbfärbung versetzt wird.

**Aufbewahrung** Vorsichtig. In Gaben von 0,3—0,5 g mehrmals täglich als Antipyreticum und Antineuralgicum wie Phenacetin, aber wegen der leichteren Löslichkeit mit grösserer Vorsicht als bei diesem. Kinder nicht mehr als 0,1—0,25 g pro dos. Höchstabgaben 0,5 g pro dos, 2,0 g pro die. Uebergang in den Harn und Nachweis wie bei Phenacetin.

#### III † Sedatin<sup>1)</sup> Valeryl-p-Phenetidid. $C_9H_9(OC_2H_5)NH(COC_2H_5)$ . Mol Gew = 221.

<sup>1)</sup> Der Name „Sedatin“ ist schon als Synonym für Antipyrin aufgeführt. S Bd I, S 315.

Wird aus p-Phenetidin und Valeriansäure oder Valerylchlorid dargestellt, krystallisiert in Nadeln und siedet bei 350–360° C. Es ist in Aether, Benzin, Chloroform, Aceton wenig löslich, in heissem Methyl- und Äthylalkohol löslicher als in kaltem.

**IV † Tripheninum Propionyl-p-Phenetidin.**  $C_6H_4(OC_2H_5)NH(CO-CH_2-CH_3)$   
Mol. Gew. = 189

Die Darstellung erfolgt in analoger Weise wie diejenige des Phenacetins. Durch Erhitzen von p-Phenetidin mit Propionsäure.

Farblos, bei 120° C schmelzende Krystalle, in 2000 Th Wasser löslich. In Dosen von 0,3–0,6–1,0 g als Antipyreticum und Antineuralgicum empfohlen.

**V † Lactophenin Lactyl p-Phenetidid Milchsäure-Phenetidid**  $C_6H_4(OC_2H_5)NH \cdot (COCH[OH]CH_3)$  Mol. Gew. = 209

Milchsäures p-Phenetidin oder eine Mischung von p-Phenetidin und Milchsäure wird so lange auf 180° C erhitzt, bis Wasserabspaltung nicht mehr erfolgt. Der verbleibende Rückstand wird aus siedendem Wasser umkrystallisiert.

Fein und geruchlos, schwach bitter schmeckende, kleine Krystalle vom Schmelzpunkt 117,5–118° C. Sie lösen sich in 500 Th kaltem oder in 55 Th siedendem Wasser, sowie in 8,5 Th Weingeist von 15° C. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht. In Äther und Petroläther ist Lactophenin schwer löslich. Kocht man 0,1 g Lactophenin mit 1 cem Salzsäure eine Minute lang, verdünnt die Lösung mit 10 cem Wasser und filtriert nach dem Erkalten, so nimmt die Flüssigkeit auf Zusatz von 3 Tropfen Chromsäurelösung rubinrothe Färbung an. — Diese Lösung giebt auch die Indophenolreaktion.

Reibt man 0,3 fein gepulvertes Lactophenin mit 2 cem Salpetersäure an, so färbt sich das Gemisch alsbald gelb. Man verdünnt nach einstündigem Stehen mit Wasser, wäscht auf dem Filter mit Wasser aus, trocknet und krystallisiert aus wenig Benzol um. Der so erhaltene Körper schmilzt nach sorgfältigem Trocknen bei 96,5° C. Beim Erwärmen desselben mit wenig alkoholischer Kalilauge entsteht eine dunkelgelbrothe Flüssigkeit, aus welcher beim Erkalten sich rothe Krystalle vom Schmelzpunkt 110,5° C abscheiden.

0,1 g Lactophenin wird in 10 cem heissem Wasser gelöst, die Flüssigkeit wird nach vollem Erkalten filtrirt. Im Filtrat ruft Bromwasser, bis zur Gelbfärbung hinzugefügt, starke Trübung hervor (Unterschied von Phenacetin). — Unter heissem Wasser schmilzt Lactophenin, ohne Färbung anzunehmen, von concentr. Schwefelsäure wird es ohne Färbung gelöst. Es muss ohne einen Rückstand zu hinterlassen verbrennen.

Vorsichtig aufzubewahren.

**VI † Apolysin Monophenetidin-Citronensäure Mono-Citryl-p-Phenetidid**  $C_6H_4(OC_2H_5)NH[COC_2H_4(OH)(CO_2H)]$  Mol. Gew. = 311.

Zur Darstellung werden 42 Th Citronensäure mit 27,5 Th p-Phenetidin mehrere Stunden auf 100–200° C erhitzt. Die Reaktionsmasse wird hierauf in Sodaauslösung gelöst, wobei die mitgebildete Diphenetidid-Citronensäure ungelöst bleibt. Aus der filtrirten Lösung wird die Monophenetidin-Citronensäure durch Salzsäure wieder ausgefällt und aus Wasser oder Chloroform umkrystallisiert. D. R. P. 87428.

Ein weisses, krystallinisches, etwas hygroskopisches Pulver oder grosse, wasserhelle Krystalle vom Schmelzpunkt 72° C, löslich in 55 Th kaltem oder schon in 1 Th heissem Wasser. Sie schmeckt und reagirt sauer. Bei 100° C verliert die Monophenetidin-Citronensäure ziemlich schnell 1 Mol Wasser und geht in einen Körper vom Schmelzpunkt 129° C über, der aus heissem Wasser umkrystallisirbar ist, der aber, wenn er aus seiner alkalischen (Soda!) Lösung durch Säuren abgeschieden wird, wieder bei 72° C schmilzt. Löslich in Alkohol und in heissem Chloroform. Nach dem Kochen mit Salzsäure giebt die mit Wasser verdünnte Lösung die Indophenolreaktion.

**Anwendung.** Als Antipyreticum und Analgeticum in Gaben von 0,3–1 g und zwar in Tagesgaben bis zu 6,0 g wie das Phenacetin.

**VII † Citrophen Neutrales Citriphenetidid Citronensäurediphenetidid.**  $[C_6H_4(OC_2H_5)NHCO]_2 \cdot C_2H_4(OH)$  Mol. Gew. = 549

Zur Darstellung werden 210 Th Citronensäure mit 411 Th p-Phenetidin unter Zusatz wasserentziehender Mittel erhitzt. Das Reaktionsprodukt wird mit stark verdünnter Natronlauge gewaschen und aus heissem Wasser umkristallisiert.

Weisses, kristallinisches, schwach säuerlich und aromatisch schmeckendes und sauer reagierendes Pulver, in kaltem Wasser schwer, in ca 15 Th heissem Wasser löslich. Schmelzpunkt 181° C. Die wässrige Lösung wird durch Natronlauge zunächst getrübt, dann gelöst, durch Eisenchloridlösung bräunlich-rot, durch Chromsäurelösung violett gefärbt.

Lässt man zur wässrigen Lösung die Dämpfe rauchender Salpetersäure Zutreten, so entsteht auf Zugabe von Ammoniakflüssigkeit ein ziegelroter Niederschlag.

Wird die Substanz mit Salzsäure gekocht, so giebt die mit Wasser verdünnte und nach dem Erkalten filtrierte Lösung die Indophenolreaktion.

In Gaben von 0,5–1,0 g als Antipyreticum und Antineuralgicum wie Phenacetin.

† Formylphenetidin. Formphenetidid. p-Oxyäthyl-Formanilid.  $C_9H_9(OC_2H_5)NHCO$ . Mol. Gew. = 165.

Wird dargestellt durch Erhitzen von salzsaurem p-Phenetidin mit wasserfreiem Natriumformiat und Ameisensäure, wobei das Natriumformiat als Kondensationsmittel wirkt, Phenetidin und Ameisensäure aber unter Wasserabspaltung Formylphenetidin liefern.

Farblose, geschmack- und geruchlose, bei 69° C schmelzende Kristallblättchen. Wenig löslich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem Wasser, sowie in Alkohol und in Äther.

Die Verbindung wirkt krampfstillend, hat sich in die Therapie aber nicht eingeführt.

† Kryofin.  $C_9H_9OC_2H_5NH[(CH_3O)CH_2CONH]$ . Mol. Gew. = 224.

Ist ein Phenacetin, in welchem an Stelle des Essigsäurerestes ein Rest der Oxy-Essigsäure (Methylglykolsäure  $CH_3(OCH_3)COOH$ ) steht. Dargestellt durch Erhitzen von p-Phenetidin mit Methylglykolsäure.

Farblose Nadeln vom Schmelzpunkt 98–99° C. Löslich in 600 Th kaltem Wasser.

In Gaben von 0,5 g drei- bis viermal täglich als Antipyreticum und Antineuralgicum wie das Phenacetin.

VIII. † Malakin. Orthoxybenzyliden-p-Phenetidin. Salicyliden-p-Phenetidin.  $C_9H_9(OC_2H_5)NCHC_6H_4OH + H_2O$ . Mol. Gew. = 250.

Wird durch Kondensation von Salicylaldehyd und p-Phenetidin dargestellt.

Hellgelbe, feine Nadelchen, vom Schmelzpunkt 92° C. Sie sind unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol und Ligroin, leichter löslich in siedendem Alkohol, in Äther und in Benzol. Mit gelber Farbe in Natronlauge löslich. — Schwache Mineralsäuren zersetzen es in p-Phenetidin und in Salicylaldehyd. Nach dem Kochen mit Salzsäure giebt es daher sowohl die Chromsäurereaktion als auch die Indophenolreaktion.

In Einzelgaben von 0,5 g bis 4–6 g pro die gegen akuten Gelenkrheumatismus und bei Neuralgien.

IX. † Salophen. Acetparaamidophenylsalicylsäureester. Acetparaamidosalol. Salicylsäure-Acetparaamidophenylester.  $C_9H_9(NH.COCH_3)O.O.C.C_6H_4(OH)$ . Mol. Gew. = 271.

Zur Darstellung wird Salicylsäure-p-Nitrophenylester durch Reduktion (mittels Zinn + Salzsäure) in Salicylsäure-p-Amidophenylester (p-Amidosalol) verwandelt und dieses durch Kochen mit Essigsäureanhydrid in die Acetylverbindung, d. i. Salophen, übergeführt.

Geruch- und geschmacklose, sehr kleine, weisse, kristallinische Blättchen, in kaltem Wasser fast unlöslich, etwas löslich in heissem Wasser, löslich in Alkohol und in Äther. Die noch vorhandene Hydroxylgruppe bedingt die Löslichkeit in Natronlauge. Schmelzpunkt 187–188° C. Die alkoholische Lösung wird durch Eisenchloridlösung violett gefärbt. Bromwasser giebt einen weissen, dicken, voluminösen Niederschlag. In konc. Schwefelsäure löst es sich ohne Färbung auf. Durch ätzende Alkalien wird die Verbindung leicht in Salicylsäure und Acetyl-p-Amidophenol gespalten. Die nämliche Spaltung erfolgt durch die alkalische Darmverdauung im Organismus.

Man giebt das Salophen in Gaben bis zu 6,0 g *pro die* bei akutem Gelenkrheumatismus. Zu 0,5—1,0—1,5 g bei nervösen Affektionen mit Erfolg. Ueble Nebenwirkungen treten nicht auf. Kommt es zu Schweisssekretion, so bedeckt sich die Haut mit einem aus einer Unzahl kleiner Krystalle bestehenden Brillantstaub von unverändertem Salophen. Ueber die Spaltung im Organismus s. oben.

**X † Salphen** Salicyl-p-Phenetidin.  $C_6H_4(OC_2H_5)NH.CO.C_6H_4.OH$ . Mol. Gew. = 257

Entsteht durch Kondensation eines Gemisches äquimolekularer Mengen von p-Phenetidin und Salicylsäure mittels Phosphortrichlorid oder Phosphoroxychlorid bei erhöhter Temperatur.

Nahezu farblose, bei 139,5° C schmelzende Krystalle, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aceton, heissem Essig, siedendem Chloroform, weniger leicht in Aether.

Hat nur geringe antifebrile Wirkung und hat sich daher in dem Arzneischatz nicht eingebürgert.

**XI † Amygdophenin** Amygdalyl-p-Phenetidid. Mandelsäure-Phenetidid.  $C_6H_4(OC_2H_5)NH(CO.CH(OH).C_6H_5)$ . Mol. Gew. = 271.

Man erhitzt entweder mandelsaures p-Phenetidin oder eine Mischung von 152 Th Mandelsäure und 137 Th p-Phenetidin auf 180—170° C, bis Wasser nicht mehr abgegeben wird. Man behandelt das Reaktionsprodukt mit sehr verdünnter Natronlauge und krystallisiert es alsdann aus Aether-Alkohol um.

Weisse, glänzende Blättchen vom Schmelzpunkt 140,5° C, leicht löslich in Alkohol, schwer löslich in heissem Wasser, in Aether und Benzol, nicht löslich in Petroläther. — Wird es mit Salzsäure gekocht, so giebt die mit Wasser verdünnte und nach dem Erkalten filtrirte Flüssigkeit sowohl die Chromsäure Reaktion als auch die Indophenol Reaktion. — Wird 0,5 g Amygdophenin mit 10 cc verdünnter Schwefelsäure erwärmt, so tritt auf allmähliche Zugabe von Kaliumpermanganat in Krystallen oder concentrirter Lösung der Geruch nach Benzaldehyd auf. In Gaben von mehrmals täglich 1 g wie das Phenacetin als Antineuralgicum und bei Gelenkrheumatismus.

**XII † Hypnoacetin** Acetophenonacetyl-p-amidophenoläther.  $C_6H_4(OCH_2CO-C_6H_5)(NH.COCH_3)$ . Mol. Gew. = 269

Wird durch Kondensation von p-Acetamidophenol mit Phenol und Essig mittels Zinkchlorid dargestellt. Perlmutterglänzende Blättchen, welche bei 160° C unter Zersetzung schmelzen, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Essigäther löslich sind. In Gaben von 0,2—0,25 wirkt es antipyretisch und zugleich auch hypnotisch.

**XIII. † Benzacetin** Phenacetincarbonsäure. Acetamidethylsalicylsäure.  $C_6H_3(OC_2H_5)(NH.COCH_3)CO_2H$ . Mol. Gew. = 223

Zur Darstellung bereitet man zunächst durch Einwirkung von Salpetersäure auf Salicylsäure die Nitrosalicylsäure, diese wird durch nascerenden Wasserstoff (Zinn + Salzsäure) zu Amidosalicylsäure reducirt und diese durch Kochen mit Essig acetylirt.

Farblose Nadeln vom Schmelzpunkt 189—190° C, schwer löslich in Wasser, leichter löslich in Alkohol. Die Salze dieser Säure mit Alkalien und Erdalkalien sind in Wasser leicht löslich. Das Benzacetin hat sich in Gaben von 0,5—1,0 in Tagesgaben von 3,0 g als Sedativum bei nervösen Erregungszuständen bewährt. Man gab zuerst das Lithiumsalz, später nachfolgende Formel.

† Benzacetinum compositum REISS. Benzacetin 85,8, Coffein 8,5, Acid. citric 5,7. Bei habituellem Kopfschmerz, Neuralgie und Migräne.

**XIV Phesin** Phenacetinsulfosaures Natrium.  $C_6H_4OC_2H_5(NHCH_2CO)SO_3Na$ . Mol. Gew. = 281. Die durch Sulfonirung des Phenacetins entstehende Phenacetinsulfosäure und ihr als „Phesin“ bezeichnetes Natriumsalz haben sich als unwirksam erwiesen.

**XV † Thymacetin**  $C_6H_5.CH_3(1)OC_2H_5(3)C_6H_4(4)NH.COCH_3(6)$ . Mol. Gew. = 235.

Wird aus dem Thymol in der nämlichen Weise hergestellt wie das Phenacetin aus dem Phenol und ist deshalb ein Homologes des Phenacetins.

Ein weisses, krystallinisches, in Wasser nur wenig lösliches Pulver vom Schmelzpunkt  $136^{\circ}\text{C}$ . Es wirkt in Gaben von 0,25–1,0 g als Antineuralgicum, doch sind in einigen Fällen unangenehme Nebenwirkungen beobachtet worden

**XVI † Pyrantin Phenosuccin-p-Aethoxyphenylsuccinimid**  $\text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{N}_2(\text{COCH}_2-\text{CH}_2-\text{CO})$ . Mol. Gew. = 219.

Man erhitzt 1,2 kg Bernstein säure mit 1,1 kg p-Amidophenol auf  $150-170^{\circ}\text{C}$  und krystallisiert das braun gefärbte Reaktionsprodukt unter Zuhilfenahme von Thieckohle aus Essigsäure um

Farblose, prismatische Nadeln vom Schmelzpunkt  $155^{\circ}\text{C}$ , leicht in heissem Alkohol und heisser Essigsäure löslich, löslich in etwa 1400 Th Wasser von  $15^{\circ}\text{C}$  und 85 Th siedendem Wasser, in Aether unlöslich. In Kali- oder Natronlauge löst es sich unter Bildung der Salze der p-Aethoxyphenylsuccinaminsäure  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OC}_2\text{H}_4)\text{NH}(\text{COCH}_2-\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H})$

In Gaben von 1–3 g pro die (!) als Antipyreticum und Antineuralgicum

† **Pyrantlin leicht löslich** Ist das p-Aethoxyphenylsuccinaminsäure Natrium  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OC}_2\text{H}_4)\text{NH}(\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{CO}_2\text{Na})$ . Entsteht durch Auflösen der vorigen Verbindung in Natronlauge

Farbloses, krystallinisches Salzpulver, geruchlos, zum Niesen reizend, von salzig-sauerlichem Geschmacke, in Wasser leicht löslich, von schwach alkalischer Reaktion. Aus der wässrigen Lösung fällt durch Ferrichlorid ein reifhabener Niederschlag, durch Salzsäure dagegen die freie Säure aus. Beim Kochen mit konc. Salzsäure erfolgt Auflösung. Nach dem Verdünnen mit Wasser und Filtriren der erkalteten Flüssigkeit erzeugt in dem Filtrate Chlorkalklösung allein eine schwach violette Färbung, die durch Ammoniak in Braun abblasst. Ausserdem tritt im Filtrate die Indophenol Reaction ein.

**Migranepulver nach HANKESECHLAG** Rp. Coffeinum citricum 1,0, Phenacetin 2,0, Saccharin albi 1,0 divide in partes X.

**Hemicranium** Gemisch aus Phenacetin 5,0, Coffein 1,0, Citronensäure 1,0 (oder Weinsäure 1,0)

**Infantum** Gemisch aus Phenacetin, Natriumchlorid, Coffein und Chininsalicylat.  
**Migräne Pastillen von Dr. SCHLUTER** Rp. Phenacetin 0,3, Coffein Natrium salicylat 0,015, Chinini hydrochlorici 0,20, Morphini hydrochlorici 0,005, Saccharini 0,001. Mit Chokolade zu 1 Pastille

## Phenocollum.

† **Phenocollum Glyccollparaphenetidin. Amidacetparaphenetidin.**  $\text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5(\text{NH} \cdot \text{COCH}_2\text{NH}_2)$ . Mol. Gew. = 194

Die freie Base wird technisch dargestellt, indem man Chloracetylchlorid auf p Phenetidin einwirken lässt und das gebildete Oxyäthyl-Monochloracetanilid durch Einwirkung von Ammoniak in Phenocoll überführt. Die freie Phenocollbase stellt farblose, feine, verfilzte Nadeln dar, welche bei  $95^{\circ}\text{C}$  schmelzen, in kaltem Wasser schwer, in heissem Wasser leicht löslich sind. Alkohol löst sie leicht, von Aether, Benzol und Chloroform wird sie schwer aufgenommen. Zur Verwendung gelangen die Salze

† **Phenocollum hydrochloricum** (Ergänzb.) Salzsäures Phenocoll. Phenacetin.  $\text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5(\text{NHCOCH}_2\text{NH}_2) \cdot \text{HCl}$ . Mol. Gew. = 230,5. Durch Neutralisiren des freien Phenocolls mit Chlorwasserstoffsäure dargestellt

**Eigenschaften.** Ein farbloses, krystallinisches, aus kleinen Würfeln bestehendes Pulver. Es löst sich in etwa 20 Th Wasser von gewöhnlicher Temperatur zu einer neutralen Flüssigkeit, aus welcher durch Natronlauge die freie Phenocollbase in Form feiner verfilzter, bei  $95^{\circ}\text{C}$  schmelzender Nadeln abgeschieden wird. In Alkohol und in heissem Wasser ist es sehr leicht löslich.

Das salzsaure Phenocoll ist gegen kohlensäure und ätzende Alkalien ziemlich beständig, indem erst bei längerem Kochen mit diesen Agentien Spaltung in Phenetidin und

Glyceoll stattfindet. Ebenso ist das Verhalten gegen verdünnte Säuren. Konc. Salzsäure spaltet das Phenocoll erst nach längerem Kochen theilweise in Phenetidin und Glyceoll. Die wässrige Lösung des salzsauren Salzes giebt mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag von Chlorsilber, dagegen erhält sie durch Eisenchlorid nur die dem Eisenchlorid zukommende Gelbfärbung. — Kocht man die wässrige Lösung ( $1 = 20$ ) mit einigen Tropfen Salpetersäure, so entsteht eine gelbrothe Färbung. — Erlischt man die Lösung mit Kahlauge und einigen Tropfen Chloroform, so tritt der widerliche Isosnitril Geruch auf.

**Prüfung.** 0,5 g Phenocoll hydrochlor sollen sich in etwa 15 ccm Wasser klar auflösen. Trübung könnte bedingt sein durch Nebenprodukte bei der Fabrikation (Di- und Triphenocoll). — Die Lösung sei neutral. — Sie werde durch Eisenchlorid weder in der Kälte noch beim Erwärmen roth gefärbt (p. Phenetidin). — Die auf  $60^{\circ}\text{C}$  erwärmte wässrige Lösung soll, mit einigen Tropfen Natriumcarbonatlösung versetzt, keinen Ammoniakgeruch wahrnehmen lassen (Ammoniaksalze). — Die Lösung soll, mit einigen Tropfen Natronlauge versetzt, die Phenocollbase als rein weisse Krystallmasse fallen lassen (Färbung = Verunreinigung). — Beim Vorbiehen auf dem Platinbleche hinterlasse das Präparat keinen feuerbestandigen Rückstand.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, grossere Vorräthe auch vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Die Phenocollsalze sind ebenso wie das Phenacetin Antipyretica, Antineuralgica und Antirheumatica. Dosis 0,5–1,0 g in Lösung bis 5 g pro die. Der Urm nimmt nach Phenocollgebrauch braunrothe bis tief schwarze Färbung an, welche beim Stehen an der Luft oder nach Zusatz von Eisenchlorid noch dunkler wird. Bisher erprobt bei akutem, fieberhaftem Gelenkrheumatismus und angeblich auch bei Malaria.

† **Phenocollum carbonicum.** Kohlensaures Phenocoll  $[\text{C}_6\text{H}_4(\text{OC}_2\text{H}_5)\text{NH}\cdot\text{CO}-\text{CH}_2-\text{NH}_2]\cdot\text{CO}_2\text{H}$ . Farbloses, nahezu geschmackloses, in Wasser schwer lösliches, aus Krystallblättchen bestehendes lockeres Pulver. Beim Erwärmen mit Wasser auf  $65^{\circ}\text{C}$ , rascher bei  $80^{\circ}\text{C}$  findet Abspaltung von Kohlensäure statt. Eignet sich besonders zur Verwendung in Pulverform.

† **Phenocollum aceticum.** Essigsäures Phenocoll  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OC}_2\text{H}_5)\text{NH}\cdot\text{CO}-\text{CH}_2-\text{NH}_2\cdot\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$ . Lockere, aus fäzigen Nadeln bestehende Krystallaggregate, in 3–4 Th. Wasser löslich. Der Geschmack ist milde. Die wässrige Lösung reagirt schwach alkalisch und giebt wegen des Gehaltes an Essigsäure mit Eisenchlorid Rothfärbung (von Ferracetat). Dieses Salz eignet sich besonders zu subkutanen Injektionen.

† **Phenocollum salicylicum.** Salocollum  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OC}_2\text{H}_5)\text{NH}\cdot\text{CO}-\text{CH}_2-\text{NH}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_3\text{O}_3$ . Krystallirt aus heissem Wasser, worin es leicht löslich ist, in langen Nadeln. Ist in kaltem Wasser schwerer löslich als das salzsaure Salz. Die wässrige Lösung reagirt neutral, giebt mit Eisenchlorid Violettfärbung und schmeckt süss. — Das Präparat vereint in sich die Eigenschaften des Phenocolls und der Salicylsäure.

SCHERING's Gichtwasser enthält je 1 g Phenocoll hydrochlor und Piperazin in ca. 600 ccm kohlensaurem Wasser gelöst.

LINDHORST's Malariawasser. Phenocoll hydrochlorum 2,4, Phenocoll salicylicum 1,8, Phenocoll aceticum 0,3, kohlensaures Wasser 600 ccm.

Triphenamin. Gemisch von 26 Th. Phenocollum hydrochloricum, 10 Th. Phenocollum salicylicum und 4 Th. Phenocollum aceticum. Dient zur Bereitung von kohlensaurem Rheumatiswasser.

## Phenoli Derivata.

† **Orthomonochlorphenol** o-Chlorphenol  $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}\cdot\text{OH}$  (1 2) Mol Gew. = 128,5. Entsteht bei der Einwirkung von Chlor auf Phenol (neben Para-chlorphenol) und wird von diesem durch fraktionierte Destillation und darauffolgende Krystallisation getrennt.

Farblose, unangenehm riechende Flüssigkeit, bei  $176^{\circ}\text{C}$  siedend. Sie erstarrt in einer Kältemischung und schmilzt alsdann bei  $+7^{\circ}\text{C}$ . Wenig löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol. Besitzt von den drei isomeren Chlorphenolen die schwächste desinficirende Wirkung. Wird von PASSERINI in Form von Inhalationen bei verschiedenen Affektionen der Luftwege chronischer Bronchitis, ferner Laryngitis und Phthisis empfohlen.



**Chlorphenol-Passivum** ist nicht reines Chlorphenol, sondern eine Mischung aus je 7 Th Orthochlorphenol und Alkohol, Eugenol und Menthol je 3 Th Dosis für eine Inhalation 16–30 Tropfen

**II † Metamonochlorphenol Metachlorphenol.**  $C_6H_4Cl.OH$  (1.3). Mol Gew. = 128,5. Feine farblose Krystalle, Schmelzpunkt  $28,5^\circ C$ , Siedepunkt  $214^\circ C$  Steht bezüglich der Wirksamkeit in der Mitte zwischen der Ortho- und Para-Verbindung, ist aber zur medizinischen Anwendung zu theuer

**III † Paramonochlorphenol Parachlorphenol.**  $C_6H_4Cl.OH$  (1.4). Mol Gew. = 128,5. Entsteht bei der Einwirkung von Chlor auf Phenol neben der Ortho Verbindung

Farblose Krystalle von schwach unangenehmem Geruch, Schmelzpunkt  $37^\circ C$ , Siedepunkt  $217^\circ C$ , nur wenig löslich in Wasser und in den Lösungen der Alkalikarbonate, leicht löslich in Alkohol und in Aether. Es löst sich erst in 60–70 Th kaltem Wasser, doch kann die Auflösung durch Zugabe von Glycerin befördert werden

In 1–2 proc Verbandsalbe zur Behandlung des Erysipels. Feiner in 5–20 proc Lösung zum Ätzen tuberkulöser Geschwüre bei Tuberkulose des Larynx und der Zunge. Wasserige Lösungen sind zu filtriren (!), damit nicht ungelöstes Parachlorphenol lokal ätzend wirkt

† **Chlorolin Chloralin** Eine aus gechlorten Phenolen bestehende Flüssigkeit, wahrscheinlich ein Nebenprodukt bei der Darstellung der reinen Chlorphenole. Gelbliche Flüssigkeit. In 2–3 procentiger Lösung zu desinficirenden Spülungen in der Gynäkologie, die 0,5–1,0 procentige Lösung als Gurgelwasser

**Parachlorphenol-Pasta-Elaenburger** Rp Lanolin, Vaselin, Amyl Triticum, Parachlorphenol aa. Bei Lupus

**IV † Trichlorphenolum Omal**  $C_6H_2Cl_3.OH$  (2:4:6). Entsteht durch ausgiebige Einwirkung von Chlor auf Phenol

Farblose, sehr feine, lange, nadelförmige Krystalle von scharfem Geruche, bei  $68^\circ C$  schmelzend und bei  $244^\circ C$  siedend, von saurer Reaktion, leicht löslich in Alkohol und in Aether, auch in Glycerin löslich. In Wasser kaum löslich, wird es aus seiner alkoholischen Lösung durch Wasser in öligen Tropfen gefällt. Der eigenthümlich scharfe Geruch der Verbindung wird durch Lavendelöl verdeckt. Mit ätzenden Basen bildet das Trichlorphenol gut krystallisirende Salze

Aeusserlich als Antisepticum und Desinficiens. In Pulverform wie Jodoform auf gestreut. Ferner in 1–5 procentiger Lösung (mit Glycerinzusatz), es soll 25 mal stärker wie Karbolsäure wirken. In 5 proc Glycerinlösung zum Einpinseln gegen Erysipel

Zu antiseptischen Zwecken werden ferner auch die Verbindungen des Trichlorphenols mit Magnesiumoxyd, Calciumoxyd und Zinkoxyd empfohlen, z B die 2 proc Lösung des Magnesiumsalzes zu Umschlagen bei purulenter Ophthalmie

**V † Tribromphenolum. Bromol.**  $C_6H_2Br_3.OH$  Mol. Gew. = 331.

**Darstellung** Man löst 1 Th Phenol in 50–60 Th Wasser, andererseits 5 Th Brom in 150 Th Wasser und trägt die letztere Lösung in die erstere ein. Der entstehende weisse Niederschlag wird gewaschen und aus Alkohol umkrystallisirt. Man kann auch dampfförmiges Brom auf geschmolzenes oder in Eisessig gelöstes Phenol einwirken lassen

**Eigenschaften.** Farbloses, krystallinisches Pulver oder seidenglanzende Krystalle von zusammenziehendem Geschmack und eigenthümlichem Geruch, in Wasser so gut wie unlöslich, leicht löslich in Alkohol, Chloroform, Aether, Glycerin, sowie in ätherischen und in fetten Oelen

**Prüfung.** Die Reinheit des Tribromphenols ergibt sich aus der Farblosigkeit, dem zutreffenden Schmelzpunkt, der nahezu völligen Unlöslichkeit in Wasser und aus dem Bromgehalt

Zur Feststellung des letzteren bringt man eine gewogene Menge Tribromphenol in einer Silberschale mit Natronlauge (e natrio) zur Trockne, glüht schwach, sauert die Lösung der Schmelze mit Salpetersäure an und fällt mit Silbernitrat

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, vorsichtig aufzubewahren

**Anwendung.** Aeusserlich wirkt es atzend und desinficierend. Man benutzt es daher unvermischt oder mit Talcum gemischt bez. in Salbenform oder in Oel gelöst in der Wundbehandlung. Innerlich gegeben, passiert es den Magen unzerstört und wird erst im Darmluminal gelöst. Man giebt es daher zur Desinfektion des Darmes bei Typhus, Sommerdiarrhöen, Cholera infantum. Dosis für Erwachsene 0,1 g *pro dosi*, 0,5 g *pro die*. Für Kinder 0,005–0,015 g. — Die Ausscheidung erfolgt durch den Urin als „Tri-nitrophenylschwefelsäure“

**Bismutum tribromphenolicum.** Xeroform. (S. Bd I, S. 496)

**Hydriargyrum tribromphenolo-aceticum** (s. S. 71)

**VI † Orthomonobromphenol.** Bromphenol  $C_6H_4Br \cdot OH$ . Mol. Gew. = 173

Durch Einwirkung von Brom auf Phenol bei 150–180° C erhalten. Dunkelviolette, stark riechende, zu 1–2 Proc. in Wasser, leicht in Alkohol, Aether und Alkalien lösliche Flüssigkeit. Siedepunkt 194–195° C. Anwendung in gleicher Weise wie die Chlorphenole. Vorsichtig aufzubewahren.

**Acidum phenylaceticum Phenylacessigsäure.**  $\alpha$ -Toluylsäure  $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CO_2H$ . Mol. Gew. = 136. Durch Kochen von Benzylcyanid mit Kalilauge zu erhalten.

Farblos, glänzende Krystallblättchen vom Schmelzpunkt 76,5° C, bei 262° C siedend. In kaltem Wasser wenig, in siedendem Wasser reichlich löslich, leicht löslich in Alkohol und in Aether.

Bei Phthisikern 10 Tropfen der alkoholischen Lösung (1 + 5) dreimal täglich in grosser Verdünnung mit Wasser. Bei Typhus 3–6,0 g *pro die*.

† **Acidum phenylboricum.** Phenylborsäure  $C_6H_5 \cdot B(OH)_2$ . Mol. Gew. = 122. Durch Einwirkung von Phosphorylchlorid auf ein aquimolekulares Gemisch von Borsäure und Phenol zu erhalten. — Weisses, in kaltem Wasser schwer lösliches Pulver.

An Stelle der Karbolsäure als Antisepticum und Desinficiens. Soll weniger giftig sein als Karbolsäure. Die Fäulnis wird schon durch die 0,75 proc. die ammoniakalische Harnnahrung durch die 1,0 proc. Lösung verhindert.

**Acidum phenylpropionicum  $\beta$ -Phenylpropionsäure.** Hydro-Zimmtsäure.  $C_6H_5-CH_2-CH_2-CO_2H$ . Mol. Gew. = 150. Entsteht durch Reduktion der Zimmtsäure mittels Natriumamalgam. Farblose Krystalle, schwer löslich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem Wasser, auch in Alkohol. Schmelzpunkt 47,5° C, Siedepunkt 280° C. Innerlich bei Phthisis dreimal täglich 10 Tropfen einer alkoholischen Lösung (1 + 5) mit Wasser verdünnt.

**Acidum phenilo-salicylicum o-Oxydiphenylcarbonsäure.**  $C_6H_5(OH)(C_6H_5)CO_2H$ . Mol. Gew. = 214. Bei der trockenen Destillation eines Gemisches gleicher Moleküle Calciumbenzoat und Calciumsalicylat entsteht Oxydiphenylketon, welches beim Schmelzen mit Kalihydrat o-Oxydiphenylcarbonsäure giebt.

Weisses, in Wasser nur schwer lösliches Pulver, leichter löslich in Alkohol, in Aether und in Glycerin. Als Wundantisepticum, besonders als Streupulver.

**Karbolsäure-Pastillen** von Dr. KADE's Oreniensapotheke. Bestehen je aus 1 g ab solutem Phenol und 0,25 g Borsäureanhydrid. Sollen nicht zusammenfliessen.

**KAUFMANN's Zahnwasser.** Ein 1proc. enthaltendes Karbolwasser, mit Kochenille gefärbt und mit Spuren Pfefferminzol parfümiert.

**KOTHE's Zahnwasser.** Eine Lösung von 0,5 g Salicylsäure in 100 g Alkohol von 65 Vol. Proc., mit Pfefferminzol parfümiert.

## Phenolphthaleinum.

**I Phenolphthaleinum (Ergänz.)** Phenolphthalein.  $C_{20}H_{14}O_4$ . Mol. Gew. = 318.

**Darstellung.** Man erhitzt 10 Th. Phenol mit 5 Th. Phthalsäureanhydrid und 4 Th. konz. Schwefelsäure während 10–12 Stunden auf 115–120° C. Das Reaktions-

produkt wird mit Wasser ausgekocht. Der Rückstand wird in Natronlauge gelöst. Aus der filtrirten Lösung scheidet man das Phenolphthalein durch Essigsäure ab. Der ausgewaschene Rückstand wird in der sechsfachen Menge absoluten Alkohols gelöst. Man entfärbt die Lösung durch Theinkohle, destillirt einen Theil des Alkohols ab und fällt aus der rückständigen Lösung das Phenolphthalein durch Zusatz von Wasser. Beim Erwärmen wird das amorph ausgeschiedene Phenolphthalein krystallinisch, doch zieht man das amorphe Präparat wegen der leichteren Löslichkeit vor.

**Eigenschaften.** Ein weißliches oder gelblich weißes, krystallinisches Pulver, bei 250—253° C schmelzend, in Wasser fast unlöslich, in Alkohol leicht und ohne Färbung löslich. Aether löst das amorphe Präparat leicht, das krystallinische dagegen schwer auf. Von atzenden Alkalien wird es mit leuchtend rother Farbe gelöst. Diese rothe Färbung der alkalischen Lösung verschwindet, wenn die alkalische Lösung mit Zinkstaub gekocht wird (unter Bildung von Phenolphthalin  $C_{20}H_{18}O_4$ ) oder wenn sie mit Säuren angesäuert wird. — 0,5 g der Substanz sollen auf dem Platinblech verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

**Anwendung.** Vorzugsweise als Indikator in der Maassanalyse. Das Phenolphthalein eignet sich zur maassanalytischen Bestimmung der atzenden Basen (nicht aber des Ammoniaks), während es für die Bestimmung der kohlensauren Salze nicht geeignet ist. Vornehmlich aber dient es zur Bestimmung der Säuren und zwar der schwachen Säuren, z. B. der organischen Säuren, und zwar kann die Bestimmung je nach Bedürfniss in wässriger oder in alkoholischer Lösung ausgeführt werden.

**Lösung.** **Phenolphthaleinlösung (Germ.)** Indikator für die Maassanalyse. 1 Th. Phenolphthalein wird in 99 Th. verdünntem Weingeist von 70 Vol. Proc. gelöst.

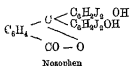
**Rothe Phenolphthaleinlösung nach Priou.** Eine Mischung aus 10—12 Tropfen alkoholischer Phenolphthaleinlösung, 20 ccm kohlensäurefreiem destillirtem Wasser und 0,2 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge. Zur Bestimmung des Säuregehaltes des Bieres.

**II Tetrajodphenolphthaleinum.** Unter dem vorstehenden zusammenfassenden Titel sollen die von der Chemischen Fabrik Rhenania nach D. R. P. 85980 und 86069 dargestellten Präparate Tetrajodphenolphthalein und seine Salze, beschrieben werden.

**Nosophen.** **Nosophen Jodophen Tetrajodphenolphthalein**  $C_{20}H_{18}O_4J_4 = 822$  ist ein Tetrajod-Derivat des Phenolphthaleins und die Muttersubstanz der folgenden Präparate, übriges von Classen und Los beschrieben.

**Darstellung.** 6 g Phenolphthalein werden in 100 ccm Wasser, welchem 8 g Natriumhydrat zugesetzt sind, gelöst. Dieser Lösung setzt man bei Zimmertemperatur eine Lösung von 20 g Jod und 20 g Kaliumjodid in 100 ccm Wasser zu. Die Farbe der Lösung geht dabei von Roth in Blau, nach beendigtem Jod-Zusatz in Gelb über. Säuert man mit Salzsäure an, so gesteht die Flüssigkeit zu einem Brei von Tetrajodphenolphthalein. Man filtrirt ab, löst den Niederschlag zur Reinigung nochmals in Natronlauge und zersetzt die alkalische Lösung nochmals durch Salzsäure. Dann vertheilt man den Niederschlag in Wasser und leitet Dampf ein, um ihn kleiner zu gestalten. Nach dem Auswaschen wird er schliesslich getrocknet.

**Eigenschaften.** Braunlichgelbes Pulver ohne Geschmack und Geruch. Unlöslich in Wasser und Säuren, schwer löslich in Alkohol, etwas leichter löslich in Eisessig, Chloroform und Aether. Starke Salpetersäure oder Schwefelsäure zersetzen es beim Erhitzen unter reichlicher Abgabe von Jod. Beim Erhitzen für sich wird es gegen 220° C unter starker Jodentwicklung zersetzt. In Kali- oder Natronlauge löst sich das Nosophen leicht auf unter Bildung von Salzen. Beide Lösungen sind im durchfallenden Lichte blauroth mit indigoblauer Fluoreszenz. Säuert man diese Lösungen mit Säure ( $HCl$ ,  $H_2SO_4$ ) an, so fällt das Nosophen in gelblichen, gallertartigen Flocken wieder aus. — Der Jodgehalt der Verbindung beträgt 61,8 Proc. Jod.



reszenz. Säuert man diese Lösungen mit Säure ( $HCl$ ,  $H_2SO_4$ ) an, so fällt das Nosophen in gelblichen, gallertartigen Flocken wieder aus. — Der Jodgehalt der Verbindung beträgt 61,8 Proc. Jod.

**Prüfung** Man erkennt das Nosophen sehr leicht an folgenden Eigenschaften ein bräunlichgelbes Pulver, welches in Wasser unlöslich ist, auf dem Platinblech erhitzt unter Ab- scheidung von Jod vollständig verbrennt und mit Natrionlange eine blaurothe, indigoblaue fluorescirende Lösung giebt 1) Wird 0,3 g Nosophen mit 10 ccm Wasser geschüttelt, so darf das Filtrat nicht sauer reagiren und nach dem Ansauern mit Salpetersäure durch Silbernitrat nicht verändert werden 2) 0,5 g Nosophen müssen auf dem Platinblech ohne wagbaren Rückstand zu hinterlassen verbrennen

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln

**Anwendung.** Innerlich als Darmantisepticum für Erwachsene in Gaben von 0,3—0,5 g, für Kinder von 0,05—0,2 g Doch ist die Wismuthverbindung (das Endoxin) vorzuziehen Aeusserlich als geruchloser, ungiftiger Ersatz des Jodoforms zum Wundverbande, bei Ulcus molle, Herpes, als Streupulver rein oder mit indifferenten Pulvern gemischt, besonders bei Rhinitis zum Einblasen in die Nase, auch bei Brandwunden

**Antinosinum.** Natrium nosophenicum Nosophen-Natrium.  $C_{20}H_8Na_2J_4O_4 = 866$

Zur Darstellung übergiesst man 10 Th Nosophen mit 100 Th Wasser, bringt 9,2 Th festes Natriumhydrid dazu und dampft nach erfolgter Auflösung die Flüssigkeit ein

Blaue, in Wasser und in Alkohol leicht lösliche, in Glycerin in jedem Verhältnisse

lösliche Prismen Die Lösungen sind blau gefärbt Die wasserige Lösung ist beim Kochen beständig, Säuren scheiden aus ihr unter Aufhebung der Blaufärbung das Tetrajodphenolphthalein (Nosophen) als braune Flecken wieder ab Diese Zersetzung erfolgt schon — allerdings nur langsam — durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft Ebenso ist auch das trockne Präparat gegen die Kohlensäure der Luft nicht unempfindlich

Beim Versetzen auf dem Platinbleche hinterbleibt ein aus Natriumcarbonat und Natriumjodid bestehender Rückstand Löst man 0,5 g des Salzes in 10 ccm Wasser, so muss durch 1 Tropfen Normal Salzsäure die Blaufärbung aufgehoben werden

**Aufbewahrung** Vor Licht geschützt

**Anwendung.** Es wirkt gegen Eiterkokken, Milbrand, Diphtherie stark antibakteriell In 2procentiger Lösung zur Wundbehandlung und zum feuchten Verbande Zur Anwendung auf die Mund- und Rachenschleimhaut, zu Blasenausspülungen die 0,1 bis 0,25 proc Lösung, bei Mittelohr Eiterungen die 0,1—0,5 proc Lösung

**Endoxinum.** Endoxin. Bismuthum nosophenicum. Nosophen-Wismuth. Wird durch Umsetzung der Lösungen des Natriumsalzes (Antinosin) mit Lösungen des Wismuth nitrates dargestellt Formel noch nicht sicher

Rotlichbraunes, geruch- und geschmackloses Pulver, in Wasser unlöslich Schüttelt man es mit Wasser und etwas Natronlauge, so tritt kornblumenblaue Färbung auf, zu gleich scheidet sich Wismuthhydroxyd aus Beim Erwärmen schlägt die blaue Färbung in Grau um Hinterlasst beim Verbrennen auf dem Platinblech hauptsächlich Wismuthoxyd

**Anwendung.** Innerlich als Antisepticum bei Magen- und Darmkatarrhen in Gaben von 0,2—0,5 g für Erwachsene, von 0,05—0,2 g für Kinder mehrmals täglich.

Rp	Nosopheni		Rp	Nosopheni	0,5
	Sacchari Lactis	an 2½ g		Zinci oxydum	1,0
	Magnesi carbonat			Vasculi sibi q s ad 10,0	
	Natri bicarbonat	an 0,2 g			
	Menthol	0,06 g			
	Schnaupulver bei Rhinitis acuta (Lievsky)			Bei Coryza nasium (LIEVSKY)	

**Apallagin.** Das Quecksilbersalz des Tetrajodphenolphthaleins, war nur vorübergehend im Gebrauche

**Asklepin** Das Lithiumsalz des Tetrajodphenolphthaleins, war nur vorübergehend im Gebrauche

## Phenylhydrazinum.

I † **Phenylhydrazinum.**  $C_6H_5NH-NH_2$ . Mol. Gew. = 108. Entsteht durch Reduktion von Diazobenzol und wird fabrikmässig dargestellt. Kommt als freie Base und in Form ihrer Salze in den Handel.

Dicke, farblose, monokline Tafeln, Schmelzpunkt  $23^\circ C$ , Siedepunkt  $233^\circ C$ . Mit Wasser liefert es ein bei  $24^\circ C$  schmelzendes Hydrat  $C_6H_5N_2H_2 + \frac{1}{2}H_2O$ . In kaltem Wasser wenig löslich, leichter in heissem Wasser, leicht in Alkohol und in Aether. Eine saure Base, welche mit Säuren gut krystallisierende Salze bildet. Verbindet sich ferner mit Aldehyden und Ketonen (auch Zuckerarten) und dient daher zu deren Kennzeichnung. Besitzt erhebliches Reduktionsvermögen, reduziert z. B. Fehling'sche Lösung schon in der Kälte unter Entwicklung von Stickoxyd und Abscheidung von metallischem Kupfer. Aufbewahrung: Vorsichtig und vor Licht geschützt, da das Präparat an der Luft und im Licht rasch dunkel wird.

Anwendung: nur als Reagens, nicht in der Therapie, es ist ein starkes Blutgift. Schon beim Abwaschen und sonstigen Manipulieren ist Vorsicht geboten, da schon hierdurch ausgedehnte Hautschälungen und Geschwurbildung erfolgen kann.

† **Phenylhydrazinum hydrochloricum.** Salzsäures Phenylhydrazin  $C_6H_5N_2H_2 \cdot HCl$ . Mol. Gew. = 144,5. Farblose Krystalle, in Wasser leicht löslich, an Stelle des vorigen als Reagens im Gebrauch. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

II † **Hydracetin Pyridin.** Acetyl-Phenylhydrazin  $C_6H_5NH-NH(CH_3CO)$ . Mol. Gew. = 150. Zur Darstellung wird Phenylhydrazin am Rückflusskühler mit Essigsäureanhydrid (!) erhitzt, das Reaktionsprodukt wird aus siedendem Wasser umkrystallisiert.

Farblose, glänzende Krystalle (sechseckige Prismen), geruchlos und fast geschmacklos, bei  $128-129^\circ C$  schmelzend. Löslich in etwa 50 Th. kaltem oder 8-10 Th. siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol. Wirkt ebenso wie das Hydrazin selbst stark reduzierend.

Wurde in Gaben von 0,05-0,1 g bez. 0,2 g pro die innerlich als Antipyreticum und Antineuralgicum gegeben, ausserlich in 10-20 proe. Vaselin Salbe gegen Psoriasis angewendet. Der Gebrauch kann als verlassen angesehen werden, weil die Verbindung stark giftig (Blutgift) ist und Methaemoglobin im Blute erzeugt. Das Präparat sollte überhaupt nicht mehr verordnet werden.

III † **Orthin o-Hydrazin-p-Oxybenzoesäure.**  $C_6H_5(OH)(N_2H_2)(CO_2H)$  1:2:4. Mol. Gew. = 168. Entsteht analog dem Phenylhydrazin, indem man die zugehörige Amidoxybenzoesäure diazotiert und die Diazoverbindung reduziert.

Das freie Orthin ist ein in Substanz und in Lösung leicht zersetzlicher Körper. Das salzsaure Salz ist in Substanz haltbar, in Lösung aber gleichfalls leicht zersetzlich, es stellt in Wasser leicht lösliche, farblose Krystalle dar.

Das Orthin wirkt antiseptisch und antipyretisch, zeigt aber derartig unangenehme Nebenwirkungen, dass seine therapeutische Verwendung ausgeschlossen erscheint.

IV † **Antithermin Phenylhydrazin-Lävulinsäure.**  $C_6H_5N_2H \cdot C(CH_3)_2CO_2H$ . Mol. Gew. = 236.

**Darstellung.** Man mischt eine essigsaure Lösung von 108 Th. Phenylhydrazin mit einer wässrigen Lösung von 116 Th. Lävulinsäure. Der entstandene Niederschlag wird nach einigen Stunden abgesaugt, gewaschen und unter Zusatz von Thierkohle aus siedendem Wasser umkrystallisiert.

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende, harte Krystalle, zwischen den Zähnen knirschend, geruchlos, von schwach brennendem Geschmacke. In kaltem Wasser und kaltem Alkohol schwer löslich, leichter löslich in beiden Lösungsmitteln beim Erhitzen. Die Lösungen sind neutral. Schmelzpunkt  $108^\circ C$ . Wird durch Mineralsäuren wieder in

Phenylhydrazin und in Lävulinsäure gespalten. Wirkt auf Fehling'sche Lösung nicht reduzierend.

**Aufbewahrung** Vorsichtig. **Anwendung.** Vorübergehend als Antipyreticum im Gebrauche gewesen, jetzt verlassen. Dosis: Dreimal täglich 0,2 g.

**V**  $\dagger$  Agathin Salicylaldehyd-Methylphenylhydrazin.  $C_6H_5(CH_3)N_2:CH-C_6H_4OH$ . Mol. Gew. = 226.

Zur Darstellung mischt man gleiche Moleküle von Salicylaldehyd und asymmetrischem Methylphenylhydrazin. Die Bildung der Verbindung erfolgt unter freiwilliger Erwärmung und Wasserabspaltung. Nach mehrstündigem Stehen krystallisiert man das Reaktionsprodukt aus Alkohol um.

**Eigenschaften.** Weiße Krystallblättchen mit einem Stiche ins Grünliche, in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol, Aether, Benzol, Ligroin. Schmelzpunkt  $74^\circ C$ . Durch Erwärmen mit Salzsäure wird es zerlegt. Durch Eisenchlorid wird das in Wasser vertheilte Agathin nicht wahrnehmbar verändert. Durch Zusatz von verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure zu der Ansüttelung mit Wasser wird keine Färbung erzeugt. — Löst man etwa 0,05 g des Agathins in kalte Schwefelsäure, so erhält man eine braunlichgelbe Lösung, fugt man derselben spärweise kalte Salpetersäure hinzu, so geht die Färbung durch Blau in Grün über.

**Prüfung.** Das Agathin schmelze bei  $74^\circ C$  und verbrenne, auf dem Platinbleche erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — Die kaltgesättigte wässrige Lösung werde durch Silbernitrat weder in der Kälte noch in der Wärme verändert.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, vorsichtig.

**Anwendung.** Das Agathin ist als Antineuralgicum empfohlen und in Gaben von 0,15–0,5 g zwei- bis dreimal täglich mit Erfolg bei rheumatischen Neuralgien und Ischias gegeben worden.

## Phloridzinum.

**Phloridzinum. Phlorrhizina. Phlorizina. Rhizophloium. Phloidin.** Phlorizin,  $C_{21}H_{24}O_{10} + 2H_2O$ . Mol. Gew. = 472. Ein krystallisirendes Glukosid aus der Rinde, besonders der Wurzelrinde der Aepfel-, Birnen-, Pflaumen- und Kirschbäume. Die zerschnittene trockne oder frische Wurzelrinde wird mit 60 procentigem Weingeist durch Digestion bei ca.  $50^\circ C$  extrahirt, der Auszug vom Weingeist durch Destillation und Abdampfen völlig befreit, das aus dem Rückstande in der Kälte ausgeschiedene Phloidin durch Umkrystallisiren aus heissem Wasser und unter Beihülfe von Thierkohle gereinigt.

**Eigenschaften.** Phloridin bildet zarte, farblose, seidenglanzende Nadeln, kaum löslich in kaltem Wasser, schwer löslich in Aether, leicht löslich in heissem Wasser und in Weingeist, bei Abschluss der Luft ohne Veränderung in den Lösungen der Alkalien, von bitterem, hintennach süßlichem Geschmack und ohne Geruch. Bei  $100^\circ C$  verliert es das Krystallwasser, bei  $107^\circ C$  schmilzt es, bei  $180^\circ$  wird es wieder fest, bei  $170^\circ C$  wieder flüssig und nimmt bei  $200^\circ C$  eine rothe Färbung an unter Uebergang in Ruffin  $C_{21}H_{20}O_8$ . Beim Kochen mit verdünnten Säuren wird es in Phloretin  $C_{15}H_{14}O_8$  und Glukose zersetzt:  $C_{21}H_{24}O_{10} + H_2O = C_{15}H_{18}O_8 + C_6H_{12}O_6$ .

**Prüfung.** In überschüssiger Aetzammoniumflüssigkeit gelöst, färbt es sich an der Luft nach und nach violett oder blau. Kalte konzentrirte Schwefelsäure löst das Phloridin nur mit gelber Farbe, welche erst bei  $25-50^\circ C$  in Roth übergeht.

**Anwendung.** Phloridin wurde von KONTAK als Chimsurrogat empfohlen und scheint in seiner therapeutischen Wirkung mit dem Salicin auf derselben Stufe zu stehen.

so dass es auch durch letzteres vollständig vertreten werden kann Als Antipyretikum giebt man es zu 0,5—1,0—1,5 ein- bis zweimal des Tages Ausserdem dient es zur Hervorbringung des experimentellen Diabetes

## Phoenix.

Gattung der Palmae — Coryphinae — Phoeniceae.

**Phoenix dactylifera L.** Heimisch von den Canaren durch das nordliche Afrika bis Arabien, durch die Kultur weiter verbreitet In Indien *Ph. sylvestris* Roxb, vielleicht (?) die wilde Form Zu Fruchtreife ist eine mittlere Jahrestemperatur von 25—30° C erforderlich — Stamm bis 20 m hoch, von Blattstielstehen hockend Blätter 40—80, meterlang, gefiedert, die Fiedern lineal lanzettlich, starr, zusammengelegt Kolben winkeltandig, gross, ästig, reichbluthig Staubblüthen zu 12000 in einem Kolben mit rudimentärem Pistill Weibliche Blüthen weniger zahlreich mit kugelig eiförmigem Fruchtknoten, am Grunde von 6 Staminodien umgeben

Verwendung finden die reifen Früchte **Dactyli Palmula Triagemata — Datteln.** — **Fruit du Dattier** (Gall)

**Beschreibung.** Die Frucht ist eine süssschmeckende Beere, sie ist cylindrisch bis eiförmig oder stumpfkantig, 4—8 cm lang, 2—3 cm dick, fleischig, getrocknet braungelb Die Fruchthaut ist dünn lederig, das Fruchtfleisch weich, vom Korn durch eine dünne, weissliche Haut getrennt Der Same ist länglich schmal, auf einer Seite gefurcht, in der Mitte der entgegengesetzten Seite erkennt man die Lage des Embryo an einem hervorragenden Spitzchen Das knochenharte Endosperm erscheint aussen durch Furchen etwas marmorirt

Im Parenchym des Fruchtfleisches grosse schlauchartige Körper, farblos oder gelblich, die dieselben Reaktionen wie die entsprechenden Inhaltskörper der Ceratonafrüchte (Band I, S 700) geben Das Endosperm besteht zum grössten Theil aus polyedrischen Zellen mit stark verdickten und gefalteten Wänden, die Tupfel erweitern sich gegen die primäre Membran In der Samenschale zarthäutige Gelebstoffschläuche

Man führt die Früchte in Europa über Marseille und Triest ein Als beste Sorte gelten die alexandrinischen, dann folgen die berberischen und persischen

**Bestandtheile.** 50—60 Proc Glukose

**Verwendung.** Als Nahrungsmittel in den Produktionsländern

Die Samen werden geröstet und gemahlen als Kaffeesurrogat verwendet (Band I, S 700), oder man stellt aus den Keimen und dem Fruchtfleisch solche Surrogate (Dattelnkern Kaffee) her Zwei Muster enthielten 0,66 und 3,99 Proc Wasser, in der Trockensubstanz 16,06 und 9,34 Proc Extrakt, 1,06 und 1,50 Proc Asche Das Fruchtfleisch ist an den oben erwähnten Körpern leicht zu erkennen

**Dattelhonig.** In Algern häuft man die Früchte einer besonders saftreichen Sorte von Datteln — *Gharz* — auf Hurden und setzt sie der Sonnenwärme aus, ein Theil des Saftes flusst dann aus und bildet den Dattelhonig Ist ein in Wasser löslicher Syrup, der links dreht und schwach sauer reagirt

**Bestandtheile** Wasser etc 23,30 und 43,92 Proc, Glukose 39,42 und 29,72 Proc, Lävulose 32,46 und 22,13 Proc, Pektinstoffe 3,35 und 2,85 Proc, Asche 1,55 und 1,38 Proc — Ein aus dem Dattelhonig auskrystallisirender Zucker enthält Glykose 83,40 Proc, Lävulose 11,05 Proc, Asche 0,76 Proc, keine Saccharose

**Anwendung.** Gegen Brustleiden

**Pulpa e fructu Phoenixis dactyliferae.** — **Pulpe de datte** (Gall) — V 10 Pflanzenmus (vergl Prunus) zu bereiten

## Phosphorus.

**Phosphorus Phosphor P** Atomgewicht = 31. Ein nichtmetallisches Element, welches fabrikmässig durch Reduktion von Calciumphosphat mittels Kohle dargestellt wird. In Deutschland bestanden bis vor kurzem Phosphorfabriken nicht. Seit 1898 wird von der Chemischen Fabrik Elektron in Griesheim Phosphor elektrolytisch dargestellt. In den Handel gelangt der Phosphor in zwei allotropen Formen und zwar 1) als weisser Phosphor, 2) als amorpher Phosphor.

! † † **Phosphorus** (Austr. Brit. Germ. Holv. U. St.) **Phosphor blanc** (Gall.) **Weisser Phosphor. Giftiger Phosphor**

**Handelswaare.** Gegenwärtig kommt der Phosphor gewöhnlich in mit Wasser angefüllten, verlotheten Blechbüchsen in den Handel. In der Regel hat er die Gestalt spannenlanger, fingerdicker, glatter Stangen. Häufig sind diese mit einer schwarzen pulverigen Schicht überzogen, welche von dem Metall der Transportgefässe herrührt. Bevor ein solcher Phosphor in Gebrauch genommen wird, ist er mit Wasser, welches  $\frac{1}{20}$  rohe Salpetersäure enthält, einen Tag über zu maceriren und hierauf mit destillirtem Wasser abzuspuhlen. In den Grosshandel gelangt der Phosphor in der Form von Kegeln, von denen jeder mehrere Kilogramm wiegt.

**Eigenschaften.** Der officinelle Phosphor ist die sog. gelbe Modifikation. Er ist in fischem Zustande weisslich oder gelblichweiss oder rothlichgelb, wachsähnlich durchscheinend, bei mittlerer Temperatur von der Konsistenz des Waxes, biegsam, in der Kälte spröde und dann von krystallinischem Bruche. Das spec. Gewicht ist 1,88 bei 10° C. Unter Wasser schmilzt Phosphor bei 44–45° C. zu einer farblosen Flüssigkeit. Der Luft ausgesetzt, raucht er unter Verbreitung eines knoblauchartigen Geruches und unter Selbsterwärmung. Die letztere kann sich bis zur Entzündung des Phosphors steigern. Die Ursache dieser Erscheinungen ist eine langsame Oxydation des Phosphors, der eigenthümliche Geruch wird durch die Bildung von Ozon bedingt.

Phosphor siedet bei 290° C. und verwandelt sich dabei in einen farblosen Dampf. Indessen ist der Phosphor schon bei gewöhnlicher Temperatur, sogar wenn er unter Wasser aufbewahrt wird, etwas flüchtig, leicht flüchtig ist er mit Wasserdämpfen. An der Luft leuchtet der Phosphor im Dunkeln. Das Leuchten ist auch sehr schon wahrzunehmen, wenn Phosphor mit Wasserdämpfen übergetrieben wird, Bedingung dabei ist immer, dass der Phosphor mit Sauerstoff in Berührung kommt. Das Leuchten der Phosphordämpfe wird verhindert durch Anwesenheit von Alkali, Alkohol, Terpentinöl, Karbolsäure und eine Reihe anderer organischer Substanzen.

In Wasser ist Phosphor unlöslich, er theilt demselben aber seinen Geruch und die Eigenschaft zu leuchten. Dagegen wird er gelöst von fetten und flüchtigen Oelen, Aether, Weingeist, Chloroform, Schwefelkohlenstoff. Es lösen 100 Th. flüchtiges Oel etwa 4 Th. Phosphor, fette Oele etwa 2 Th., Aether 1–1,3 Th., Weingeist 0,3 Th. Phosphor. Schwefelkohlenstoff löst Phosphor sehr reichlich auf.

An der Luft verbrennt der Phosphor, wenn Sauerstoff genügend vorhanden ist, zu Phosphorsäureanhydrid  $P_2O_5$ , bei Mangel an Sauerstoff entsteht Phosphorigsäureanhydrid  $P_2O_3$ . — In feuchtem Zustande der Luft ausgesetzt, zerfliesst er zu einem Sirup, welcher aus einer Lösung von Unterphosphorsäure  $P_2O_3 \cdot H_2O$ , phosphoriger Säure  $PO_2H_2$  und Phosphorsäure  $PO_3H_2$  besteht.

Phosphor vereint sich mit den Halogenen, ferner mit Schwefel, in verschiedenen Verhältnissen. Durch Erhitzen auf 250–260° C. wird er bei Luftabschluss in die rothe amorphe Modifikation umgewandelt, welche, über 260° C. hinaus erhitzt, wieder in gelben Phosphor zurückverwandelt wird.

Der officinelle (gelbe) Phosphor ist schon in kleinen Gaben ein tödtlich wirkendes Gift, ausserdem wegen seiner leichten Entzündlichkeit eine gefährliche Substanz.



**Aufbewahrung** Wegen seiner Giftigkeit und leichten Entzündlichkeit erfolge die Aufbewahrung und das Umgehen mit Phosphor stets unter grösster Vorsicht. Er ist immer so aufzubewahren, dass er stets mit einer Wasserschicht<sup>1)</sup> überdeckt ist. Das Aufbewahrungsgefäss sei eine starke Flasche mit weiter Öffnung, die mit einem guten Kork verschlossen wird. Die Flasche stelle man in eine starke Blechbüchse mit gut abschliessendem Deckel und fülle den Zwischenraum zwischen Flasche und Büchse zum Theil mit feuchtem Sande aus. Der Aufbewahrungsort ist nach der gesetzlichen Vorschrift im Keller ein verschliessbarer Schrank, am besten eine in die Mauer eingelassene Nische mit eiserner Thür. Will man Phosphor abwägen, so nehme man mittels einer Papierscheere oder einer Pincette eine Stange Phosphor aus der Flasche, lege sie auf einen Teller, in welchen man eine fingerdicke Schicht Wasser von mittlerer Temperatur (15—20° C) gegossen hat, lasse sie einige Minuten in diesem Wasser liegen und schneide dann mit dem Messer oder der Scheere kleine Stücke ab. Diese Stückchen Phosphor lege man mittels einer Pincette auf Fließpapier, trockne sie durch mehrmaliges Umwenden darauf ab und wäge sie dann, indem man die abgetrockneten Stückchen wieder mittels der Pincette auf die Wagschale legt. Grössere Mengen Phosphor wägt man in der Art, dass man ein gläsernes Gefäss mit weiter Öffnung zu  $\frac{1}{4}$  mit Wasser füllt, tarirt und dann die Phosphorstücke in dieses Gefäss hineinwägt. Das hierbei gebrauchte Pincette oder Scheere wird mit Papier abgewischt, das mit Phosphor in Berührung gekommene Papier in einen Feuerungsraum geworfen, Gefäss, Teller, Waage sorgsam abgewaschen und abgetrocknet. Wird kalter Phosphor zerschnitten, so brockelt er etwas. Die dabei abfallenden kleinen Phosphorsplitter werden sorgsam mit feuchtem Fließpapier aufgenommen und in einer Feuerung verbrannt. Die durch Phosphor verursachten Brandwunden sind sehr schmerzhaft, tief und wegen möglicher Resorption von Phosphor gefährlich. Eine gut umgeschüttelte Lösung von 0,8 g Silbernitrat in 4,0 g destillirtem Wasser mit einigen Tropfen Terpentinol, auf die frische Brandwunde gepinselt, lindert einigermassen den ersten Schmerz und macht die Wunde gutartiger. Ferner sollen dünne Lösungen von Chlorkalk, Natriumkarbonat, verdünntem Salmiakgeist vorzüglich heilsam auf Phosphorbrandwunden sein. Das Abwägen des Phosphors darf nur an einem abgesonderten Orte, niemals auf dem Receptirtische vorgenommen werden. Phosphor ist in Substanz nur behufs Verwendung in der Technik gegen Giftseife verkauflich.

**Verunreinigungen** des Phosphors hat man mehrere kennen gelernt, z. B. Eisen, Arsen, Kohle, Schwefel. Bezüglich der Verwendung des Phosphors als Rattengift kommen solche Beimischungen natürlich nicht in Betracht. Andreassens findet man jetzt häufig einen fast chemisch reinen Phosphor im Handel. Schwefel (0,01 Proc.) macht den Phosphor sehr bruchig, während reiner Phosphor bei mittlerer Temperatur sich rabe zeigt und sich mit der Scheere schneiden lässt. Eisen kann dem Phosphor beigemischt sein oder an der Oberfläche desselben als schwarzes Pulver adhairen, wie dies schon oben erwähnt ist. Im letzteren Falle wäscht man den Phosphor mit verdünnter Salpetersäure ab. Die Verunreinigung mit Schwefel und Arsen findet man, wenn man 1,0 g des Phosphors in einem Kolben mit 20,0 g Salpetersäure übergiesst und durch Digeriren in Phosphorsäure verwandelt. Einen Theil der Lösung prüft man mit etwas Wasser verdünnt mit Baryumnitratlösung. Eine Trübung zeigt Schwefelsäure an, was mithin einen schwefelhaltigen Phosphor bekundet. Einen anderen Theil der Lösung dampft man ein, um die überschüssige Salpetersäure zu verjagen, vermischt mit Salzsäure sowie einer reichlichen Menge Schwefelwasserstoffwasser und lässt einige Stunden an einem warmen Orte stehen. Ein gelber Niederschlag zeigt Arsen an, doch prüfe man, ob die Ausscheidung nicht etwa nur Schwefel ist. Eine dritte Probe der Flüssigkeit wird mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschuss versetzt, wodurch etwaiges Eisen als Ferriphosphat gefällt wird. Die Prüfung des Phosphors hat im ganzen keinen Zweck, denn es ist nicht selten, dass eine Phosphor-

<sup>1)</sup> Wegen der Möglichkeit, dass das Wasser verdunstet oder einfriert, wird neuerlich auch die Aufbewahrung unter verdünntem Glycerin empfohlen.

stange rein, die daneben liegende höchst unrein angetroffen wird. Die Verunreinigung mit Arsen trifft man fast immer an, aber sie ist wegen ihres geringen Betrages in therapeutischer Beziehung ohne Belang.

**Gegenmittel.** Solange sich der Phosphor noch im Magen befindet, ist es das Wichtigste, das Gift mittels der Magenpumpe thunlichst zu entfernen. Ausserdem reicht man Kupfersulfatlösungen, welche sowohl brechenregend wirken als auch den Phosphor in Phosphokupfer verwandeln. Als wirksam gilt feiner die Darreichung einer Emulsion aus altem verharztem (!) Terpentinöl (Olei Terebinthinae 80,0, Vitella ovorum durum, Aquae Menthae pipentae q s ad emulsionem 250,0), durch welche die Oxydation des noch im Magen befindlichen Phosphors beschleunigt wird. Doch beachte man wohl, dass der Arzt bei Phosphorvergiftungen ein altes verharztes Terpentinöl anzuwenden wünscht. — Gegen geringen Mengen Phosphor, welche in die Blutbahn übergegangen sind, giebt es ein eigentliches Gegenmittel nicht mehr, gegen diese resorbierten Phosphormengen wird vielmehr lediglich eine roborende und symptomatische Behandlung zu richten sein.

**Anwendung.** Durch das Thierexperiment ist unzweifelhaft bewiesen, dass der Phosphor das Knochenwachsthum in mächtiger Weise anregt. Man giebt daher den Phosphor in medicinalen Gaben von 0,0005—0,001 g mehrmals täglich bei Skrophulose und Rachitis, meist in Oel gelöst. Höchstgaben 0,001 g *pro dosi* (Austri Germ. Helv.), 0,003 g *pro die* (Germ.), 0,005 g (Austri. Helv.).

Technisch wird der weisse Phosphor zur Fabrikation der Phosphorzündhölzer, kleinere Mengen werden auch zur Herstellung der Phosphorbronce und zum Vergiften schädlicher Thiere verwendet.

†† **Oleum phosphoratum** Phosphoröl. Die Vorschriften der Pharmacopoen weichen bezüglich des Phosphorgehaltes und der Darstellungsart stark von einander ab.

**Austri.** 0,1 g gut abgetrockneter Phosphor wird unter Schütteln in 100 Th. erwarmltem Mandelöl gelöst. Das erkaltete Oel wird durch Watte filtrirt. Gehalt 0,1 Proc. Phosphor. Höchstgaben 1,0 g *pro dosi*, 5,0 g *pro die*.

**Eingab.** Darstellung wie Austri. Gehalt 0,1 Proc. Phosphor. Höchstgaben 1,0 g *pro dosi*, 3,0 g *pro die*.

**Helv.** Man erhitzt 100 Th. Olivenöl 5 Minuten lang auf 150° C. und lässt erkalten. Dann fügt man hinzu eine Auflösung von 1 Th. Phosphor in 5 Th. Schwefelkohlenstoff, und erhitzt im Glaskolben auf dem Wasserbade bis zur völligen Verflüchtigung des Schwefelkohlenstoffs. Gehalt 1 Proc. Phosphor. Höchstgaben 0,1 g *pro dosi*, 0,5 g *pro die*.

**Gall.** 1) au centième. Man löst 1 Th. Phosphor unter Schütteln in 95 Th. erwarmltem Mandelöl und fügt nach dem Erkalten 4 Th. Aether hinzu. 2) au millième. Man mischt 10 Th. des 1procentigen Präparates mit 90 Th. Mandelöl. Die Gall. hat demnach ein 0,1proc. und ein 1,0proc. Phosphoröl.

**Brit.** Man löst 1 Th. Phosphor unter Schütteln und Erwärmen in 99 Th. Mandelöl, das vorher auf 150° C. erhitzt worden und wieder erkaltet war. Enthält 1 Proc. Phosphor.

**U-St.** 1 Th. Phosphor wird unter Schütteln und Erwärmen in 90 Th. Mandelöl gelöst, welches vorher auf 250° C. erhitzt worden und wieder erkaltet war. Der erkalteten Lösung fügt man 10 Th. Aether hinzu.

Es mag noch einmal ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht werden, dass das fertige Phosphoröl filtrirt werden soll, damit nicht ungelöste Phosphorpartikel genossen werden können.

†† **Phosphorlatweige** Rattengift **Electuarium phosphoratum Mort aux Rats**. 1) Zur Bereitung einer haltbaren Phosphorlatweige lässt man sich vom Backen aus 1000 g Roggenmehl und 200 g Zuckerpulver ein Brot backen, schneidet es in Stücken, trocknet diese und stösst sie zu einem groben Pulver, welches man in einer Weissblechbüchse aufbewahrt.

Man bringt alsdann in einen erwarmlten Mörser 2 g Phosphor, übergiesst ihn mit 50 cem heissem Wasser und fügt, wenn der Phosphor geschmolzen ist, allmählich unter Umrühren 50 g oder soviel des gepulverten Zuckerbrotes hinzu, dass ein streichbarer Brei entsteht.

2) Genfer Vorschr. 20 Phosphor, 400 heisses Wasser, 250 Adeps, nach dem Erkalten 500 Roggenmehl. Da hier der Phosphor in Fett gelöst ist, ist der Brei sehr haltbar und wirksam.

3) Mittels granulirtem Phosphor 100 Phosphor, 400 Sirupus simplex erwärmt man im Wasserbade bis der Phosphor geschmolzen ist und schüttelt bis zum Erkalten 20 g dieses Sirup mischt man mit Wasser in einer Kruke mit q s Wasser und Mehl Hierbei fällt die Benutzung eines Mörsers fort

Phosphorlatwege muss mit der deutlichen Signatur „Gift“ versehen sein Ausser dem muss eine genaue Gebrauchsanweisung und Anweisung bei Vernichtung eines verbliebenen Restes gegeben sein Die Abgabe ist nur gegen Giftschein zulässig

†† Phosphorpillen. Mäusepillen Man schmilzt 50 g Phosphor unter 500 g heissem Wasser, rührt unter Umrühren von  $2\frac{1}{2}$  kg Roggenmehl soviel darunter, dass ein dünner Brei entsteht, und rührt diesen solange, bis der Phosphor gleichmässig vertheilt ist Alsdann fugt man noch 500 g heisses Wasser hinzu und arbeitet den Rest des Mehles darunter, bis ein derber Teig entstanden ist, den man zu Pillen von 0,5–1 g Schwere verarbeitet

†† Schabenmittel Ein dünner Mehlbrei, 0,05 Proc weissen Phosphor enthaltend und mit etwas Zucker versüsst

Amores. Knallblättochen für Kinderpistolen Man reibt 10 Th Kaliumchlorat mit dünnem Gummischlemm an, fugt 1 Th amorphen Phosphor hinzu und tupfelt von der Mischung auf Papier Später wird mit dünnem Starkellaster ein zweiter Bogen Papier auf die Tupfel geklebt und die Bogen so zerschnitten, dass in jedem Abschnitt sich ein Tupfelchen befindet

**Toxikologisches.** Man unterscheidet eine chronische und eine akute Phosphorvergiftung — 1) Die chronische Vergiftung entsteht, wenn längere Zeit hindurch regelmässig kleine Mengen Phosphor,  $\gamma$  B in Dampfform, zur Resorption gelangen Diese chronische Vergiftung kommt besonders in den Phosphorzundholz-Fabriken vor und tritt dort als Phosphor-Nekrose oder Kiefernnekrose auf Der Name ruht daher, weil die Krankheit mit ausgebreiteten Zerstörungen der Kiefer einhergeht — 2) Die akute Vergiftung Nimmt ein Mensch eine toxische Dosis Phosphor zu sich, so kommt es zu einer akuten Vergiftung, welche sich in folgenden Symptomen äussern kann Erbrechen phosphorartig riechender, möglicherweise auch rauchender und im Dunkeln leuchtender Massen, Magenschmerzen Später tritt Icterus auf, die Leber ist vergrössert und schmerzhaft Der Tod erfolgt häufig unter Konvulsionen, meist erst nach mehreren Tagen Die Sektion ergiebt Icterus, fettige Degeneration der Leber, der Nieren, des Herzmuskels

Zum chemischen Nachweis einer Phosphorvergiftung wird man wie folgt zu verfahren haben

1) Prüfung durch die Sinne Man prüft das Erbrochene, den Mageninhalt, etwa übersendete Speisen, sorgfältig durch den Geruch, sieht zu, ob die Massen beim Umrühren im Dunkeln (!) leuchten und durchmustert die Objekte aufmerksam, ob sich noch Stückchen von Phosphor oder Reste von Streichzundhölzern finden

2) Vorprobe (nach SCHLEIER) Man bringt einen Theil der zerkleinerten Objekte in ein weithalsiges Pulverglas und setzt auf dieses einen Kork, in welchen zwei Streifen Filtrirpapier eingelassen sind, von denen der eine mit Silbernitratlösung, der andere mit Bleiacetatlösung getränkt ist Man lässt das Ganze vor Licht geschützt 12–24 Stunden unter öfterem Umschütteln stehen und beobachtet alsdann, ob Färbungen bei den Streifen aufgetreten sind Ist nur das Silbernitratpapier geschwärzt, so ist möglicherweise Phosphor zugegen, denn Phosphor wirkt nur auf Silbersalze, nicht auch auf Bleisalze reduciend Werden beide Papierstreifen geschwärzt, so ist der Versuch nicht beweisend, denn es ist alsdann Schwefelwasserstoff zugegen, der natürlich das Silbernitrat in ähnlicher Weise schwarzen würde, wie es die Phosphordämpfe thun

3) Destillationsprobe (nach MITSCHERLICH) Die Destillation ist in einem dunklen Raume auszuführen! Man säuert das Untersuchungsobjekt mit Wansäure oder verdünnter Schwefelsäure an, bringt es in einen hinreichend geräumigen Kolben und giebt soviel Wasser hinzu, dass ein dünner Brei entsteht Den Kolben verschliesst man mit einem dreifach durchbohrten Kork Die eine Bohrung steht in Verbindung mit einem Dampfenwicklungsgefäss (hier nicht gezeichnet), die zweite Bohrung mit einem Kohlensäure-Entwicklungsapparat, die dritte Bohrung mit einem aufsteigenden Kühler (Fig 66)

Man füllt den Kolben zunächst mit Kohlensäure und heizt den Kolben selbst und das Dampfenwicklungsgefäss an Kurz bevor die Dampfenwicklung beginnt, stellt man den Kohlensäurestrom ab und destillirt nun lediglich im Wasserdampfstrom Man blende alle von den Heizflammen herrührenden Lichtreflexe ab und suche namentlich zu Anfang der Destillation durch Tasten mit den Fingern die Stelle am Kühlrohr festzustellen, bis zu welcher die Wasserdämpfe hingelangen Ist Phosphor zugegen, so tritt vor dieser Stelle ein mehr oder weniger deutliches, fahl gelbgrünes Leuchten auf Diese

Lichterscheinung beseht zu Anfang der Destillation in dem Maasse vor, als die Wasserdämpfe vorrücken ohne kondensirt zu werden, und stellt sich schliesslich, wenn der Kühler mit Wasser gefüllt wird, da ein, wo die Wasserdämpfe im Kühler verdichtet werden.

Dauert das Leuchten lange Zeit an und kann man hoffen, Phosphor in Substanz abzuscheiden, so setzt man den Kohlensäureapparat während der Destillation in Thätigkeit. Das Leuchten hört nun auf, dafür aber geht etwa vorhandener Phosphor unverändert in das Destillat über.

Hat man das Leuchten in den Kahlöhren des Apparates beobachtet, so ist die Anwesenheit von Phosphor sichergestellt. Finden sich in dem Destillate Phosphorkügelchen, so schmilzt man diese als „corpus delicti“ mit Wasser in ein Glasröhr ein.

Das von den Wasserkügelchen getrennte Destillat wird übrigens nicht beseitigt. Es enthält den Phosphor  $\frac{2}{3}$  Th zu phosphoriger Säure,  $\frac{1}{3}$  Th zu Phosphorsäure oxydirt, und man kann es benutzen, um die Anwesenheit von Phosphor in den Objecten auf andere Weise sicherzustellen. Man versetzt zu diesem Zwecke einen Theil des Destillates mit 250—500 cem starkem Chlorwasser, lässt die Mischung einige Zeit in verschlossenem Ge-

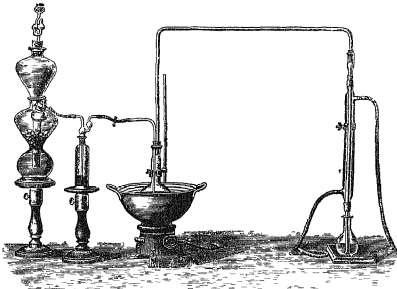


Fig 86 Phosphor-Nachweis nach MIRSCHERLICH

fasse stehen und dampft sie in einer Porcellanschale bis auf einen kleinen Flüssigkeitsrest, z. B. 10 cem. Dieser enthält den Phosphor jetzt als Phosphorsäure. Man versetzt ihn mit einem grossen Ueberschuss, z. B. 50 cem, Ammoniumoxyd-Näsalösung und lässt 12 Stunden an einem warmen Orte stehen. Nach dieser Zeit filtrirt man den ausgeschiedenen gelben Niederschlag ab, löst ihn in Ammoniak, fällt die Lösung mit Magnesia-Mixtur und stellt durch das Mikroskop das Vorhandensein sägdeckelförmiger Krystalle fest. — Einen anderen Theil des Destillates kann man zur Prüfung nach DUSART-BLONDLOT benutzen.

Es ist nun möglich, dass in den zu untersuchenden Objecten Phosphor zugegen ist, ohne dass man beim Destillationsversuche Phosphor leuchten beobachtet. Das Phosphorleuchten wird nämlich zum grossen Theile oder ganzlich verhindert durch die Anwesenheit einiger Substanzen wie Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, Petroleum, Terpentinol, Wasserstoffsuperoxyd, Quecksilberchlorid, Kohlensäure. Es tritt auch nicht ein bei alkalischer Reaktion der Objecte daher ist vorgeschrieben worden, diese vor der Reaktion deutlich anzusäuern.

Findet man in einem solchen Falle im Destillat nach DUSART-BLONDLOT (s. unten) mehrere Oxydationsstufen des Phosphors (unterphosphorige Säure oder phosphorige Säure) oder nach erfolgter Oxydation Phosphorsäure, so ist damit bewiesen, dass in den Objecten gefugter Phosphor enthalten gewesen ist. Denn mit Wasserdämpfen ist wohl giftiger Phosphor flüchtig, welcher sich auf dem Wege bis zur Vorlage zu Säuren des Phosphors oxydiren kann, dagegen ist mit Wasserdämpfen weder unterphosphorige Säure noch phosphorige Säure oder Phosphorsäure flüchtig.

4) **Nachweis nach DUSART-BLONDLOT** Das Verfahren beruht darauf, dass unter phosphorige Säure, phosphorige Säure und auch freier Phosphor durch Einwirkung von Zink und Schwefelsäure zu Phosphorwasserstoff reduziert werden. Leitet man diesen in Silbernitratlösung, so erfolgt in dieser Abscheidung von schwarzem pulverigen Phosphorsilber  $\text{P}_2\text{Ag}_2$ . Bringt man dieses in einem Wasserstoffentwicklungsapparat mit Zink und verdünnter Schwefelsäure zusammen, so wird wiederum Phosphorwasserstoff bez. ein Gemisch desselben mit Wasserstoff gebildet. Phosphorwasserstoff verbrennt an der Luft mit smaragdgrüner Flamme.

Man verarbeitet zu diesem Nachweis entweder einen Theil des ursprünglichen Objectes oder den bei der Destillation im Kolben zurückgebliebenen Rückstand oder einen Theil des Destillates. — Der Chemiker greift auf die Methode von DUSART-BLONDLOT dann zurück, wenn er Phosphor durch den MITSCHNICHOW'schen Versuch, also durch das Phosphorleuchten nicht findet, weil entweder Substanzen zugegen sind, welche das Leuchten verhindern, oder weil der Phosphor schon zu phosphoriger Säure oxydirt ist. Man verfährt wie folgt:

Vor allem hat man festzustellen, dass das zu verwendende Zink phosphorfrei ist, d. h. dass es, in einem blinden Versuche geprüft, mit verdünnter Schwefelsäure ein Wasc.

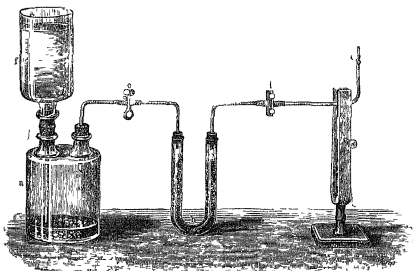


Fig. 67. Apparat zum DUSART-BLONDLOT'schen Verfahren des Phosphornachweises in der Modifikation von GIESSENTHUM und NEUBAUER.

stoffgas entwickelt, welches nicht mit grüner Flamme bez. ohne grünen Flammenkegel verbrennt und auch beim Niederdrücken mit einer Porzellanschale nicht grün aufluchtet.

Man bringt nun in einen Kolben von  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$  Liter Fassungsraum eine genügende Menge reines Zink (s. oben), übergießt es mit einer reichlichen Menge 20 procentiger reiner Schwefelsäure und fügt einen filtrirten wässrigen Auszug des Objectes oder einen Theil des Destillates hinzu. Dann setzt man einen Stopfen mit Gasableitungsröhr auf und leitet den entwickelten Wasserstoff in eine Vorlage, welche eine 5 proc. neutrale Silbernitratlösung enthält. Man zieht den ganzen Apparat ins Dunkle und lässt die Entwicklung 12—24 Stunden lang gehen. Nach dieser Zeit hat sich aus der Silbernitratlösung unter allen Umständen ein schwarzer Niederschlag abgeschieden. Man sammelt diesen in einer Porzellanschale, zieht ihn zweimal mit Wasser aus und prüft nun diesen Niederschlag im DUSART-BLONDLOT'schen Apparat auf das Vorhandensein von Phosphorsilber.

Der Apparat besteht aus einer zweihalsigen Gasentwicklungsflasche (a) von 150 bis 250 cm Fassungsraum, in welche eine genügende Portion chemisch reinen Zinks in Stücken gegeben ist. Sie ist mit einem Reservoir (f) (einer Flasche mit abgesprengtem Boden) dicht verbunden. Das Gasleitungsröhr kommuniziert mit einem U-förmigen Rohre (b), gefüllt mit Bimssteinstückchen, welche mit Aetzkalklange getränkt sind, um Schwefelwasserstoff zurückzuhalten. Das Gasauströmröhr (d) ist mit einer Platinspitze (e) armirt, welche durch feuchte Baumwolle während der Reaktion gekühlt wird. Hierzu kann auch die Platinspitze des Löthrohrs dienen. Ein gewöhnlicher (c) und ein Schrauben-Quetschhahn (d) gestatten die Regulirung des Gasaustritts.

Vor Einsatz des Gasleitungsohres giesst man verdünnte Schwefelsäure zu dem Zink. Nach einiger Zeit der Gasentwicklung bei geöffneten Quetschhähnen schliesst man den Hahn d, um die Flüssigkeit in das Reservoir (f) überzuführen. Durch Schliessen und Öffnen des einen und des anderen Hahnes regulirt man den Gasinhalt des Apparates so, dass das ausströmende Gas eine genügend grosse Flamme liefert. Diese Flamme beobachtet man im Dunkeln (!). Erweist sie sich als reine farblose und nicht grunhöhe Wasserstofflamme (Zink kann Phosphorzink enthalten), so giebt man einen Theil des ausgewaschenen Silberniederschlags (also des vermeintliche Phosphorsilber) in das Reservoir, lässt das Gas bei geöffneten Hähnen zum Theil ausströmen, damit die im Reservoir befindliche Flüssigkeit in das Entwicklungsgefäss abfließt, füllt den Apparat wie oben an, gegeben wieder mit Wasserstoffgas, zündet das ausströmende Gas an und beobachtet die Farbe der Flamme.

Brennt die Wasserstofflamme mit grünem Kern und leuchtet sie, wenn man sie mit einem kalten Porcellanschälchen niederdrückt, smaragdgrün auf, so ist damit bewiesen, dass in den Untersuchungsobjekten eine niedere Oxydationsstufe des Phosphors unter phosphorige Säure oder phosphorige Säure zugegen ist, und man wird den weiteren Schluss ziehen dürfen, dass diese Säuren in den Objekten ursprünglich als weisser, giftiger Phosphor enthalten gewesen sind, wenn man nicht etwa mit der Möglichkeit rechnen muss, dass diese niederen Oxyde des Phosphors in Form von Arzneien eingeführt worden sind.

Bei der Ausführung der DUBAR BLONDLOT'schen Methode muss alles ausgeschlossen werden, was ausser Phosphorwasserstoff zu einer Grünfärbung der Flamme führen könnte, z. B. Salzsäure, Chloroform und ähnliche gechlorte organische Verbindungen.

**II Phosphorus amorphus (Helv.) Phosphor rouge (Gall.) Amorpher Phosphor. Rother Phosphor.** Diese Modifikation des Phosphors wird dargestellt, indem man den gewöhnlichen weissen Phosphor unter Luftabschluss oder in einer Kohlensäure-Atmosphäre auf 250° C erhitzt. Der so erhaltene Phosphor wird alsdann zerreiben, durch Behandeln mit Natronlauge oder Schwefelkohlenstoff von unverändertem weissen Phosphor befreit, darauf mit Wasser gewaschen und getrocknet.

Ein rothbraunes, scheinbar amorphes, thatsächlich aber mikrokristallinisches Pulver, geruchlos und geschmacklos, unlöslich in Wasser. Das spec. Gewicht ist bei 17° C = 2,10. Er löst sich nicht in Schwefelkohlenstoff und ist auch ungiftig. Er ist durch Reiben nicht entzündlich, geht aber durch Erhitzen auf ca. 800° C wieder in den gewöhnlichen Phosphor über. — Man hüte sich, den rothen Phosphor mit chloressaurem Kalium, Kaliumpermanganat, Natriumsuperoxyd und ähnlichen leicht Sauerstoff abgebenden Substanzen zusammenzureiben. Es würde noch leichter wie beim Zusammenreiben dieser Substanzen mit Schwefel Explosion eintreten.

Mit Wasser befeuchtet reagirt er nicht sauer. Beim Aufbewahren an der Luft werde er nicht feucht und nehme auch saure Reaktion nicht an. An Schwefelkohlenstoff gebe er keinen weissen Phosphor ab, man prüft in der Weise, dass man 10 g des rothen Phosphors mit 80 cem Schwefelkohlenstoff auszieht, filtrirt und einen Theil des Filtrates an einem warmen Orte auf Filtrirpapier abdunsten lässt. Das Filtrirpapier darf sich alsdann nicht entzünden. 0,5 g des Phosphors sollen beim Verbrennen keinen Rückstand hinterlassen.

Abgesehen von kleinen Mengen, welche zur Darstellung chemischer Präparate verbraucht werden, wird die Hauptmenge des amorphen Phosphors zur Fabrikation von Zündholzern und der Reibflächen für die sog. schwedischen Sicherheitszündhölzer verbraucht. Siehe Seite 189.

**III †† Zincum phosphoratum Phosphure de Zinc (Gall.) Zinck Phosphoridum (U-St.) Zinkphosphür. Phosphorzink  $P_2Zn_3$ . Mol. Gew. = 257**

**Darstellung.** Ein Glaskolben von ca. 50 cem Rauminhalt, welcher mit 9,0 völlig reinen Zinkstücken besetzt ist und in einem Bade von feiner Eisenfeile steht, wird erhitzt. So wie das Zink geschmolzen ist, giebt man nach und nach in Stückchen von der Grösse einer Elbse 3,0 Phosphor, welcher von Schwefel und Arsen möglichst frei ist, an welchem auch kein Wasser haften darf, hinzu. Letztere Operation wäre im Verlaufe von 3 Minuten auszuführen. Nachdem das letzte Stückchen Phosphor eingetragen ist, hebt man den Glaskolben aus dem Feilsanbade und hält ihn frei in der Luft, bis er

ziemlich erkaltet ist. Die Darstellung muss an einem Orte geschehen, wo die etwa aus dem Kolben austretenden Phosphordämpfe durch Luftzug alsbald fortgetrieben werden und den Arbeiter nicht belastigen. Die erkaltete Masse wird zerrieben und etwa vorhandene freie Zinkpartikeln werden herausgesucht und beseitigt. Dieses Verfahren der Darstellung ist nur bei kleinen Mengen anwendbar.

Zur Darstellung grosserer Mengen Phosphorzink empfiehlt sich das Verfahren nach VIGIER, welches darin besteht, Phosphordampf in trockenem Wasserstoffgase auf geschmolzenes Zink in dünner Schicht einwirken zu lassen.

**Eigenschaften.** Ein graues, mit krystallinischen, zerreiblichen Fragmenten durchsetztes Pulver mit schwachem Metallglanz, schwach nach Phosphor riechend und schmeckend. Spec. Gew. = 4,7. Unlöslich in Wasser oder in Alkohol. Von verdünnter Salzsäure oder Schwefelsäure wird es unter Entwicklung von Phosphorwasserstoff gelöst. Bei Luftabschluss erhitzt, schmilzt und sublimiert es, bei Luftzutritt entzündet, verbrennt es zu Zinkphosphat.

**Prüfung.** Diese besteht 1) in der Durchmusterung des zu feinem Pulver zerriebenen Präparats. Es dürfen keine Zinkmetalltheilchen vorhanden sein. 2) Ein Gramm des fein zerriebenen Präparats wird mit wässriger Ammoniumchloridlösung übergossen und einen Tag bei Seite gestellt, dann in einem Filter gesammelt, zuerst mit Wasser, dann mit Weingeist, zuletzt mit Aether abgewaschen, an der Luft getrocknet und gewogen. Es müssen mindestens 0,9 g wiedergewonnen werden.

**Aufbewahrung.** In kleinen, gut verschlossenen Gefässen, sehr vorsichtig.

**Anwendung.** Phosphorzink wurde von VIGIER und CUNIER an Stelle des Phosphors empfohlen. Man giebt es zu 0,005—0,01 g zwei- bis dreimal. Als Höchstgaben sind 0,1 g *pro dos* und 0,4 g *pro die* anzunehmen.

**Pilulae Zinci phosphorati VIGIER et CUNIER**

Rp Zinci phosphorati 0,5  
Radici Liquiritiae 2,5  
Syrupi gummosi q s

Fiunt pilulae 100, argente obduendae

**Pulvis e Zinco phosphorato VIGIER et CUNIER**

Rp Zinci phosphorati 0,4  
Amyli 5,0

Divide in partes aequales No 60

Der Arzt vermeide es, das *Zincum phosphoratum* abgekürzt zu verschreiben, damit es nicht mit *Zincum phosphoricum* verwechselt wird.

**†† Aether antifebrilis ZOERNLAI**

ZOERNLAI's Fieberäther

Rp Aethers phosphorati 20,0  
Olei Terebinthinae 5,0  
Olei Caryophyllorum 0,5

Dreimal täglich 5—10 Tropfen mit Likör oder Wein

**†† Aether phosphoratus (Ergänzb., Hamb. V.)**

Rp Phosphori 1,0  
Aetheris 200,0

Man löst den gut abgetrockneten Phosphor unter häufigem Umschütteln im Aether. Vor Licht geschützt in kleinen, fest verschlossenen, völlig gefüllten Flaschen kühl aufzubewahren.

**Ellixir Phosphori (U-St.)**

Rp Spiritus Phosphori (U-St.) 210 ccm  
Olei Anisi 2  
Glycerini 550 "  
Ehren citronatus q s ad 1000 "

1 ccm enthält = 0,00025 g Phosphor

**Ellixir Phosphori et Nucis vomicae (Nat. form.)**

Rp Tincturae Strychni (U-St.) 85 ccm  
Ellixir Phosphori 965 "

**Linimentum ammoniatum phosphoratum**

Rp Phosphori 0,25  
Olei Papaveris 25,0  
Liquorem Ammonii caustici 8,0  
Olei Terebinthinae 0,6

**Liquor Ferri albuminati cum Phosphore**

Rp Liquor Ferri albuminati 200,0  
Aetheris phosphorati (Ergänzb.) gtt VI.

**Liquor Phosphori (Nat. form.)**

**THOMPSON'S Solution of Phosphorus**

Rp Phosphori 0,07 g  
Alkohol absoluti 85,0 ccm  
Spiritus Menthae 0,5 "  
Glycerini 64,5 "

**Oleum Jecoris phosphoratum**

**Phosphorleberthran (Münch. Ap.-V.)**

Rp Phosphori 0,1  
Olei Olivae 10,0  
Olei Jecoris 990,0

**Oleum phosphoratum (Hamb. Vorschr.)**

Rp Phosphori 1,0  
Olei Olivae 190,0

Man beachte, dass das Phosphoröl des Ergänzb. nur 0,1 procc. ist (!)

**Pilulae Phosphori (U-St.)**

Rp 1 Phosphori 0,06  
2 Radici Althaeae  
3 Gummi arabici aa 6,0  
4 Chloroformii  
5 Glycerini  
6 Aquae

Man mischt 2 und 3 im Porcellanmörser, übergiesst die Mischung mit einer Lösung des Phosphors in 5 ccm Chloroform, mischt, abguss mit 5 und 6 zur Masse an, formt 100 Pillen und überzieht diese mit Toluolbalsam.

<b>Phialae Phosphori WERNER</b>					
Pp	Phosphor	0,03	8	Gummi arabica	0 8
	Sacchari	7,5	4	Tragacanthae pulv	0,4
	Radioli Liquiritiae	10,0	5	Radioli Liquiritiae	1,5
	Gummi arabica	5,0	Man verührt 1 mit 2 in einem erwärmten Morser		
	Tragacanthae pulv	2 5	und stösst mit 3-5 zur Masse an Tint pil 50		
Fiant pilulae 800			<b>Spiritus Phosphori (U Si)</b>		
<b>Phialae Phosphori WUNDERLICH</b>			Rp	Phosphor	1 0
Rp	1 Phosphor	0,15		Alcohol absolut	1000,0 ccm
	2 Sacchari	1,0	Man erwärmt am Rückflusskühler bis zur Auflösung		
			und füllt nach dem Erkalten bis auf 1000 ccm auf		

## Photographiae adjumenta.

Bei der ausserordentlichen Verbreitung, welche die Photographie in den weitesten Kreisen gefunden hat, wird es zweckmassig sein, die wichtigsten Hilfsmittel zur Ausführung der hauptsächlichsten photographischen Verfahren hier kurz zu besprechen. Im Anschluss hieran geben wir auch einige Notizen über Lichtpaus Verfahren.

**I Photographie Trockenplatten** Das nasse oder Kollodium-Verfahren wird kaum noch ausgeführt. An seine Stelle ist das trockene Verfahren getreten, welches sich der photographischen Trockenplatten bedient, d. h. Glasplatten, mit einer Gelatine schicht überzogen, welche die lichtempfindliche Silberverbindung (Bromsilber) in feiner, emulsionsartiger Vertheilung enthält, daher der Name Bromsilber Emulsionsplatten. Die Herstellung dieser Platten erfolgt in besonderen Fabriken.

Bezüglich der Aufbewahrung ist zu beachten, dass sich diese Platten zwar ziemlich lange (Monate lang) brauchbar erhalten, dass aber schliesslich doch ein Zeitpunkt eintritt, in dem sie unbrauchbar werden. Der Wiederverkäufer notire also auf den einzelnen Kästchen die Zeit des Bezuges, verkaufe die älteren Platten zuerst und prüfe von Zeit zu Zeit, ob die Platten noch brauchbar sind, durch eine photographische Aufnahme.

Die Aufbewahrung erfolgt unter absolutem Lichtabschluss an einem kühlen, trockenen Orte, der vor Schwefelwasserstoff, Salzsäure und Ammoniakdämpfen, überhaupt Gasen und Dämpfen (Brom) jeder Art thünlichst geschützt ist (schon Leuchtgas und Leuchtgasflammen wirken schädlich!). An einem feuchten Orte können die Gelatineüberzüge schimmeln bez. faulen, an einem zu trocknen Orte können sich die Gelatineüberzüge von der Glasunterlage ablosen.

**Lichtschutz:** Alle photographischen Arbeiten sind, soweit lichtempfindliche Substanzen dabei in Betracht kommen, unter thünlichstem Ausschluss chemisch wirksamer Lichtstrahlen auszuführen. Von den drei Grundfarben des Spektrums haben die grösste chemische Wirksamkeit die violetten und ultravioletten Strahlen. Weit aus geringer ist die chemische Wirksamkeit der gelben Strahlen, sehr gering die der rothen Strahlen. Daraus ergibt sich, dass man die optisch wirksamen Strahlen des gewöhnlichen Sonnen- und Lampenlichtes zum grössten Theile ausschalten kann, wenn man das Licht durch gelbe und noch besser durch rothe Scheiben gehen lässt. Der Lichtschutz ist alsdann zwar nicht absolut, aber für die Ausführung der üblichen Arbeiten genügend.

Nicht jedes rothe Glas bietet aber hinlänglichen Lichtschutz, vielmehr eignet sich hierzu nur das rothe Rubinglas, ganz ungeeignet sind rothe Gläser, bei denen die Rothfärbung z. B. durch Kupfer hervorgebracht ist. Solche unbrauchbare Gläser sind zur Zeit vielfach im Handel. — Man prüft die rothen Gläser auf ihre Brauchbarkeit durch die photographische Platte, indem man eine nicht belichtete Platte bei diesem Lichte mit einem Entwickler behandelt, oder durch das Spektroskop. In ersterem Falle darf der Entwickler während einer Zeit von 20—30 Minuten keine Einwirkung auf die Platte zeigen, im andern Falle müssen im Spektroskop alle Farben mit Ausnahme des Roth ausgesloset erscheinen. Um im Hause die rothe Lampe entbehren zu können, kann man einen Holzrahmen, der in den Fensterrahmen genau passt (ev. durch Aufnageln von Tuchkanten dicht



schliessend gemacht wird), mit einer dreifachen Lage von gewöhnlichem gelbbraunem Packpapier bekleben, dass man mit Leinol tiankt

**Entwickler** Durch die Belichtung wird auf der photographischen Platte ein Bild nicht erzeugt. Das Halogensilber ist durch die Belichtung nur in einen besonderen Zustand versetzt worden, in welchem es durch gewisse Reagenten (Reduktionsmittel) zu metallischem Silber reducirt wird. Die nicht vom Lichte getroffenen Partien werden während einer beschränkten Zeit von etwa 30 Minuten von den Entwicklern nicht reducirt. Früher war der Hauptentwickler der Eisenoxalat-Entwickler. Zu diesem sind in den letzten Jahren eine Anzahl aromatischer Derivate getreten, welche zumeist Dioxy- und Diamidoderivate (der Ortho- und Parareihe, nicht der Metareihe) des Benzols sind. Die wichtigsten derselben sind

Amidol = Diamidophenol =  $C_6H_3(OH)(NH_2)_2$

Eikonogen = Amido- $\beta$ -Naphthol- $\beta$  sulfosaures Natrium =  $C_{10}H_7(OH)(NH_2)SO_3Na$

Glycin = Para-Oxyphenylglycin =  $C_6H_4(OH)NH-CH_2-CO_2H$

Hydrochinon = Paradioxybenzol =  $C_6H_4(OH)_2$

Metol = Schwefelsaures Salz des Monomethyl-Paraamido-Meta-Kresols =  $[C_6H_3(OH)(CH_3)(NH_2)]_2 H_2SO_4$

Pyrogallol = Trioxybenzol =  $C_6H_3(OH)_3$

Rodinal = Salzsäures Para-Amidophenol =  $C_6H_4(OH)NH_2 HCl$

Es ist zu beachten, dass die Platten nach dem Entwickeln vor dem Fixiren sehr sorgfältig (mindestens 5 Minuten lang) auszuwaschen sind, wenn der Entwickler stark alkalisch ist. Tadellose Platten gehen sonst nach kurzer Zeit an Flecken zu Grunde.

#### Eisenoxalat-Entwickler

##### Lösung A

Rp	Kahn oxalici neutralis	300,0
	Aquae destillatae	1000,0

##### Lösung B

Rp	Ferri sulfurici crystall	100,0
	Aquae destillatae	300,0

Man mischt vor dem Gebrauche 3 Vol von Lösung A und 1 Vol von Lösung B. B ist in A einzugießen. Die Mischung muss klar, darf nicht grüulich sein.

#### Pyrogallol-Entwickler

##### Lösung A

Rp	1 Natrii sulfurosi cryst.	30,0
	3 Aquae destillatae	100,0
	3 Pyrogalloli	10,0
	4 Acidi sulfurici diluti	gtt 5–10

Man löst 1 in B, fügt q s von 4 bis zur schwach-sauren Reaktion zu und löst dann 3 auf.

##### Lösung B

Rp	Natrii carbonici crystall	40,0
	Natrii sulfurosi	50,0
	Aquae destillatae	1000,0

Vor dem Gebrauche mischt man 12 Vol von Lösung A mit 100 Vol von Lösung B.

#### Hydrochinon-Entwickler mit Soda

##### Lösung A

Rp	Hydrochinoni	10,0
	Natrii sulfurosi crystall	50,0
	Aquae destillatae	600,0–800,0

##### Lösung B

Rp	Natrii carbonici crystall	10,0
	Aquae destillatae	80,0

Vor dem Gebrauche mischt man 3 Vol von Lösung B mit 1 Vol von Lösung A.

#### Hydrochinon-Entwickler mit Pottasche

##### Lösung A

Rp	Hydrochinoni	10,0
	Natrii sulfurosi cryst	35,0
	Aquae destillatae	300,0

#### Lösung B

Rp	Kali carbonici puri	95,0
	Aquae destillatae	300,0

Vor dem Gebrauche mischt man 2 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B.

#### Hydrochinon-Entwickler, haltbarer

Rp	Aquae destillatae	1000,0
	Natrii sulfurosi	300,0
	Hydrochinoni	50,0
	Kali carbonici	400,0

Vor dem Gebrauche mit 4–6 Vol Wasser zu verdünnen.

#### Eikonogen-Entwickler

##### Für Portrait und Landschaft

##### Lösung A

Rp	Natrii sulfurosi crystall	300,0
	Eikonogeni	50,0
	Aquae destillatae	500,0
	Aquae destillatae	3500,0

##### Lösung B

Rp	Natrii carbonici crystall	150,0
	Aquae destillatae	1000,0

Vor dem Gebrauche werden 3 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B gemischt.

#### Eikonogen-Entwickler

##### Für Momentaufnahmen

Rp	Natrii sulfurosi crystall	60,0
	Kali carbonici	40,0
	Eikonogeni	30,0
	Aquae fervidae	500,0

#### Metol-Pottasche-Entwickler

##### Lösung A

Rp	Aquae destillatae	1000,0
	Natrii sulfurosi crystall	100,0
	Metoli	10,0

##### Lösung B

Rp	Aquae destillatae	1000,0
	Kali carbonici	100,0

Vor dem Gebrauche sind 3 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B zu mischen.

**Metol Soda Entwickler****Lösung A**

Rp	Aquae destillatae	1000,0
	Natrii sulfurosi crystalli	100,0
	Metol	10,0

**Lösung B**

Rp	Aquae destillatae	1000,0
	Natrii carbonici crystalli	100,0

Vor dem Gebrauche werden 3 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B gemischt

**Redinal Lösung**

Rp	Natrii sulfurosi crystalli	50,0
	Kali carbonici	20,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Paraamidophenoli hydrochlorici	5,0

Diese Lösung ist auch käuflich zu beziehen. Zum Gebrauch mit der 15–20fachen Menge Wasser zu verdünnen

**Redinal Entwickler**

Rp	Redinallösung	1,0
	Aquae	15,0–50,0

Kann mit der käuflichen oder selbst hergestellten bereit sein werden

**Metol Hydrochinon Entwickler**

Rp	Metol	5,0
	Hydrochinoni	2,5
	Natrii sulfurosi crystalli	50,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Kali carbonici	20,0

**Glycin Entwickler**

Rp	Glycin	5,0
	Natrii sulfurosi	15,0
	Aquae destillatae	100,0
	Kali carbonici	25,0

Vor dem Gebrauche mit 3–4 Vol Wasser zu verdünnen

**Pyro Glycin Entwickler****Lösung A**

Rp	Glycin	15,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Kali carbonici	80,0

**Lösung B**

Rp	Natrii sulfurosi	100,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Pyrogalloli	3,0

Acidi sulfurici conc. gtt 10–15  
Vor dem Gebrauche ist 1 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B und 1 Vol Wasser zu mischen

**Amidol Entwickler**

Rp	Amidol	20,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Natrii sulfurosi crystalli	500,0

Zum Gebrauche verdünnt man die Lösung mit 3 Vol Wasser und setzt auf je 50 cem Entwickler einige Tropfen Kaliumbromidlösung sowie 4 bis 10 Tropfen Natriumthiosulfatlösung (1 10) hinzu

**Amidol Entwickler, getrennter**

Rp	Natrii sulfurosi crystalli	50,0
	Aquae destillatae	1000,0

Zum Gebrauche setzt man zu 100 cem dieser Lösung = 0,5–0,75 g festes Amidol, 5–20 Tropfen Kaliumbromidlösung (1 10) und 10–15 Tropfen Natriumthiosulfatlösung (1 10)

**Universal Entwickler****Lösung A**

Rp	Hydrochinoni	15,0
	Natrii sulfurosi crystalli	100,0
	Acidi citrici	5,0
	Kali bromati	4,0
	Aquae destillatae calidae	900,0

**Lösung B**

Rp	Natrii caustici	10,0
	Aquae destillatae	900,0

Man mischt je gleiche Theile von Lösung A, B und Wasser

**Kopiren auf Papier.** Das Kopiren der Negative auf Papier erfolgt durch Belichtung besonderer Kopir-Papiere, die Kopien werden später fixirt und getont. Die zum Fixiren und Tönen benutzten Bäder richten sich im speciellen Falle nach der Art des benutzten Papiers. Im Princip enthalten diese Bäder Natriumthiosulfat, um das nicht reducirte Halogensilber aus dem Papier herauszulösen, und Goldsalze, um das Bild zu tonen, d. h. einen feinen Niederschlag von metallischem Gold auf dem reducirten Silber zu erzeugen. Jedem Kopirpapier wird eine Vorschrift zur Bereitung des für dieses passenden Fixir- bez. Tonfixurbades beigegeben. Immerhin haben wir einige gebräuchliche Vorschriften beigelegt — Es empfiehlt sich, die Goldlösung erst unmittelbar vor dem Gebrauche hinzu zufügen, also das Bad zunächst goldfrei herzustellen, selbst wenn die Vorschrift das als baldige Hinzufügen der Goldlösung vorschreiben sollte.

**Tonfixirbäder****I. Saures**

Rp	Natrii thiosulfurici	250,0
	Ammonii rhodanati	25,0
	Plumbi acetici	10,0
	Acidi citrici	5,0
	Auri trichlorati	0,4
	Aquae	1000,0

**II. Neutrales**

Rp	Natrii thiosulfurici	250,0
	Plumbi acetici	20,0
	Calci chlorati	10,0
	Auri trichlorati	0,1
	Aquae	1000,0

**III. Für Celloidinpapier**

Rp	Plumbi nitrici	20,0
	Natrii thiosulfurici	500,0
	Ammonii rhodanati	50,0
	Aluminis	
	Acidi citrici	50 15,0
	Plumbi acetici	20,0
	Aquae	2000,0

Die geklarte Lösung wird filtrirt. Vor dem Gebrauche fügt man  $\frac{1}{10}$  Vol Goldchloridlösung (1 200) hinzu

**Tonbad, giftfreies****Lösung A**

Rp	Boracis	3,0
	Aquae destillatae	1000,0

Lösung B		
Rp	Natri acetici fusi	4,5
	Aquae destillatae	1000,0

Lösung C		
Pp	Auri trichlorati	2,0
	Aquae destillatae	50,0

Zum Tonen mischt man von Lösung A = 50 cem, von B = 50 cem, von C = 4 cem mit 125 cem Wasser. Dieses, welches etwa nach 8fterem Gebrauche in das Bad gelangt, muss abfiltrirt werden.

#### Gold Tonbad für schwarze Töne

Lösung A		
Pp	Auri trichlorati	5,0
	Aquae destillatae (36° C)	150,0

Lösung B		
Rp	Strontii chlorati	50,0
	Aquae fervidae	100,0

Lösung C		
Rp	Kali rhodanati	25,0—50,0
	Aquae fervidae	250,0

Man giebt zur warmen Lösung A die heisse Lösung B und mischt darauf unter Umschütteln in mehreren Antheilen zu der Lösung C, welche 97,5° C heiss sein soll, das Gemisch von A + B hinzu.

#### Kaliumbromidlösung

##### Verzögerungslösung

Rp	Kali bromati	1,0
	Aquae destillatae	5,0

Dem fertigen Entwickler tropfenweise zusetzen.

#### Natriumthiosulfatlösung zur Beschleunigung

Rp	Natri thiosulfurici	1,0
	Aquae destillatae	1000,0

Dem fertigen Entwickler tropfenweise zusetzen.

#### Natriumthiosulfat Verbad für unterexponirte Platten, auch für Moment Aufnahmen

Rp	Natri thiosulfurici	1,0
	Aquae destillatae	5000,0

Die Platten sind 2—3 Minuten in diesem Bade zu baden, dann abzuspülen und zu entwickeln.

#### Fixirlosung

Rp	Natri thiosulfurici	250,0
	Aquae destillatae	1000,0

#### Anthion.

Rp	Kali persulfurici (Bd 1, S 128)	5,0
	Aquae destillatae	1000,0

Zum Zeitstören etwa in den Negativen zurückgebliebener Reste von Natriumthiosulfat.

#### Fixirlösung, saure

Lösung A		
Rp	Natri thiosulfurici	250,0
	Aquae destillatae	1000,0

#### Lösung B

Rp	Natri thiosulfurici	250,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Acidi hydrochlorici (25 %)	70,0
	oder Acidi sulfurici conc.	30,0 cem

Die Lösung B ist nur beschränkte Zeit haltbar. Sie muss deutlich sauer reagiren, wenn nicht, so ist sie verdorben.

Zum Gebrauche mische man 1 Liter von Lösung A mit 50—60 cem von Lösung B.

#### Verstärkung der Platten

Rp	Hydrargyri bichlorati	10,0
	Aquae destillatae	800,0

Die feuchten Platten werden so lange in dieser Lösung gelassen, bis sie ganz weiss sind, dann gründlich gewässert() in Ammoniakflüssigkeit gelegt, bis sie rein schwarz sind, gewässert und getrocknet.

#### Abschwachungs-Lösung

Rp	Natri thiosulfurici	25,0
	Aquae destillatae	100,0
	Kali ferricyanati	0,5—1,0

#### Negativ Lack

##### I

Rp	Alkohol absolut	1000,0
	Sandaracis	167,0
	Olci Ricini	33,0
	Camphorae	17,0
	Terebinthinae venetae	15,0

Vor dem Gebrauche mit etwas Alkohol zu verdünnen. Die Platten nicht über 45° C zu erwärmen.

##### II

Rp	Laccae in tabulis	150,0
	Sandaracis	18,0
	Olci Ricini	1,0
	Alkohol absolut	1000,0

#### Magnesium Blitzlicht

##### I

Rp	Magnesi pulverati	10,0
	Baryi superoxydati	50,0

##### II

Rp	Magnesi pulverati	1,0
	Kali chlorici	57,75
	Kali perchlorici	57,75

##### III

Rp	Kali permanganici	40,0
	Magnesi pulverati	60,0

Vorsichtig mischen und mit Salpeterpapier Patronen von 0,5—2,0 g herstellen.

##### IV

Rp	Alumini pulverati	20,0
	Solvi sulfurati nigri	15,0
	Kali chlorici	65,0

#### V Rauchschwach

Rp	Magnesi pulverati	33
	Ammonii nitrici	33

#### Aurantis Cellodium

Rp	Aurantis-Farbstoff	0,3
	Collodii (von 2 Proc)	100,0

Zur Herstellung von Gelb-Scheiben.

#### Gelbfilter

##### Gesättigte Pikrinsäure-Lösung

Absorbt die blauen Strahlen und lässt nur die gelben Strahlen durch.

#### Grundfilter Zerkow'sches Lichtfilter

Rp	Cupri sulfurici crist.	44,0
	Kali dichromati	4,25
	Acidi sulfurici conc.	0,5
	Aquae destillatae	250,0—500,0

Für Sonnenlicht oder elektrisches Bogenlicht. Lässt im konzentrirten Zustande nur gelbgrüne Strahlen hindurch.

#### Blaufilter

Rp	Cupri sulfurici crist.	1,0
	Liquoris Ammonii caust.	5,0—6,0

Lässt nur die blauen Strahlen hindurch.

#### Aescullilösung

Rp	Aescullin	1,0
	Aquae	75,0

Absorbt die ultravioletten Lichtstrahlen.

**Blau, Braun und Grünfärbung von Kopien auf****Bromsilber Gelatinepapier****Blaufärbung**

A	{ Ferri ammonii citrici 1,0
	Aquae destillatae 100,0
B	{ Kalii ferricyanati 1,0
	Aquae destillatae 100,0

Zum Gebrauche werden gemischt von

A	50 cem
Eisessig	10 "
B	50 "

Die fixirten Bromsilberbilder werden vorher gut gewässert, dann in die klare, grünliche Mischung gebracht. Nach 1—2 Sekunden erhält man ein blauschwarzes Schwarz, das bald in intensives Blau übergeht. Man wässert alsdann, bis das Wasser farblos abläuft.

**Braunfärbung**

A	{ Urani nitrici 10,0
	Aquae destillatae 1000,0
B	{ Kalii ferricyanati 10,0
	Aquae destillatae 1000,0

Dann werden gemischt (Reihenfolge ist innezuhalten!) von

A	50 cem
Eisessig	10 "
B	50 "

Die fixirten und gewaschenen Silberkopien werden wie bei der blauen Tönung behandelt.

**Grünfärbung**

Urannitratlösung (1 100)	25 cem
Ferriammoniumcitratlösung (1 100)	25 "
Eisessig	10 "
Ferricyankaliumlösung (1 100)	50 "

Die grüngelbten Kopien dürfen nicht zu lange wässern.

**Quinol**, photographischer Entwickler, ist identisch mit Hydrochinon.**Tannalinhalte** sind Gelatinehaute, durch Formalin gehärtet, für photographische Zwecke.

Films sind photographische Trockenplatten auf Unterlage von Gelatine, bez mit Formaldehyd gehärteter Gelatine.

**Diphenal** ist Diamidooxydiphenyl in dem zur Entwicklung gebrauchsfähigen Zustande.**Ortol**, ein Derivat des Orthoamidophenols (nach Voegt — Verbindung von 2 Mol Methyl-o-amidophenol und 1 Mol Hydrochinon). Moderner Entwickler.

**II Lichtpauverfahren** Die im Folgenden beschriebenen Lichtpauverfahren kann man selbstverständlich auch zum Kopiren photographischer Negativplatten benutzen, in der Regel aber wendet man die Verfahren nur an, um Zeichnungen und dergl. zu reproduciren. Dies geschieht in der Weise, dass man das präparirte Papier mit der Schichtseite nach oben auf ein Reissbrett legt, die zu reproducirende Zeichnung (Bildseite nach oben) darauflegt, beide mit Reisszwecken festspannt und nun das ganze dem direkten Sonnenlicht aussetzt. Durch Luft von einer Ecke im gedampften Tageslichte sieht man zu, wie der Process vorschreitet. Wenn die Kopie weit genug gediehen ist, so entwickelt und fixirt man in der noch anzugebenden Weise.

Es muss betont werden, dass die anzuwendenden Chemikalien absolut rein sein müssen. Die Eisenoxysalze müssen oxyduliren, die Oxydulsalze oxydiren. Das Ferricyankalium darf Ferrocyanalkalium nicht enthalten. Man muss es daher entweder frisch umkrystallisiren oder muss grössere Krystalle durch Abwaschen von ihrer äusseren Schicht befreien. Vergl. S. 197.

Das Verfahren eignet sich auch zur Herstellung von Lichtpausen nach natürlichen Gegenständen, z. B. hübsch arrangirten Zusammenstellungen von Blättern und Blüthen, die man auf das Papier legt und mit einer Glasscheibe bedeckt, bez zwischen zwei Glasscheiben befestigt hat.

**1) Cyanotypien Weisses Linien auf blauem Grunde**

A	{ Kalii ferricyanati 8,0	B	{ Ferri citrici ammoniaci oxydati 10,0
	Aquae destillatae 50,0		Aquae destillatae 50,0

Beide Lösungen werden filtrirt und im Dunkeln gemischt. Mit der Mischung bestreicht man einseitig Schreibpapier und trocknet es im Dunkeln. Das trockne Papier sieht grünlich gelb aus und hält sich — wenn es vor Licht und Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt wird — ziemlich lange.

Man kopirt im direkten Sonnenlichte ziemlich kräftig, wässert alsdann im Dunkeln oder im Schatten, unter wiederholtem Ersatz des Wassers, badet kurze Zeit in salzsauerm Wasser (1 Th. Salzsäure von 25 Proc. + 19 Th. Wasser), wässert bis alle Säure entfernt ist und trocknet alsdann.

**2) Positives Blauverfahren Blaue Linien auf weissem Grunde** Die lichtempfindliche Lösung besteht aus

20 cem	Gummischleim	1 5,
8 "	Ferriammoniumcitratlösung	1 2,
5 "	Ferrichloridlösung	1 2

Die Flüssigkeiten werden in der Dunkelkammer in der angegebenen Reihenfolge (!) gemischt. Die Mischung ist erst dünnflüssig, dann zäher, schlusslich weich wie Butter. In diesem Zustande (sie hält sich einige Tage brauchbar, wenn vor Licht geschützt) streicht man sie auf gut geleimtes Papier, welches auf einem Reissbrett befestigt ist und trocknet rasch im Dunkeln. Dann kopirt man 5–10 Minuten in der Sonne, bis die dunklen Striche der Zeichnung hell auf dunklem Grunde erscheinen. Dann streicht man mit einem Pinsel rasch eine Lösung von 1 Th gelbem Blutlaugensalz in 5 Th Wasser ohne aufzudrücken darüber und spült diese letztere Lösung, sobald alle Details da sind, rasch unter einem Wasserstrahl ab (auf die Rückseite des Papiers darf von der Ferrocyankaliumlösung nichts gelangen!). Man wässert darauf, badet in verdünnter Salzsäure (1 Salzsäure von 25 Proc + 9 Wasser), wässert bis zur Entfernung der Säure und trocknet an der Luft.

3) Tinten-Kopirprocess. Das lichtempfindliche Papier wird durch Auftragen folgender Mischung bereitet:

A {	Ferrisulfatlösung	10,0	C {	Gelatine	10,0 g
	Wasser	100,0		Wasser	100,0
B {	Weinsäure	10,0	D {	Ferrichlorid-	
	Wasser	100,0		lösung	20,0 g

Man mischt A mit B, giest beides in C und fugt D hinzu. Das Kopiren ist beendet, wenn die belichteten Stellen vollkommen weiss geworden sind. Dann bringt man die Kopien in das sog. Fixirbad aus 4,0 g Gallussäure, 0,5–1,0 g Oxalsäure und 500 g Wasser. Man badet ca 3 Minuten, wässert sorgfältig in reinem Wasser und trocknet. Bei zu kurzer Beleuchtung färbt sich der Grund mit, bei zu langem Kopiren werden die dunklen Linien nur grau.

## Physostigma.

Gattung der Papilionaceae — Phaseoleae — Phaseolinae.

**Physostigma venenosum Balfour** Heimisch in Westafrika von Kap Palmas bis Kamerun. Am Grunde holziger, oberwärts krautiger Schlingstrauch mit 3 zähligen Blättern, Nebenblätter priemlich. Blüten in achselständigen Trauben, purpura, von sehr eigenthümlichem Bau. Hülse breit-linsenförmig, nach beiden Enden verschmälert, zweiklappig, innen dünn gefächert.

Verwendung finden die Samen.

† Samen Calabar (Ergänzb.) **Physostigmatis Semina** (Brit.) **Physostigma** (U St.)  
 Samen **Physostigmatis venenos.** **Faba Calabarica.** — Kalabarbohne. Eserenuss.  
 Spaltknuss. Gottesgerichtsbohne — Fève du Calabar (Gall.) — Calabar Bean.  
 Ordeal Bean



K G

Fig 88

Samen von *Physostigma venenosum*

**Beschreibung.** Sie sind bis 35 mm lang, bis 20 mm breit, bis 11 mm dick, also etwas flachgedrückt, schwach nierenförmig, d. h. die eine Langseite ist wenig eingebogen oder gerade, die andere gewölbt. Diese ist von einer breiten Furche durchzogen, die jedersets von emporgewölbten Wülsten begrenzt ist. In der Mitte der Furche verläuft die etwas erhabene Raphe, an einem Ende des Samens erkennt man das Hilum als feine Vertiefung und die Mikropyle, am entgegengesetzten die schwach wulstige, von einer Längsfurche durchzogene Chalaza. Die Seitenflächen des Samens sind feingerunzelt, die Farbe ist eine mehr oder weniger dunkel-rothbraune. — An der dünnen Samenschale haften die Cotyledonen fest an, die mit einem breiten Spalt in der Mitte auseinander klaffen. Die werthlose Samenschale macht 28 Proc des Samens aus.

Die Samenschale besteht 1) aus Palissaden mit engem, nach unten etwas erweitertem Lumen, die 300  $\mu$  lang werden, 2) einer Schicht I-förmiger Tragerzellen, 3) an den dicken Stellen einer lockigen Schicht verdickter Zellen mit braunem Inhalt, 4) einer Schicht zusammengepresster Zellen und 5) einer Schicht kleiner rundlicher Zellen. In den Cotyledonen zahlreiche kleine Aleuronkörner und Stärkekörner von eiförmigem Umriss, die deut-

lich geschichtet sind und einen verzweigten Langspalt erkennen lassen. Sie repräsentieren den Leguminosentypus sehr deutlich. Die Alkaloide sind nur im Embryo und zwar hauptsächlich in den ersten zwei Zellschichten desselben enthalten. Man kann sie nachweisen, indem man z. B. 0,02 g des Embryo mit 3 ccm Ammoniak einige Stunden stehen lässt und dann eindampft, man erhält eine grüne Färbung infolge der Bildung von Eserinblau. Bromwasser giebt in den Zellen des Embryo einen starken, gelbbraunen Niederschlag.

**Bestandtheile.** Alkaloide: Physostygmīn (Eserin) zu 0,1 %  $C_{18}H_{21}N_3O_4$  (vergl. dort), Eseridin  $C_{15}H_{23}N_3O_5$  (?), Calabarīn.

Letzteres ist nach EHRENBERG in dem Samen nicht präformirt, der dafür ein neues Alkaloid, Eseramin  $C_{16}H_{28}N_3O_4$  (?), auffand.

**Versäufungen und Verwechslungen.** An Stelle der Calabarbohnen oder mit ihnen vermengt kommen andere Leguminosensamen vor, die aber mit einer Ausnahme ohne weiteres erkannt werden können. Diese Ausnahme betrifft die Samen der *Mucuna* (Physo stigma) *cylindrosperma* Oliv., die von derselben Gestalt und Farbe wie die echten Samen, aber mehr walzenförmig sind, und bei denen die Fuchse nicht so weit von den Samen herumgeht. Sie gelten als besonders gehaltreich und werden aus der Droge sorgfältig herausgelesen. Sie sind als besondere Sorte derselben anzusehen.

Die anderen, sammtlich werthlosen Samen stammen von *Entada Gigalobium* D. C., *Mucuna urens* D. C. und noch eine andere *Mucuna*-Species, *Dioclea spec.*, *Canavalia obtusifolia*. Auch die Samen der Oelpalme sind unter der Droge gefunden.

**Aufbewahrung.** Nur unzerkleinert unter den vorsichtig aufzubewahrenden Mitteln. In Deutschland sind Calabarbohnen dem freien Verkehr entzogen, die daraus dargestellten Zubereitungen dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

**Anwendung.** Vergl. Physo stigmīnum.

† **Extractum Calabar** (Ergänzb.) **Extr. Physo stigmatis** (Brit. U. St.) **Extr. fabae Calabariacae** **Calabarbohnenextrakt.** **Extrait de fève de Calabar** (Gall.) **Extract of Calabar Bean.** **Extr. of Physo stigma** — Ergänzb. 2 Th. grob gepulverte Calabarbohnen werden 4 Tage mit einer Mischung aus 4 Th. Weingeist (87 proc.) und 6 Th. Wasser, dann noch 24 Stunden mit einer Mischung aus 2 Th. Weingeist und 8 Th. Wasser ausgezogen. Die Pressrückstände werden filtrirt und zu einem dicken Extrakt eingedampft, wobei harzige Ausscheidungen durch kleine Mengen Weingeist zu lösen sind. Ausbeute 12–14 Proc. — Brit. 1000 g gepulverte Calabarbohnen (No. 40) werden mit 5 l 90 vol proc. Weingeist, unter Befeuchten mit 1250 ccm, im Verdrängungswege ausgezogen, der Rückstand wird ausgepresst, die vereinigten Auszüge werden durch Destillation vom Weingeist so viel als möglich befreit, zu einem sehr weichen Extrakt eingedampft, mit ihrem doppelten Gewicht Milchzucker gemischt und zu einem festen Extrakt eingedampft. — U. St. Aus 1000 g gepulverte Calabarbohne (No. 30) und q. s. 91 proc. Weingeist bereitet man im Verdrängungswege unter Befeuchten mit 400 ccm l. a. 1000 ccm Fluidextrakt, indem man zuerst 900 ccm, dann noch etwa 2100 ccm<sup>1)</sup> sammelt, die letzteren auf 100 ccm eindampft, mit dem ersten Auszug vereinigt und bei höchstens 50° C. zur Füllkonsistenz eindampft. — Gall. 1000 g fein gepulverte Calabarbohnen werden in einem Kolben mit 1 l 80 proc. Weingeist 2 Stunden im Wasserbade erwärmt, dann in einem Verdrängungsapparat solange mit siedendem Weingeist behandelt, bis dieser nahezu farblos abläuft,<sup>2)</sup> wozu etwa 5000 g erforderlich sind. Man zieht den Weingeist ab und verdampft zur Füllkonsistenz. Ausbeute 2,5–3,0 Proc. — Beim Abdestilliren des Weingeistes ist darauf zu achten, dass die harzigen Ausscheidungen nicht in der Blase zurückbleiben (s. die Vorschr. d. Ergänzb.). — Je nach Bereitungsart und Konsistenz sind die Gaben des Extrakts verschieden, Brit. giebt ne auf 0,015–0,06 an. Für das Präparat des Ergänzb. giebt HUSEMANN 0,005–0,02 an (bei Tetanus weit höher!), nach LEWIN ist die grösste Einzelgabe 0,03, die grösste Tagesgabe 0,06.

In der Augenheilkunde verwendet man entweder Lösungen des Extrakts in Glycerin (1,0 5,0–15,0), die mit einem Pinsel ins Auge gebracht werden, oder das mit dem Extrakte getränkte Papier, Charta calabarina physo stigmatica, Papier calabaisé (vergl. Bd. I, S. 721–22), oder die Calabar Leinplättchen, Gelatina extracti Physo stigmatis physo stigmatica (vergl. Bd. I, S. 1203).

<sup>1)</sup> Vergl. Band I, Fussnote S. 925 und „Reaktionen“ S. 943.

† *Tinctura Physostigmatis. Tinctura Fabae Calabaricae. Calabartinktur*  
*Teinture ou Alcoolé de fève de Calabar. Tincture of Physostigma.* U St Aus  
 150 g gepulverter Calabarbohne (No 40) und q s 91 proc Weingeist im Verdrängungs-  
 wege, man befeuchtet mit 100 ccm und sammelt 1 a 1000 ccm Tinktur — Gall Aus  
 1 Th grob gepulverten Calabarbohnen und 5 Th 80 proc Weingeist durch 10 tägiges  
 Ausziehen Wie die folgende vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren Zu 10  
 Tropfen bei Magenkrampf, bis zu 30 Tropfen bei Tetanus

† *Tinctura Physostigmatis aetherea.* 10 Th Calabarbohnenextrakt bringt man  
 mit 2 Th Magnesiumkarbonat zur Trockne, pulvert, zieht 2 Tage mit 60 Th Aether aus  
 und bringt die Seilflüssigkeit mit Weingeist auf 100 Th

<i>Guttae antiepilepticae Roche</i>	
Rp	Extracti Calabaricae 0,5
	Spiritus aetherei 1,0
	Aquae Menthae pip 20,0

Bei Fallsucht tropfenweise zu beginnen, zu steigen bei Kindern bis zu 5–10, bei Erwachsenen bis  
 zu 8–15 Tropfen dreimal täglich, dann wiederbeizugehen

## Physostigminum.

I †† **Physostigminum Physostigmina, Esérine (Gall)** Die freie Physostig-  
 min Base  $C_{15}H_{21}N_3O_2$ . Mol Gew = 275.

**Darstellung.** Die Darstellung des Physostigmins muss mit peinlicher Sorgfalt  
 geschehen, da dasselbe äusserst leicht zersetzlich ist Im wesentlichen verfährt man dabei  
 auf folgende Weise

Die zerkleinerten Bohnen werden mit Weingeist von 85 Proc extrahirt und die  
 Auszüge bei möglichst niedriger Temperatur, am besten im Vakuum, abdestillirt Es  
 hinterbleibt ein Extrakt, welches sich nach einigem Stehen in einen wässrigen Theil  
 und eine obenauf schwimmende Fettschicht trennt Aus esterem, welcher das Physostigmin  
 als Salz gelöst enthält, wird das Alkaloid durch Zusatz von Natriumbikarbonat ab-  
 geschieden und der wässrigen Flüssigkeit durch öfteres Ausschütteln mit Aether ent-  
 zogen Schüttelt man darauf die Aetherlösung mit verdünnter Schwefelsäure, so nimmt  
 letztere das Alkaloid auf, während Harz, Fett etc in dem Aether bleiben Die schwefel-  
 saure Lösung des Physostigmins wird wiederum mit Natriumbikarbonat gefällt und das  
 Alkaloid mit Aether aufgenommen Beim langsamen Verdunsten des letzteren scheidet  
 sich das Physostigmin in Krystallen ab, welche durch Umkrystallisiren aus Aether rein  
 erhalten werden können

**Eigenschaften.** Im reinsten Zustande weisse, glänzende, zu Aggregaten vereinigte  
 Blättchen, die sich schwer in Wasser, leicht in Weingeist, Aether und Chloroform lösen,  
 und bei 102–108° C schmelzen Aus wasserhaltigem Aether krystallisirt Das Physo-  
 stigmin mit 1 Molekul Wasser, welches es gegen 100° C verliert und dabei einen Gewichtsverlust  
 von 6,10 Proc erleidet Es besitzt stark alkalische Reaktion und bildet mit Sauren Salze,  
 die gegen Lackmus schwach sauer reagieren, einige derselben krystallisiren gut Das Physo-  
 stigmin ist äusserst leicht zersetzlich, die wässrige Lösung färbt sich durch Luft und  
 Lichteinfluss bald roth, rascher noch, wenn man dieselbe erhitzt, und hinterlässt beim  
 Verdampfen eine amorphe, kirschrothe, in Aether unlösliche Substanz Rubreserin Auch  
 die anfangs farblose Lösung der Salze färbt sich bald roth, indem der nämliche Körper  
 entsteht Aus der wässrigen Lösung der Physostigminsalze wird das Alkaloid durch  
 kausische und kohlensäure Alkalien, sowie durch Ammoniak abgeschieden und dabei unter  
 Rothfärbung rasch zersetzt, weniger energisch wirkt Natriumbikarbonat ein Versetzt man  
 die Lösung eines Physostigminsalzes mit Natriumbikarbonatlösung und schüttelt mit Aether  
 das in Freiheit gesetzte Alkaloid aus, so hinterbleibt dasselbe bei langsamem Verdunsten  
 des Lösungsmittels auf einem Uhrglase als farbloser oder schwach gelblich gefärbter Fir-  
 niss, in welchem meist einige Krystalle zu bemerken sind, befeuchtet man dann den Ver-  
 dunstungsrückstand mit einigen Tropfen Aether und ruht leicht mit einem Glasstab, so  
 verwandelt er sich völlig in kleine, weisse Krystalle von reinem Physostigmin

Die Physostigminsalze sind völlig geschmacklos, in ihrer wässrigen Lösung  
 entsteht durch Kaliumquecksilberjodid eine weisse, durch Phosphorwolframsäure

eine schmutzgrünliche Fällung, Phosphomolybdänsäure giebt einen gelbblichen, Jodlösung einen braunen Niederschlag

**Reaktionen** 1) Erwärmt man auf einem Uhrglase einige Tropfen Ammoniak flüssigkeit gelinde und tragt alsdann eine kleine Menge eines Physostigminsalzes (falls das selbe leicht löslich ist, am besten in wenig Wasser gelöst) ein, so erhält man eine gelbrothe Lösung, welche beim Eindunsten auf dem Wasserbade einen blauen bis blaugrauen Rückstand hinterlässt. Letzterer giebt mit einigen Tropfen Weingeist eine blaue Lösung. Uebersättigt man diese mit Essigsäure, so erscheint die Flüssigkeit im durchfallenden Lichte violett, im auffallenden roth und stark blau fluorescirend. Die Fluorescenz ist besonders stark, wenn man einen ziemlichen Ueberschuss an Essigsäure verwendet. (Ehret)

2) Der wie oben hergestellte blaue bis blaugraue Verdampfungsrückstand der am moniakalischen Physostigminsalz Lösung löst sich in einem Tropfen reiner Schwefelsäure mit grüner Farbe auf, welche bei allmählichem Zusatz von Weingeist in eine rothe (bei auffallendem Lichte) übergeht. Lässt man den Weingeist bei gelinder Wärme verdunsten, so nimmt die Flüssigkeit eine blaue Farbe an, die allmählich wieder in eine grüne übergeht.

**Aufbewahrung** Sehr vorsichtig, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt, am besten in dunklen Glasrohren eingeschlossen oder über Aetzkalk. Da das Physostigmin nicht als solches, sondern nur in Form seiner Salze verwendet wird, so wird die freie Physostigmin Base höchstens zur Bereitung der Salze vorrathig gehalten werden.

II †† **Physostigminum sulfuricum** (Gem.) **Sulfate d'eserine** (Gall.) **Physostigminae Sulfas** (Brit. U. St.) **Physostigminsulfat** **Eserinsulfat**.  $(C_{12}H_{21}N_2O)_2 H_2SO_4$ . Mol. Gew. = 648

**Darstellung** Man löst 10,0 Th. wasserfreies Physostigmin (freie Base) in absolutem Alkohol und neutralisirt diese Lösung mit einer unter starker Abkühlung (!) bereiteten Mischung von (1,88 Th.) reiner Schwefelsäure mit der fünffachen Menge (10 Th.) absolutem Alkohol, bis die alkoholische Lösung, auf mit Wasser befeuchtetes blaues Lackmuspapier gebracht, dieses nur ausserst schwach rothet. Die alkoholische Lösung des Sulfates wird bei gelinder Wärme zur Sirupsdicke abgedunstet und im Vakuum über Schwefelsäure völlig ausgetrocknet, wobei gewöhnlich eine Krystallisation eintritt. Das getrocknete Physostigminsulfat wird zu einem mittelfeinen Pulver zerrieben. Häufig findet man das Präparat in Lamellenform im Handel. Um diese zu erhalten, wird die sirupsdicke Lösung des Physostigminsulfates auf Glasplatten aufgestrichen und im Vakuum über Schwefelsäure getrocknet.

**Eigenschaften** Das Physostigminsulfat bildet ein gelblich weisses Pulver, meist von krystallinischer Beschaffenheit. Ein Präparat von rein weisser Farbe ist im Handel nicht zu finden. Es löst sich ausserst leicht in Wasser und Weingeist zu einer gelblich gefärbten, Lackmuspapier schwach rothenden Flüssigkeit auf und ist sehr hygroskopisch, so dass es an der Luft rasch feucht wird und zerfliesst. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit gelblicher Farbe auf. Ausser dem pulverförmigen kommt, wie oben erwähnt ist, auch ein Präparat in Form von gelblich weissen Lamellen in den Handel, ersteres ist jedoch vorzuziehen, da das Lamellenpräparat völlig amorph und in Folge dessen viel hygroskopischer ist, wie das gepulverte, krystallinische.

**Prüfung** Das Physostigminsulfat muss beim Erhitzen an der Luft verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, welcher aus anorganischen Verunreinigungen bestehen würde. Die wässrige Lösung darf selbst in concentrirtem Zustande Lackmuspapier nur schwach röthen, ein stark sauer reagirendes Präparat ist zu verwerfen. Die Anwesenheit der Schwefelsäure wird durch Bariumnitratlösung nachgewiesen, im übrigen werden die unter Physostigmin angegebenen Identitätsreaktionen ausgeführt.

**Aufbewahrung** Sehr vorsichtig, da das Präparat stark giftig ist. Da es feiner stark hygroskopisch ist und sich am Lichte leicht rothlich färbt, so hält man es am besten in kleinen, braunen, gut verschlossenen Gefässen vorrathig, welche man in ein grösseres Gefäss über Aetzkalk stellt. Sehr zweckmässig ist auch die Aufbewahrung in zugesehmolzenen Glasrohren, welche im Handel mit einem Inhalt von 0,1 g an in verschiedenen gangbaren Packungen zu haben sind.



**Anwendung der Physostigminsalze.** Physostigmin ist ein heftiges Gift. Innerlich oder in subkutaner Injektion wirkt es lähmend auf die motorischen Nerven. Man giebt es daher innerlich oder subkutan zu 0,0005—0,001 g einmal bis dreimal täglich bei Epilepsie, Chorea, Tetanus. Aeusserlich Auf die Papille des Auges wirkt Physostigmin verengernd (myotisch). Man wendet daher die Lösungen des Sulfats oder Salicylats in Form von Augenwasser 0,02—0,05 g zu 10,0 g Wasser an zur Beseitigung der Mydriasis und Akkomodationslähmung. Ferner zur Zerreissung von Verwachsungen (Synnechien) zwischen Iris und vorderer Linsenkapsel. Bei Insvorfall oder nach Staaroperationen, um dem Vorfall vorzubeugen, zur Verminderung des intraokularen Druckes bei Glaucom und Staphylom. Als Antisepticum bei Cornea Geschwüren, Eiterbildungen in der Vorkammer und bei Wundeiterungen nach Staaroperationen. Höchstgaben 0,001 *pro dosi*, 0,003 *pro die* Augenwasser, welche Physostigmin enthalten, versieht man, um Verwechslungen vorzubeugen, mit der Bezeichnung „Gift +++“. Vergiftungen durch Physostigmin werden mit Brechmitteln, Magenpumpe und Roborantien behandelt. Als spezifisches Antidot gilt Atropin.

In der Thierheilkunde findet das Physostigminsulfat bei Kolik der Pferde Anwendung, man giebt es zu 0,1 g in Wasser gelöst in der Form subkutaner Injektionen.

†† Physostigminum hydrochloricum. Eserinum hydrochloricum  $C_{12}H_{21}N_3O_4$ . HCl. Mol. Gew. = 311,5. Durch Neutralisiren von Physostigmin mit Salzsäure zu erhalten. Farblose Krystalle, in Wasser und Weingeist leicht löslich, nicht hygroskopisch, färben sich aber trotz Lichtabschlusses bald gelb.

†† Physostigminum hydrobromicum. Eserinum hydrobromicum  $C_{12}H_{21}N_3O_4$ . HBr. Mol. Gew. = 356. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich, trotz Lichtabschlusses leicht gelb werdend.

III †† Physostigminum salicylicum (Austr. Germ. Hely.) Physostigminae Salicylas (U-St.) Eserinum salicylicum. Physostigminsalicylat. Eserinsalicylat.  $C_{12}H_{21}N_3O_4 \cdot C_7H_5O_2$ . Mol. Gew. = 413.

**Darstellung.** Man neutralisirt eine warme Lösung (von 10 Th.) des wasserfreien Physostigmins in absolutem Aether mit einer Lösung von Salicylsäure (5 Th.) in absolutem Aether, bis ein Tropfen, auf mit Wasser befeuchtetes blaues Lackmuspapier gebracht, dieses nur noch äusserst schwach röthet. Nach einiger Zeit beginnt das Salz sich in weissen Nadeln abzuschenden. Nach beendigter Krystallisation werden die Krystalle in einem Trichter gesammelt und bei sehr gelinder Wärme getrocknet.

**Eigenschaften.** Farblose oder schwach gelblich gefarbte, glänzende Nadeln, bei gewöhnlicher Temperatur in 150 Th. Wasser oder in 12 Th. Weingeist löslich. Die verdünnte wässrige Lösung ist neutral, die concentrirte alkoholische Lösung röthet blaues Lackmuspapier schwach. Es schmilzt bei etwa 179° C, beginnt aber schon einige Grade unter dieser Temperatur zu erweichen. Das Physostigminsalicylat ist das bestandigste der Physostigmin Salze. Im trockenen Zustande hält es sich, selbst dem Lichte ausgesetzt, längere Zeit unverändert. Der allgemeineren Anwendung steht die Schwerlöslichkeit in Wasser im Wege.

**Prüfung.** 1) Es muss auf dem Platinbleche verbrennlich sein, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). 2) In konz. Schwefelsäure muss es anfangs farblos löslich sein, die Lösung färbt sich nach einiger Zeit gelb. 3) Die Anwesenheit der Salicylsäure wird erkannt durch die Violettfärbung, welche die wässrige Lösung auf Zusatz von Ferrichlorid annimmt.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig. In gut verschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, hält sich das Physostigminsalicylat längere Zeit recht gut. Als Lichtschutz genügt die Aufbewahrung in einem gelben Glase oder einem dunklen Schranke.

**Eseridin.**  $C_{12}H_{21}N_3O_4$ . Mol. Gew. = 277. Eine neben Physostigmin (Eserin) in den Calabarbohnen enthaltene Base. — Krystallhülle aus Aether in Tetradern, welche bei 132° C schmelzen. In Wasser fast unlöslich, dagegen löslich in Alkohol, Aether, Benzol und Petroläther, besonders leicht aber in Chloroform. Licht und Luft sind ohne Einfluss auf die freie Base wie auf die wässrigen Lösungen der Salze. Letztere werden auch

beim Kochen nicht verändert. Gegen Kalk- oder Barytwasser oder gegen Ammoniakflüchtigkeit verhält sich Eserin wie Eserin. Durch Erhitzen mit verdünnter Säure geht Eserin in Eserin über. Therapeutisch nicht angewendet.

## Phytolacca.

Gattung der Phytolaccaceae — Phytolaccaceae.

**I Phytolacca decandra L.** Wahrscheinlich in Nordamerika heimisch, in Europa kultivirt und im Mittelmeergebiet verwildert. Perennirend, Stengel über 3 m hoch, Blätter gross, eilanzettlich, Blüthenstand traubig, Blüthe 10zählig, Frucht eine zehnfächerige Beere. Verwendung finden:

1) Die Früchte **Fructus Phytolaccae** **Phytolaccae Fructus** (U St) **Baccae Phytolaccae**. **Baccae Solani racemosi** — Kermes oder Alkermesbeeren.<sup>1)</sup> Scharlachbeeren — **Phytolacca Fruit** **Poke Berry**.

Sie enthalten einen rothen Farbstoff, Caryophyllenroth, der mit dem der rothen Ruben identisch ist. Man verwendet ihn zum Färben von Geweben und besonders von Wein. An und für sich ist derselbe unschädlich, da der verwendete Saft aber stets auch andere, weniger harmlose Bestandtheile der Frucht enthält, sollte er nicht benutzt werden. — Mit Bleessig liefert der Farbstoff einen rothvioletten Niederschlag, reiner Rothwein einen graublauen, aschfarbigen oder grünlichen.

**Succus Phytolaccae inspissatus**, der durch Gährung und Filtriren gereinigter Saft der frischen Früchte, den man in Porcellangefassen zur Extraktstärke eingedampft hat. Dient zum Färben von Wein, eingemachten Früchten und Stoffen.

**Sirupus Phytolaccae**, **Kermessaft**,<sup>2)</sup> bereitet man aus dem Saft der frischen Beeren genau wie **Sirupus Cerasorum** (s. Bd I, S. 608). Er wirkt, wie der Succus, milde abführend.

2) Die Wurzel **Phytolaccae Radix** (U St) — **Kermeswurzel** — **Phytolacca Root** **Poke Root**.

Sie bildet im Handel 10—15 cm lange und bis 2 cm breite, schmutzig-weiße, röhre Streifen. Im Querschnitt zeigt sie mehrere concentrische Gefäßbündelkreise.

Enthält ein Alkaloid, **Phytolaccin**, und ein Glukosid, das mit Wasser stark schäumt, daher vielleicht zu den Saponinen gehört. Das **Phytolaccin** wirkt narkotisch, mit demselben Namen hat man einen aus dem Samen gewonnenen, unwirksamen Stoff belegt. Neuerdings ist die Existenz dieser Körper bestritten worden. Die Wurzel wirkt gegen Skorbut und Syphilis empfohlen, wirkt in kleineren Dosen purgirend, in grösseren diätisch und narkotisch, ebenso andere Theile der Pflanze.

Die Wurzel ist als **Radix Belladonnae** (Band I, S. 468) vorgekommen, aber an den concentrischen Gefäßbündelkreisen leicht zu erkennen.

**Extractum Phytolaccae Radicis fluidum** (U St) **Fluid Extract of Phytolacca Root**. Aus 1000 g gepulverter Kermeswurzel (No 60) und q s einer Mischung von 600 com 91 proc Weingeist und 200 com Wasser im Verdampfungswego

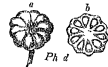


Fig 66 Frucht von *Phytolacca decandra*  
b im Querschnitt



Ph I

Fig 70 Blatt von *Phytolacca decandra*

<sup>1)</sup> Nicht zu verwechseln mit den auch als Farbstoff benutzten Kermeskörnern, **Grana Kermes** — der Kermesschildlaus.

<sup>2)</sup> Unter Kermessaft versteht man auch **Sirupus Cocconellae** (Bd I, S. 888).

Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und bereitet  
 1 a 1000 ccm Fluidextrakt

### 8) Die Blätter *Folia Phytolaccae* — Keimbeeriäblätter

Sie werden wie die Wurzel benutzt, die jungen Sprossen der Pflanze sollen auch als Salat gegessen werden

Die Blätter sind als *Folia Belladonnae* (Band I, S 468) vorgekommen, aber an grossen Raphidenbündeln im Mesophyll leicht zu erkennen. Sie enthalten ein oxydierend wirkendes Ferment

*Extractum Phytolaccae foliorum* wird aus den vor der Reife der Früchte gesammelten Blättern wie *Extr. Belladonnae* Germ (Bd I, S 469) bereitet. Gabe 0,2–0,4 ein bis zweimal täglich

*Extractum Phytolaccae foliorum fluidum*. Aus 1000 g gepulverten Blättern und 9 s verdünntem Weingeist (60 proc.) stellt man im Verdünnungswege 1000 g Fluidextrakt her

<i>Unguentum Phytolaccae</i> Wood	
Rp. <i>Folia Phytolaccae</i> sub. pulv.	1,0
<i>Adipis</i> suill.	9,0

*Phytoline* von WALTER'S PHARMACEUTICAL CO., gegen Fettsucht, wird aus Keimbeeren dargestellt

**II *Phytolacca acinosa* Roxb.** In Indien, China und Japan. Wird als Diureticum verwendet. Der wirksame Stoff soll ein Harz *Phytolaccatoxin*  $C_{21}H_{38}O_8$  sein. Die Früchte verwendet man auch zum Färben.

**III *Phytolacca dioica* L., *P. thyrsoiflora* Fenzl** in Südamerika. Die Früchte benutzt man zum Färben, die jungen Schösslinge werden gegessen. Wirken diastisch wie I.

## Pigmenta.

### Pigmenta. Farben. Couleurs (franz.) Colours (engl.)

Die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen ist in Deutschland durch das Gesetz vom 5. Juli 1887 verboten. Dieses Gesetz lautet mit Ausschluss der Strafbestimmungen:

§ 1. Gesundheitsschädliche Farben dürfen zur Herstellung von Nahrungsmitteln und Genussmitteln, welche zum Verkauf bestimmt sind, nicht verwendet werden.

Gesundheitsschädliche Farben im Sinne dieser Bestimmung sind diejenigen Farbstoffe und Farbzubereitungen, welche Antimon, Arsen, Baryum, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Uran, Zinn, Zink, Zinn, Gummigutti, Korallin, Pikrinsäure enthalten. Der Reichskanzler ist ermächtigt, nähere Vorschriften über das bei der Feststellung des Vorhandenseins von Arsen und Zinn anzuwendende Verfahren zu erlassen.

§ 2. Zur Aufbewahrung oder Verpackung von Nahrungs- und Genussmitteln, welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen Gefässe, Umhüllungen oder Schutzbedeckungen, zu deren Herstellung Farben der im § 1 Absatz 2 bezeichneten Art verwendet sind, nicht benutzt werden. — Auf die Verwendung von

Schwefelsaurem Baryum (Schwerspath, Blanc fixe),

Barytfarblacken, welche von kohlensaurem Baryum frei sind, Chromoxyd, Kupfer,

Zinn, Zinn und deren Legierungen als Metallfarben,

Zinnober, Zinnoxid, Schwefelzinn als Massivgold,

sowie auf alle in Glasmassen, Glasuren oder Emails eingebrannte Farben und auf den ausseren Anstrich von Gefässen aus wasserdichten Stoffen findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

§ 3. Zur Herstellung von kosmetischen Mitteln (Mittel zur Reinigung, Pflege oder Färbung der Haut, des Haares oder der Mundhöhle), welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Stoffe nicht verwendet werden.

Auf schwefelsaures Baryum (Schwerspath, Blanc fixe), Schwefelcadmium, Chromoxyd, Zinnober, Zinnoxid, Zinnoxid, Schwefelzinn, sowie auf Kupfer, Zinn, Zinn und deren Legierungen in Form von Puder findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

§ 4. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Spielwaaren (einschliesslich der Bilderbogen, Bilderbücher und Tuschfarben für Kinder) Blumentopfgüssen und kunst hohen Christbäumen dürfen die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Farben nicht verwendet werden.

Auf die in § 2 Absatz 2 bezeichneten Stoffe, sowie auf Schwefelantimon und Schwefelkadmium als Farbmittel der Gummimasse, Bleioxyd in Firnis, Bleiweiss als Bestandteil des sog. Wachsgusses, jedoch nur, wenn dasselbe nicht 1 Gewichtstheil in 100 Gewichtstheilen der Masse übersteigt, chromsaures Blei (für sich oder in Verbindung mit schwefelsaurem Blei) als Oel oder Lackfarben oder mit Lack oder Firnisüberzug, die in Wasser unlöslichen Zinkverbindungen, bei Gummispielwaaren jedoch nur, soweit sie als Farbmittel der Gummimasse, als Oel oder Lackfarben oder mit Lack oder Firnisüberzug verwendet werden, alle in Glasuren oder Emails eingebrannten Farben findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

Soweit zur Herstellung von Spielwaaren die in den §§ 7 und 8 bezeichneten Gegenstände verwendet werden, finden auf letztere lediglich die Vorschriften der §§ 7 und 8 Anwendung.

§ 5. Zur Herstellung von Buch- und Steindruck auf den in den §§ 2, 3 und 4 bezeichneten Gegenständen dürfen nur solche Farben nicht verwendet werden, welche Arsen enthalten.

§ 6. Tuschfarben jeder Art dürfen als frei von gesundheitsschädlichen Stoffen, bezw. giftfrei nicht verkauft oder feilgehalten werden, wenn sie den Vorschriften in § 4 Absatz 1 und 2 nicht entsprechen.

§ 7. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Tapeten, Möbelstoffen, Teppichen, Stoffen zu Vorhängen oder Bekleidungsgegenständen, Masken, Kerzen, sowie kunst hohen Blättern, Blumen und Früchten dürfen Farben, welche Arsen enthalten, nicht verwendet werden.

Auf die Verwendung arsenhaltiger Beizen oder Fixierungsmittel zum Zweck des Färbens oder Bedruckens von Gespinnsten oder Geweben findet diese Bestimmung nicht Anwendung. Doch dürfen derartig bearbeitete Gespinnste oder Gewebe zur Herstellung der im Absatz 1 bezeichneten Gegenstände nicht verwendet werden, wenn sie das Arsen in wasserlöslicher Form oder in solcher Menge enthalten, dass sich in 100 gsm des fertigen Gegenstandes mehr als 2 Milligramm Arsen vorfinden. Der Reichskanzler ist ermächtigt, nähere Vorschriften über das bei der Feststellung des Arsengehaltes anzuwendende Verfahren zu erlassen.

§ 8. Die Vorschriften des § 7 finden auch auf die Herstellung von zum Verkauf bestimmten Schreibmaterialien, Lampen- und Lichtschirmen sowie Lichtmanschetten Anwendung. Die Herstellung der Oblaten unterliegt den Bestimmungen im § 1, jedoch so fern sie nicht zum Genusse bestimmt sind, mit der Maassgabe, dass die Verwendung von schwefelsaurem Baryum (Schwerspath, Blanc fixe) Chromoxyd und Zinnober gestattet ist.

§ 9. Arsenhaltige Wasser- oder Leimfarben dürfen zur Herstellung des Anstrichs von Fussböden, Decken, Wänden, Thüren, Fenstern des Wohn- oder Geschäftsraumes, von Roll-, Zug oder Klappstühlen oder Vorhängen, von Möbeln und sonstigen häuslichen Gebrauchsgegenständen nicht verwendet werden.

§ 10. Auf die Verwendung von Farben, welche die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Stoffe nicht als konstituierende Bestandteile, sondern nur als Veruneinigungen, und zwar höchstens in einer Menge enthalten, welche sich bei den in der Technik gebräuchlichen Darstellungsverfahren nicht vermeiden lässt, finden die Bestimmungen der §§ 2—9 nicht Anwendung.

§ 11. Auf die Färbung von Pelzwaaren finden die Vorschriften dieses Gesetzes nicht Anwendung.

§ 12. Die Vorschriften des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879 (Reichs-Gesetzblatt S. 145), bleiben unbelehrt. Die Vorschriften in den §§ 16, 17 desselben finden auch bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung.

Soweit in diesem Gesetze keine Bestimmungen enthalten sind, müssen diese zur Anwendung gelangen. Aber dieses Gesetz umfasst bei weitem nicht alle in der Praxis vorkommenden möglichen Fälle. Beispielsweise zählt es unter die gesundheitsschädlichen Farben nur drei solche organischer Natur, nämlich Gummigutti, Korallin und Pikrinsäure. Wo daher das vorstehende Gesetz zur Entscheidung, ob eine zum Färben von Nahrungs- und Genussmitteln oder Gebrauchsgegenständen verwendete Farbe gesundheitsschädlich ist oder

nicht, nicht ausreicht, hat das Nahrungsmittelgesetz in Anwendung zu kommen, d. h. der Sachverständige hat auf Grund seiner Kenntniss der Literatur und seiner eigenen Erfahrung ein sachverständiges Gutachten über diese Frage abzugeben.

Da dies namentlich bei den zahlreichen Theerfarben eine erhebliche Litteraturkenntniss voraussetzt, so geben wir im Nachstehenden als Anhaltspunkte 1) eine Verordnung des K. K. Österreichischen Ministeriums, 2) eine Beschlussfassung des Vereins Schweizerischer analytischer Chemiker, 3) das einschlägige Kapitel aus „LEHMANN, die Methoden der praktischen Hygiene, 2. Auflage, 1901“

1) Das K. K. österreichische Ministerium gestattet durch Verordnung vom 19. September 1895 die Färbung von Zuckerbäckereiwaren und Lakören mit

Fuchsin = Rosanilinchlorhydrat

Säure Fuchsin oder Fuchsin S, auch Rubin genannt = saures Natrium- oder Calciumsalz der Rosanilin Disulfosäure

Roccelin oder Roscellen (Echtrot) = Sulfo Oxyazonaphthalin

Bordeaux- und Ponceaurot = Produkte der Verbindung von  $\beta$ -Naphthol-Disulfosäuren mit Diazverbindungen des Xylois und höherer Homologen des Benzols

Eosin = Tetrabrom Fluorescein

Erythrosin = Tetrajod Fluorescein

Phloxin = Tetrabrom-Dichlor-Fluorescein

Alizarinblau =  $C_{15}H_8NO_4$  = Dioxyanthrachinonchinoxin

Anilinblau = Triphenylrosanilin, salzsaures

Wasserblau = Sulfosäuren des Triphenylrosanilins

Induline = Sulfosäuren des Azodiphenylblau seiner Derivate

Sauregelb R oder Echtgelb R = Amido Azobenzol sulfosaures Natrium

Tropaeolin 000 oder Orange I = Sulfoazobenzol  $\alpha$ -Naphthol

Methylviolett = Hexa- und Penta Methyl Pararosanilin Chlorhydrat

Malachitgrün = Tetramethyl diamido triphenyl carbinol Chlorhydrat

Naphtholgelb S = Natriumsalz der Dimro  $\alpha$  Naphthol Sulfosäure

2) Die Schweizer analytischen Chemiker haben die namlichen Farbstoffe wie das österreichische Ministerium für zulässig erklärt, ausserdem aber noch Alkaliblau = Natriumsalze der Sulfosäuren des Triphenylrosanilins Sauregelb G = Natriumsalz der Amidoazobenzoldisulfosäure

3) Über die Gesundheitsschädlichkeit bzw. -Unschädlichkeit der Theerfarbstoffe macht LEHMANN (l. c.) nachfolgende Angaben

### Gelbe Farbstoffe A Ungiftig oder fast ungiftig

**Naphtholgelb S** (Sauregelb S, Echtgelb, Anilingelb, Succinin, Schwefelgelb, Citronin, Jaune nouveau, Jaune solide) Das Natriumsalz der Nitronaphtholsulfosäure  $C_{10}H_7N_2O_6S Na$  2–4 g bringen beim Menschen Kolik und Diarrhoe hervor. Hunde von grossen Dosen kaum afficirt. In Alger zur Nudelfärbung angeblich allgemein üblich (In Oesterreich gestattet S oben B FISCHER)

**Echtgelb R** (Sauregelb R, Gelb W) Natriumsalz der Amido...otoloidsulfosäure  $C_{14}H_9N_2S_2O_4Na_2$  (In Oesterreich gestattet S oben B FISCHER)

**Brillantgelb** (Formel? B FISCHER) Sehr grosse Dosen für den Hund unschädlich

**Orange I** ( $\alpha$  Naphtholorange, Tropaeolin 000 Nr. I) Das Natriumsalz des  $\beta$  Sulfanilsäure azo  $\alpha$ -Naphthols  $C_{10}H_7SO_3Na_2 (N_2C_{10}H_7 OH)$  (In Oesterreich gestattet S oben B FISCHER)

**Bismarckbraun** Salzsaures Triamidoazobenzol  $C_6H_4NH_2 N_3 - C_6H_4 (NH_2)_3 HCl$  Schwach giftig 0,35 g pro Kilo Hund macht Erbrechen und Albuminurie, sehr grosse Dosen schaden auch nicht stärker. Kleine Dosen von 0,045 g pro Kilo ganz unschädlich

**Sudan I.** Anilin azo- $\beta$  Naphthol  $C_6H_5N_2C_{10}H_6 OH(\beta)$  In sehr grossen Dosen (5,0 g pro die) erzeugt es schwache Albuminurie bei einem grossen Hunde

**Ponceau 4 G B** (Croceinorange, Brillantorange) Natriumsalz der Anilin azo  $\beta$ -Naphtholsulfosäure  $C_6H_5N_2 C_{10}H_6OH(SO_3Na)_2$  Grosse Dosen ungiftig für den Hund

**Chrysoidin.** Salzsaures Diamidoazobenzol  $C_6H_5N_2 - C_6H_4(NH_2)_2 HCl$  Hund von 2,5 kg erhält einen Monat lang 1,0 g täglich. Nur etwas Gewichtsabnahme und Eisengehalt im Harn. Grosse Dosen (10 g auf einmal) machen stärkere Albuminurie. BLASCHKO beobachtete an einigen Arbeitern angeblich durch Chrysoidin schwere Dermatitis, an anderen nichts

**Diphenylaminorange** Säuregelb D, Diphenylorange, Orange IV, Tropaeolin 00, Orange B, Jaune d'aniline Helioxanthin (?), Orange GS, Neugelb Natronsalz (oder  $\text{NH}_4$ - oder Ca Salz) des p Sulfanilsäure azo-Diphenylamins  $\text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}_5$ ,  $\text{N}_2$  —  $\text{C}_6\text{H}_4$  —  $\text{NH}$   $\text{C}_6\text{H}_5$ , 14 g in 12 Tagen macht nur etwas Albuminurie bei einem Hunde von 9700 g

**Azarin**  $\text{C}_{12}\text{H}_9\text{Cl}_2\text{OHNH} - \text{NC}_{10}\text{H}_7(\text{OH})\text{SO}_3\text{NH}_4$  Hund von 10 kg erhält in 20 Tagen 20 g. Nur etwas Albuminurie

**Echthraun** Natronsalz des Aronaphthalin-( $\alpha$ -)Sulfosäure  $\alpha$  Naphthol  $\text{C}_{10}\text{H}_7(\alpha)\text{SO}_3\text{Na}(\alpha)\text{N}_2$   $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{O}_2\text{N}_2$  Hund von 5,5 kg verzehrt einen Monat lang täglich 2 g Farbstoff, er erkrankt nur an leichter, anhaltender Diarrhoe

**Chrysamin R** Entsteht aus Tetrazoditolychlorid und Salicylsäure  $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2\text{N}_2$  Grosse Dosen bringen nur schwache Albuminurie am Hunde hervor

**Buttergelb** Dimethylamidonazobenzol  $\text{C}_8\text{H}_8 - \text{N}_2 - \text{C}_6\text{H}_4\text{N}(\text{CH}_3)_2$  Nach Weyl für Kaninchen unschädlich (Wird seit mehreren Jahren zum Färben von Margarine benutzt, ohne dass Intoxikationen bekannt geworden sind B FISCHER)

### B Giftig

**Pikrinsäure** Trinitrophenol  $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3\text{OH}$  Giftigkeit namentlich für schwächliche Personen bedeutend, wenn auch überschätzt 0,6—0,9 g pikrinsaures Kali von Menschen oft auch für längere Zeit ertragen, wurde eine Zeit lang als Arzneimittel verwendet. Schon kleine Dosen machen Gelbfärbung von Haut und Conjunctiva

**Safransurrogat** Goldgelb, Viktoriagelb, Viktoriasorange, Anilin orange Das Kalium- oder Ammoniumsalz eines Dinitrokresols  $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)(\text{NO}_2)_2\text{OK}$  Sehr giftig 0,05 g pro Kilo tötet vom Magen aus Hunde unter heftigem Erbrechen Dyspnoe und wiederholten Krämpfen. Auch tödliche Vergiftung an Menschen bekannt durch ca 4,5 g, die statt Safran zur Erzielung von Abortus genommen waren

**Marlinigelb** Dinitronaphthol (Naphtholgelb, Naphthalin gelb, Manchester gelb, Safrangelb, Jaune d'or)  $\text{C}_{10}\text{H}_7(\text{NO}_2)_2\text{OH}$  Starkes Gift 0,14 g pro Kilo zwei Tage lang tötet einen Hund unter Erbrechen, starkem Durst, Temperatursteigerung, Albuminurie. Sehr oft in Teigwaren gefunden

**Aurantia oder Kaiser gelb** Salz des Hexamitridiphenylamins  $[\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_3]_3\text{N}$   $\text{NH}_4$  Von Gnehm ist ein Baseler Präparat giftig, von Verschiedenen sind Berliner Präparate ungiftig gefunden worden

**Orange II** Sulfanilsäureazo  $\beta$ -Naphthol (Goldorange,  $\beta$ -Naphtholorange, Tropaeolin 000 Nr 2, Mandarin, Mandarin G extra, Chrysaürin)  $\text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{SO}_3\text{N}_2$   $\text{N}_2$   $\text{N}_2$   $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{O}_2$  14,0 g in drei Dosen töteten einen Hund von 10,5 kg in 19 Tagen Diarrhoe, Appetitlosigkeit, Erweichstuhl, Darmgeschwüre, Leber- und Nierenverfärbung

**Metanilgelb** (Orange M N) Das Natronsalz des Meta Amidobenzolmonosulfosäure-Azodiphenylamins  $\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{N}_2$   $\text{N}_2 - \text{C}_6\text{H}_4\text{NH} - \text{C}_6\text{H}_5$  In 12 Tagen töteten 21,0 g Farbstoff einen Hund von 11,25 kg Erbrechen, Albuminurie. Tod ohne charakteristische Symptome

**Safranin**  $\text{C}_{14}\text{H}_9\text{N}_4\text{Cl}$  Vom Magen aus einige Male 2 g pro die ganz unbedenklich, bei langem Gebrauche grosser Dosen erzeugt es Diarrhoeen und Kachexie Weyl (Zischr f Hyg 1889, VIII, 35) beobachtete Hautaffektion durch ein mit Safranin gefärbtes Taillenfutter

### Roth A) Ungiftig oder fast ungiftig

**Rouge soluble** (Azorubin S, Echthroth C, Carmoisin)  $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{SO}_3\text{NaN}_2\text{C}_{10}\text{H}_7(\text{OH})\text{SO}_3\text{Na}$

**Rouge pourpre** (Neococcin, Brillant-Ponceau, Cochenilleroth D, Echthroth D, Bordeaux S, Amarant, Azosäurorubin 2 B)  $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{SO}_3\text{Na} - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_7(\text{OH})(\text{SO}_3\text{Na})_2$

**Bordeaux B** Echthroth B  $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_7(\text{OH})(\text{SO}_3\text{Na})_2$   
**Ponceau R** (Ponceau 2 R, Xylidinroth, Xylidinponceau)  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2 - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_7(\text{OH})(\text{SO}_3\text{Na})_2$

**Metaniloxazin** Täglich 1—2 g für grossen Hund ungiftig  
**Orseilleersatz** (Naphthionroth) Natronsalz des p Nitranilin azo naphthionsäure  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2) - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_7(\text{NH}_2)\text{SO}_3\text{Na}$  14 g in einem Monat einem Hunde von 4,5 kg beigebracht ohne Schaden

**Kongoroth**  $[\text{C}_6\text{H}_4 - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_7(\text{NH}_2)\text{SO}_3\text{Na}]_2$  Sehr grosse Dosen bis auf etwas Albuminurie unschädlich

**Fuchsin** Gemisch verschiedener (salzsaurer) Salze des Rosanilins und dessen Verwandten (Anilinroth, Rubin, Rosein) Unreine Fuchsine kommen auch als Marron, Grenat, Geranium, Cerise in den Handel. Ist vollkommen ungiftig. Menschen vertragen pro Tag 0,5 g längere Zeit 0,05 g waren 5 Wochen lang ohne Wirkung, Hunde gab man 20 g auf einmal ohne Schaden

**Säurefuchsin** Fuchsin S, Rubin S, Saurarubin Das Natriumsalz der Sulfosäure des Fuchsins Ist ebenso wie Fuchsin zu beurtheilen

**Korallin, Paeonin, Rosolsäure** Bei Verfütterung wurde reines Korallin von WEIKERT unschädlich befunden

**Eosin, Erythrosin.** Nach GRANDHOMME für Kaninchen und die Arbeiter der Farbwerke ganz unschädlich WYLL beobachtete einen Fall, in dem eine Hautaffektion durch Tragen eines mit Eosin gefärbten Bandes auftrat — ob durch das Eosin?

**B) Giftig** Keine bekannt

## Grün

**Dinitrosoresorcin.**  $C_6H_3(NO)_2(OH)_2$  (Resorcingrün, Elsassgrün, Solidgrün) Färbt mit Eisenbeizen Baumwolle grün Grosse Dosen machen beim Hunde höchstens etwas Albuminurie

**Naphtholgrün**  $[C_{10}H_6ON(OFeSO_3Na)]_2$  Wie Dinitrosoresorcin  
**Saunegrün** (Helvetiagrün) Nach CAZENEUVE ungiftig Wird nicht mehr hergestellt  
**Malachitgrün** Ungiftig (GRANDHOMME)

## Blau, Violett und Schwarz

**Coerulein** Unlöslich, ungiftig (EHRlich)

**Coerulein S** Subkutan giftig (EHRlich)

**Indophenol** Unlöslich in Wasser, macht Diarrhoen in grossen Mengen vom Darme aus (EHRlich) Ein Hund von 8000 g erhielt in 30 Tagen 18,0 g per os, Wohlbefinden, etwas Fettleber bei der Sektion (SANTRANI)

**Methylenblau** ist etwas giftig, doch vertragen nach KOWALEWSKY (C f die med. Wissensch 1878, pag 209) Katzen Veneninjektionen von 0,04 g in Kochsalzlösung sehr gut EHRlich und LIPPMANN geben zu therapeutischen Zwecken innerlich 0,1–1,0 g Methylenblau ohne jeden Schaden (Deutsche med. Wochenschr 1890, Nr 23) Vergl. auch GALLIARD, Rev int des Fals IV 181 und GUTTMANN und EHRlich, Berl Klin Wochenschr 1891, Nr 39

**Aethylenblau** verhält sich ähnlich

**Wollschwarz** Sehr grosse Dosen machen nur etwas Albuminurie

**Naphtholschwarz.** Ebenso

**Azoblan.** Ebenso

**Wasserblau** (Chinablan, Marineblau) Nach CAZENEUVE ungiftig

**Induline** (hierher auch COUPIER's Blau, Echtblau B und R, Acetinblau, Nigrosin) Nach CAZENEUVE ungiftig, nach SANTRANI stark giftig

**Methylviolett** und Verwandte (Dahlia, Anilinblau, Gentianablan 6 B) scheinen auch ganz ungiftig (GRANDHOMME, STILLING, SANTRANI), ebenso

**Säureviolett** nach CAZENEUVE und SANTRANI

**Wasserblau, Schwarzbau und Alkaliblan** sind nach SANTRANI ungiftig

**Viktoriablan** (Hund von 5250 g in 22 Tagen durch 10,5 g getödtet) schädlich (SANTRANI)

**Neublan** (Hund von 4500 g in 30 Tagen durch 12,5 g schwer geschädigt, anhalten des Erbrechen, Salvation, extreme Abmagerung) ist schädlich (SANTRANI)

**Galloyanin** (Hund von 5400 g befand sich wohl, indem er in 30 Tagen 7,5 g verzehrte Sektion ergab beginnende Verfettung von Leber und Niere) Von SANTRANI zu den giftigen Farben gerechnet

**Indigokarmin.** Unschädlich (SANTRANI)

**Alizarinblau** In Wasser ganz unlöslich, nach EHRlich so gut wie unschädlich vom Magen aus

**Alizarinblau S** (Natriumsalz der Sulfosäure des Alizarinblaus) ist giftig, 0,4 g pro Kilo ist für Katzen, etwa 1,0 g pro Kilo für Kaninchen Dosis letalis

**Aufbewahrung, Abgabe** Diese sind geregelt durch den Bundesrathsbeschluss vom 29 December 1894 Nach diesem gehören Farben, welche Arsen als konstituierenden Bestandtheil enthalten (Arsenfarben), zur Abtheilung I Sie müssen also in der Giftkammer aufbewahrt werden, die Aufbewahrungsgefässe müssen weisse Signatur auf schwarzem Grunde und die Aufschrift Gift enthalten

Diejenigen Farben, welche Antimon, Baryum, Blei, Chrom, Gummigutti, Kadmium, Kupfer, Pikrinsäure, Zink oder Zinn enthalten (mit Ausnahme von Schwerspath [schwefelsaurem Baryum], Chromoxyd, Kupfer, Zink, Zinn und deren Legirungen als Metallfarben, Schwefelkadmium, Schwefelzink, Schwefelzinn [als Musivgold], Zinkoxyd, Zinnoxid), ge-

heiten zur Abtheilung III Die Schilder der Vorrathsgelasse sind mit rother Schrift auf weissem Grunde zu signiren

Die betreffenden Bestimmungen sind in dem jedesmaligen Jahrbuche des Pharmaceutischen Kalenders unverkürzt zum Abdruck gebracht

**Nachweis.** Der sichere Nachweis bez die Erkennung auch nur der wichtigsten Farbstoffe ist ohne die genaue theoretische und praktische Kenntniss der wichtigsten natürlich vorkommenden und künstlich erzeugten Farbstoffe nicht möglich und lässt sich auch im Rahmen dieses Werkes nicht auseinandersetzen Die in manchen Anleitungen mitgetheilten Farbreaktionen mit kocher Schwefelsäure, Salpetersäure u dergl Reagentien lassen in der Regel im Stiche, weil die Farbstoffmengen, welche man von Geweben oder aus Nahrungsmitteln isoliren kann, gewöhnlich nur minimale und weil sie ausserdem noch begleitet sind von fremden Substanzen Die besten Resultate erhält man noch durch die spektralanalytische Untersuchung der gefärbten Lösungen Wie geben im Nachstehenden eine kurze Uebersicht nach dem Chemiker Kalender von Dr R BIEDERMANN

### Spektral Reaktionen der wichtigsten Farbstoffe

1) Alizarin giebt in alkoholischer Lösung mit alkohol Kali oder Natrium zwei aus gezeichnete Streifen bei D (Sonne), siehe Kurve I

2) Purpurin giebt schon für sich in alkohol schwach essigsaurer Lösung zwei Streifen, auf F und bE gelegen (Kurve II)

3) Karmin giebt in Alkohol schwach gesauert eine nicht sehr intensive Reaktion, welche der der schwach sauren wasserigen Lösung ähnlich ist (Kurve III) Mit  $\text{NH}_4$  schwach alkalisch gemacht, wird die Farbe sehr intensiv violett und tritt dann die charakteristische Streifenreaktion IV auf <sup>1)</sup>

4) Blauholzdekot (wasserig) giebt die Reaktion Kurve V Mit Säure verschwindet der Streif bei D und nur die Absorption im Blau bleibt übrig, mit Ammoniak wird der Streif b bei D sehr intensiv, verschwindet aber rasch unter Oxydation und Gelbfärbung der Flüssigkeit

5) Fernambukholzdekot giebt einen Streif bei E und Absorption in Blau Mit  $\text{NH}_4$  wird der Streif bei E bedeutend breiter (Kurve VI)

Zeuge, die mit vorstehenden Farbstoffen gefärbt sind, kocht man behufs Untersuchung der Farbstoffe mit Wasser, dem ein wenig NaCl zugesetzt ist, die Farbstoffe gehen in Lösung Lässt man diese einkalten und schüttelt sie mit Aether aus, so nimmt dieser den grössten Theil der Farbstoffe an sich, bis auf Karmin Letzteres verräth sich alsdann in der zurückbleibenden wässrigen Lösung durch die Reaktion Kurve III In der

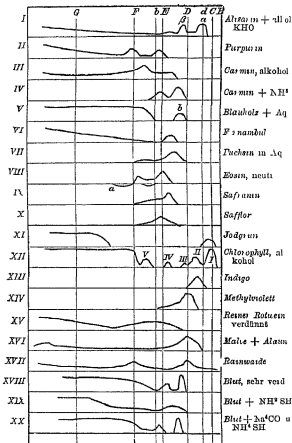


Fig 71.

<sup>1)</sup> Verwechslung mit Blut, s dieses



ätherischen Lösung erkennt man bei passender Verdünnung Purpurin an der Reaktion Kurve II, Alizarin an der Reaktion Kurve I

Fernambuk verrät sich nach Verdünnen der Lösung mit Alkohol und Zusatz von Ammon durch den Streif bei *E* (Kurve VI), Blauholzfarbstoff durch den Streif bei *D*

Kleine Mengen Blauholzfarbstoff werden durch Aether nur schwierig, viel besser aber durch Amylalkohol extrahiert, ebenso Purpurin. Selbstverständlich muss, um alle diese Reaktionen zu sehen, die Verdünnung passend getroffen werden (s. VOGEL prakt. Spektralanalyse)

Von Theerfarbstoffen sind zu erwähnen

6) Fuchsin in alkoholischer Lösung giebt einen ausgezeichneten Streif zwischen *D* und *E*, in wässriger Lösung (VII) erscheint der Streif ein wenig nach Blau hingerrückt. In Weinen, Fruchtsäften u. dgl. weist man Fuchsin am besten nach durch Schütteln mit einer kleinen Menge Amylalkohol. Diese nimmt den Farbstoff sehr leicht auf und ligert sich dann auf der Flüssigkeit ab. Durch Abheben mittelst Pipette bringt man das farbige Extrakt in ein Reagenzröhrchen und dieses vor das Spektroskop. Zeuge geben das Fuchsin meist schon beim Kochen mit Alkohol ab.

7) Korallin giebt in Alkohol einen dem Fuchsin sehr ähnlichen Streifen, der jedoch durch ein paar Tropfen Essigsäure unter Gelbfärbung der Flüssigkeit verschwindet.

8) Eosin giebt neutral oder etwas alkalisch in Alkohol sehr intensive Streifenreaktionen neben Fluorescenz (Kurve VIII), sauer wird es gelb und giebt viel schwächere Reaktionen (2 Streifen bei *F* und *bE*) (VIIIa)

9) Safranin giebt in Alkohol gelöst Fluorescenz und einen Streifen rechts an *E*. Salpetersäure ändert die Reaktion nicht (Unterschied von Eosin) Kurve IX

10) Safran giebt an Wasser einen intensiv gelben Farbstoff ab, der sich leicht durch Schütteln mit Amylalkohol (siehe Fuchsin) extrahieren lässt. In hellem Licht zeigt die Amyllösung im Blau zwischen *F* und *G* zwei Bänder.

11) Saflor geht durch Erhitzen mit Alkohol von 85° Tr. in Lösung über und giebt dann einen verwischenen Streifen auf *bE* Kurve X. (Im Safran kenntlich nach Entfernung des gelben Farbstoffes durch Wasser.)

12) Die grünen Theerfarbstoffe, wie Jodgrün, Aldehydgrün, Malachitgrün geben sehr ähnliche Spektren mit Auslöschung in Blau und einem Streif in Orange, Kurve XI. Der Streif des Jodgrüns liegt zwischen *d* und *C*, der des Aldehyd- und Malachitgrüns auf *d*. Zusatz eines Tropfens HNO<sub>3</sub> veranlasst Verschiebung des Aldehydgrünstreifs nach Roth hin, der Malachitgrünstreif wird dadurch nicht verändert. Jodgrün zeigt ausser dem gedachten Streif noch einen schwachen neben der *D* Linie links.

13) Chlorophyll in Alkohol zeigt frisch bei Himmelslicht die Streifen I, II, III, IV Kurve XII, alt auch den Streif V, im Sonnenlicht ausserdem noch zwei Bänder in Blau. Olivenöl, Leinöl und Bilsenkrautöl geben ein ähnliches Spektrum, in welchem die Streifen II, III, IV, V eine wechselnde Intensität zeigen, der stärkste Streif ist I.

14) Indigo in Amylalkohol oder Chloroform gelöst zeigt einen kräftigen Streifen zwischen *d* und *D*, Kurve XIII

Indigotin in Wasser gelöst giebt dieselbe Reaktion. Die verschiedenen blauen Theerfarbstoffe in Alkohol gelöst absorbieren in sehr ähnlicher Weise.

15) Methylviolett giebt einen sehr kräftigen Streif auf der *D* Linie, der sich allmählich nach Grün ausbreitet (Kurve XIV)

16) Rothweinuntersuchung

Gewisse zur künstlichen Rothweinfärbung verwendete natürliche Farbstoffe lassen sich spektroskopisch erkennen, falls sie nicht mit sehr viel Naturweinfarbstoff vermengt sind und falls der Wein noch keine Zersetzung erlitten hat. Dahn gehört Malve, Rainweide (*Lagustrum vulgare*) und in gewissen Fällen auch Heidelbeersfarbstoff, indem dieser unvergohren eine andere Reaktion zeigt, als der mit ihm identische (vergohrene) Weinfarbstoff.

Reiner Rothwein zeigt verdünnt mit Wasser die Reaktion Kurve XV, mit Alaun erscheint kein neuer Streif. Malvenfarbstoff giebt aber mit Alaun einen sehr kräftigen Streif auf *D* (Kurve XVI), der jedoch nur erscheint, wenn die freie Säure des Weins fast mit NH<sub>3</sub> ganz neutralisiert ist (Überschuss an NH<sub>3</sub> kann man durch Essigsäure wegnehmen, wodurch die Entstehung des Streifs nicht verhindert wird). Rainweidefarbstoff verrät sich beim Verdünnen des Weins durch ein eigenenthümliches Spektrum Kurve XVII. Mit Alaun erscheint ein Streif auf *D*, wie bei Malve.

Fuchsin erkennt man leicht durch Schütteln mit Amylalkohol, welcher es unter Rothfärbung aufnimmt und den eigenenthümlichen Absorptionsstreif, Kurve VII, zeigt. Blau

holz- und Fernambukfarbstoff können ebenfalls durch Schütteln mit Amylalkohol extrahiert werden. Die Lösung giebt mit Alkohol verdünnt und mit Ammon versetzt die Reaktion Kurve V und VI

17) Blut zeigt stark verdünnt zwei ausgezeichnete Streifen, Kurve XVIII, die an Karmin erinnern (Kurve IV), aber sich durch die gleichzeitige Absorption des Blau davon unterscheiden

Durch Schwefelammonium wird der Blutfarbstoff reduziert, und beide Streifen fließen dann zu einem sehr verwaschenen zusammen (Kurve XIX). Karmin besitzt scheinbar nur ein ähnliches Verhalten, in der That wird die Reaktion nur schwächer, es bleibt aber der starke Streif bei D bestehen. Die verschwundenen Blutstreifen erscheinen durch Schütteln mit Luft wieder. Erhitzen von Blutlösung oder getrockneten Blutflecken mit Soda 1:10 und Versetzen mit Schwefelammonium erzeugt ein ausgezeichnetes Spektrum, Kurve XX (ähnlich Kurve XVIII, der Streifen ist aber etwas mehr links gerückt), mittelst welchen man Blut am besten erkennen kann.

Ein ausführliches Werk über diesen Gegenstand ist FORMANER, spektralanalytische Untersuchung organischer Farbstoffe. Berlin, bei Julius Springer 1900

**Grün für Speisen.** 1) Chlorophyll, welches in Wasser oder in verdünntem Spiritus löslich ist. 2) Eine Mischung von Indigokarmin mit Curcuma, auf den gewünschten Farbenton abgestimmt.

**Viridin** zum Grünfärben von Nahrungsmitteln ist eine Mischung von dimethylnaphthol-sulfosaurem Kalium mit Indigokarmin.

**Grüner Zucker, Saccharum viride.** 100,0 Rohrzucker, 100,0 Milchsüßholz, 100,0 Stärkemehl, 5,0 Safran, 10,0 Curcuma werden zu einem feinen Pulver gemischt, mit absolutem Weingeist schwach durchfeuchtet, getrocknet und mit 2,0 oder der genügenden Menge blauem Karmin innig durchgemischt.

**Anilintinten.** 1) Roth. Ersatz für Karmin. Eosin 1 Th, Zucker 1 Th, Wasser 60,0 Th. Ist etwas gelbstichig. Oder Erythrosin 1 Th, Zucker 1 Th, Wasser 60 Th. Ist mehr blautichig. 2) Blau. Wasserblau 1 Th, Zucker 3 Th, Wasser 150 Th. 3) Violett. Methylviolett 1 Th, Zucker 3 Th, Wasser 150 Th. 4) Grün. Malachitgrün wasserlöslich 1 Th, Zucker 2 Th, Wasser 100 Th. Die Tinte kann durch Zusatz eines gelben Farbstoffes (z. B. Sauregelb G) gelbstichig gemacht werden.

**Anilin-Kopirtinte.** Sollen die Tinten zum Kopieren dienen, so verdoppelt man die Mengen des Theerfarbstoffes und des Zuckers in den vorstehenden Vorschriften.

**Kopirtinte für Schreibmaschinen.** Man löst 80,0 g Seife in 125,0 g Glycerin und 860,0 g Wasser. Andererseits in 720 ccm Alkohol (90 Vol Proe) eine genügende Menge Anilinfarbstoff, z. B. Methylviolett oder Malachitgrün. Beide Lösungen werden gemischt. Schlägt die Tinte durch, so muss die Seifenmenge vermehrt werden.

**Goldtinte.** 10 Th Musivgold (Zinnsublimat) werden mit 5 Th Arabischem Gummi und ca 5 Th Wasser in einem porcellanen Mörser höchst fein zerrieben und dann mit 20–25 Th Wasser gemischt.

**Silbertinte.** 1 Th Blattsilber und 3 Th Kaliumsulfat werden zu einem feinen Pulver zerrieben, das Kaliumsulfat mit Wasser in einem Filter weggewaschen und das ruckständige Silberpulver mit einer Lösung von 3 Th Arabischem Gummi in 15 Th Wasser vermischt.

**Geheimtinten.** Dieselben erfordern stets zwei Flüssigkeiten, von welchen die eine von dem Schreiber, die andere von dem Empfänger des Geschriebenen zum Befechten desselben angewendet wird. Z. B. a) Gerbsäurelösung (das Papier darf aber nicht eisenhaltig sein), b) Eisenvitriollösung. — a) Lösung des gelben Blutlaugensalzes, b) Eisenvitriollösung. — a) Ammoniakalische Silberlösung oder Bleizuckerlösung, b) Schwefelwasserstoffwasser oder dünne Schwefelätherlösung. — a) Mit Salicylsäure versetzter dünner Gummi-schleim, b) stark verdünnte Ferrichloridlösung. — a) Anilinlösung, b) ein becherförmiges Glasgefäß mit Deckel, worin sich eine Kleinigkeit Jod befindet.

**Merktinten oder Tinten zum Zeichnen der Wasche, der baumwollenen und leinenen Gewebe.**

**Blaue Merktinte, Molybdäntinte.** Mit einer Mischung aus 1,0 Molybdänoxid, 1,5 Oxalsäure, 1,5 Arabischem Gummi, 0,5 Lakritzensaft und 40,0–50,0 destilliertem Wasser werden die Schriftzüge gemacht und diese nach dem Trocknen durch eine Stannocchloridlösung gezogen.

**Indigomerktinte, blaue Tinte zum Zeichnen der Wasche.** In eine Flasche giebt man 10,0 höchst feingepulvertes Indigo, 25,0 reinen Eisenvitriol und 15,0 trocknes Aetanatron, löst in 120,0 destilliertem Wasser, und schließt die Flasche sofort mit einem Kork luftdicht. Unter öfterem Umschütteln setzt man bei Seite, bis die blaue Farbe geschwunden ist, und lässt dann absetzen. Die über dem Boden lagernde Flüssigkeit enthält Indigoweiß gelöst, welches bekanntlich an der Luft in den in Wasser un-

bläulichen blauen Indigo übergießt. Dicht vor dem Gebrauch mischt man 10,0 der dekanthierten Flüssigkeit mit einem Schleime, welcher aus 1,0 Arabischem Gummi und 10 destilliertem Wasser bereitet und mit einigen Tropfen Fuchsinlösung tingt ist. Man schreibt mit der Tinte alsbald auf das Zeug und setzt die Schriftzüge der Einwirkung der Luft und des Tageslichtes aus.

**Schwarze Merktinte für die Chlorbleiche** wird aus 1 Th gebranntem Kienruss, fein zerkleint mit einem Schleime, welcher aus 1,0 Arabischem Gummi und 10 Th Steinkohlentheer und 10—15 Th Benzol zusammengesetzt. Eine Stempeltinte mischt man aus 1 Th Kienruss, 10 Th Steinkohlentheer und 8 Th Benzol.

**Crème-Feibe für Vorhänge etc.** Eine Mischung aus 1 Th Chrysoidin und 2 Th Dextrin. Man löst die Mischung im Verhältnisse 1:250. Für einen Vorhang rechnet man 5,0 g der Mischung.

**Stempelfarbe für Fleischbeschauer.** Methylviolett 8,0, Spiritus 50,0, Glycerin 50,0. **Stempelfarbe für Kautschukstempel.** Man löst die vorgeschriebene Menge Anilinfarbstoff und 15,0 Dextrin in 15,0 Wasser und fügt 70,0 Glycerin hinzu. Als Anilinfarbstoff wendet man an 8,0 Anilin-Wasserblau IB, oder 2,0 Methylviolett 8B, 2,0 Diamant-Fuchsin I, 4,0 Anilinschwarz D, 5,0 Vesuvium D, 3,0 Phenolschwarz B, 3,0 Eosin BBN oder Erythrosin (E. Dreierbach).

**Stempelfarbe-Kissen.** Man sättigt 40 Th Glycerin mit einer leicht löslichen Anilinfarbe, z. B. Methylviolett oder Eosin oder Erythrosin, dann löst man darin 10 Th vorher mit Wasser gequellten Leim, gießt in ein Blechkästchen und überzieht mit weinmaschigem Müll. Versetzt das Kissen, so bepinselt man dasselbe mit verdünntem Glycerin.

**Schwarze Anilin-Stempelfarbe** zum Stempeln von leinenen und baumwollenen Wasche etc. s. Bd I, S. 312.

**Schwarze Silbertinte** zum Zeichnen der Wasche s. Bd I, S. 378.

**Stempelfarbe für Sacke.** Man kocht 500,0 Blauholz und 300,0 Galläpfel bis zur Kolatur 2000,0, giebt dann Essig, Alaun und Eisenvitriol je 100,0 zu und bereitet mit Arabischem Gummi 300,0 und gemeinem Terpentin 150,0, nebst q s der vorigen Mischung eine Emulsion, die man mit der Hauptmenge der Flüssigkeit mischt.

**Pigmente für Pomaden und Haaroile.** Um Oele roth zu färben, digerirt man sie mit Alkanarawurzel oder färbt sie mit Alkanin, s. Bd I, S. 214. Gelb kann man Oele färben durch Erwärmen mit Curcumpulver, welches vorher mit etwas Alkohol einige Zeit erwärmt worden ist. Feste Fette färbt man roth und gelb in gleicher Weise wie die Oele, blau durch Indigokarmin oder Ultramarin, grün durch eine Mischung von Indigokarmin mit Curcuma oder durch Chlorophyll, schwarz durch feingebrennten Russ.

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass es auch fettlösliche Theerfarben giebt, doch müssen diese bei Bestellung als solche ausdrücklich gefordert werden.

**Pigmente für Seifen, auch für Papier und Zeuge.** Als solche werden häufig Metallseifen verwendet. Man löst das Metallsalz in Wasser und fällt mit einer wässrigen Talgseifenlösung. Es liefern Ferrichlorid ein gelbbraunes, Chromsalze ein violettgrünes, Kupfersalze ein blaugrünes, Kobaltsalze ein lilafarbenes, Nickelsalze ein smaragdgrünes, Mangansalze ein rosafarbenes, Uransalze ein gelbes Stearät. Als gelbe Farbe für Seifen dient gewöhnlich Schwefelkadmium.

**Anroel, Haarfarbmittel.** Lösung A) Metol 1,0, salzsaures Amidophenol 0,8, Monosodiumphenylamin 0,6, Natriumsulfat 0,5, Spiritus 50,0. Lösung B) Wasserstoff-superoxydlösung (3 proc.) 50,0. Vor dem Gebrauche werden gleiche Volumina beider Lösungen vermischt. Färbt blau bis braun.

**Haarfarbmittel, SCHWARTZLOSE'S.** Neuerdings wird hierzu vielfach Paraphenyldiamin angewendet. 20,0 g Paraphenyldiaminchlorhydrat und 14,0 g Natronhydrat werden in Wasser zu 1 Liter gelöst. Mit dieser Lösung werden die vorher entfetteten Haare getränkt und noch feucht mit 3 procentigem Wasserstoffsuperoxyd behandelt. Nach 24 Stunden sind die Haare tief dunkel, durch Wiederholung der Prozedur werden sie sogar schwarz. — Wird das Wasserstoffsuperoxyd durch eine 5 procentige Eisenchloridlösung ersetzt, so resultirt braune Färbung.

**Schminken.** A) Weiss Pulvis cosmeticus albus Rp. Zincæ oxydati 21,5, Talci veneti 84,5, Magnesi carbonici 3,5, Parfum (Tuberose oder dergl.) q s. B) rosa Pulvis cosmeticus roseus Rp. Pulvis cosmeticus albi 500,0, Carmini (in Liquore Ammonii caustici soluti) 0,05. C) bräunlich Pulvis cosmeticus rosei 500,0, Goldocker 1,0. D) gelblich Pulvis cosmeticus albi 20,0, Tinctura Croci gutt. X.

**Lithopone, Zinkbleiweiß.** Ist ein Gemisch von Baryumsulfat und Zinksulfid. Weisses Deckfarbe von guter Deckkraft, Ersatz des Bleiweißes.

**Sulphophon.** Ist eine weisse Deckfarbe, aus Calciumsulfat und Zinksulfid bestehend.

## Pila galvanica.

**Galvanische Elemente. Galvansche Batterien. Piles électriques (franz)  
Electric Batteries (engl)**

Der Apotheker kommt bisweilen in die Lage, galvanische Elemente zu stellen und in Stand setzen zu sollen. Wir geben daher im Nachstehenden eine kurze Anweisung dazu.

Die hier in Frage kommenden Elemente sind sog. konstante Elemente, d. h. solche, in welchen eine Schwächung des Stromes durch Polarisation nicht eintritt. Es muss daher vermieden werden, dass an der positiven Polplatte, soweit diese in die Flüssigkeit eintaucht, sich Wasserstoff abscheidet. Man erreicht dies dadurch, dass man entweder an Stelle von Wasserstoff ein gut leitendes Metall zur Abscheidung bringt, oder dass man den Wasserstoff, sobald er auftritt, durch ein Oxydationsmittel zu Wasser verbrennt.

**Die Zinkpole.** Das Zink ist Bestandteil nahezu aller galvanischer Elemente, weil es zu diesem Zwecke fast durch kein anderes Metall ersetzt werden kann. Das Zink steht gewöhnlich in verdünnter Schwefelsäure. Ware das Zink absolut rein, so würde eine Auflösung des Zinks in der Schwefelsäure nur dann erfolgen, wenn das Element in Thätigkeit ist. Das für galvanische Elemente benutzte Zink ist aber verhältnissmässig unrein und löst sich daher in der verdünnten Schwefelsäure auch dann auf, wenn das Element nicht in Thätigkeit ist. Um diesen unnützen Verbrauch zu vermeiden, amalgamirt man das Zink.

**Amalgamiren der Zinke.** Man reinigt die Zinkpole mechanisch durch Abkratzen und Abschleuern mit scharfem Sande. Dann beizt man sie mit verdünnter Schwefelsäure, bis die oberflächliche Schicht von Subkarbonat beseitigt ist und das blanke Zinkmetall überall frei liegt. Man zieht nun diese metallischen Zinkpole, noch während sie mit verdünnter Schwefelsäure befeuchtet sind, durch metallisches Quecksilber, indem man massive Stäbe in einen mit Quecksilber gefüllten Cylinder taucht oder hohle Cylinder durch Quecksilber hindurchzieht, welches sich in einer hölzernen Wanne (Fleischer Mulde) befindet. Den Ueberschuss von Quecksilber lässt man abtropfen. Ist nicht genügend Quecksilber zur Verfügung, so kann man auch auf die vorgebeizten, nassen Zinke Tropfen von Quecksilber auftragen und diese mit einem Baumwollkissen vertheilen. Ebenso kann man die mit verdünnter Schwefelsäure abgebeizten und noch feuchten Zinke mit einem Brei von Mercurisulfat und verdünnter Schwefelsäure einreiben.

**Diaphragmen.** Diese sind entweder poröse Thonzellen oder Glas bez. Porcellan-cylinder, die mit thierischer Blase oder Pergamentpapier überbunden sind. Die Thon-cylinder aus einem längere Zeit im Gebrauch gewesenen Elemente reinigt man durch Einlegen in Wasser und darauf folgendes Trocknen. Thon-cylinder aus Chrom-ante Elementen kocht man mit schwefelsaurehaltigem Wasser aus.

**Verbindungen.** Bei den Elementen, welche korrodierende Dämpfe nicht entwickeln, sind Kupferdrähte direkt an die (Metall-) Pole angelöthet. Bei den Elementen, welche korrodierende Dämpfe entwickeln, überhaupt bei solchen Elementen, welche Kohlepole haben, stellt man die leitende Verbindung durch Klemmen her, welche an die Pole angeschraubt werden. Alle Theile der Elemente, welche die Fortleitung der Elektrizität vermitteln sollen, müssen gut leitend sein, daher sind die Polklemmen und Leitungsdrähte an den Berührungsfächen durch Abreiben mit Schmirgelpapier gut metallisch blank zu machen. — Die Verbindungsdrähte zwischen den einzelnen Elementen und die Ableitungsdrähte von der Batterie aus wähle man nicht zu dünn, um den Widerstand nicht unnöthig zu vergrössern.

### 1. Elemente mit erregenden Flüssigkeiten (Nasse Elemente)

**Daniell-Element.** Amalgamirtes Zink in verdünnter Schwefelsäure (1:10). In einer porösen Zelle steht der Kupferpol in gesättigter Kupfersulfatlösung, in welche zweckmässig noch einige Kupfersulfatkrystalle eingetragen werden.  $E^1) = 1,12$  Volt. Verwendung in der Telegraphie.

<sup>1)</sup> E gibt die elektromotorische Kraft der Elemente in annähernden Werthen an.

**CARRE'sches Element** Die Anordnung ist die gleiche wie bei dem DANIELL'schen, nur besteht das Diaphragma (an Stelle einer Thonzelle) aus Pergamentpapier

**MIDINGER's Ballon-Element** Im unteren engen Theile des Gefäßes steht ein Kupfereylinder in gesättigter Kupfersulfatlösung, im oberen erweiterten Theile ein Zinkcylinder in gesättigter Bittersalzlösung. Der vom Kupferpol abgehende Leitungsdraht ist (durch Ueberziehen mit Kautschuk) gut zu isoliren. Ein Diaphragma ist nicht vorhanden. Die Magnesiumsulfatlösung schwimmt auf der Kupfersulfatlösung auf Grund der verschiedenen spec. Gewichte beider Lösungen.

**MARIE-DAY-Element.** Zink in verdünnter Schwefelsäure (1:20), Kohle in einem Brei von schwefelsaurem Quecksilberoxydul mit Wasser  $E = 1,52$  Volt

**BROUQUEL's Bleisulfat-Element** Zink in Zinksulfat oder verdünnter Schwefelsäure, Blei in Bleisulfat + verdünnter Schwefelsäure

**GUOYE's Element.** Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure (1:10). In einer porösen Thonzelle Platin in conc. Salpetersäure von 1,3—1,33 spec. Gewicht. Sehr konstant,  $E = 1,8$  Volt. Entwickelt giftige und korrodirende Dämpfe von Untersalpetersäure und ist wegen der Anwendung von Platin theuer. Zum Zweck der Amalgamirung kann man 1—2 Tropfen Quecksilber aussen zum Zink und zu der Schwefelsäure geben.

**BUNSEN-Element** Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure (zum Amalgamiren giebt man 1—2 Tropfen Quecksilber dazu). In einer Thonzelle ein Kohlecylinder von besonders präparirter Kohle in conc. Salpetersäure von 1,30—1,33 Gewicht. Sehr konstant  $E = 1,9$  Volt. Entwickelt giftige Stickoxyde. Die Zinke und die Kohlecylinder müssen abnehmbare Polklemmen haben.

**BUFF-BUNSEN-Element.** Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure (Amalgamirung wie bei den beiden vorigen). In einer Thonzelle ein Kohlecylinder in einer Lösung von 12 Th. Kaliumdichromat, 100 Th. Wasser und 25 Th. Englischer Schwefelsäure  $E = 2$  Volt. Keine gesundheitsschädlichen Dämpfe, aber in dem Thoncylinder krystallinirt Chromalaun aus, infolgedessen wächst der innere Widerstand, und die Intensität geht herab.

**FAUL-Element** Modifikation des BUNSEN-Elementes. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure, ein hohes Gefäß, aus Kohle und Thon gefertigt, enthält die Salpetersäure. Hier ist also die poröse Zelle gespart.

**BÖTTGER's Element** Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure. In einer porösen Zelle ein Kohlecylinder in Kaliumdichromat und Salpetersäure von 1,3—1,33 spec. Gewicht. Es findet kein Auskrystallisiren von Chromalaun statt, auch sollen gesundheitsschädliche Dämpfe nicht auftreten.

**Eisenelement.** Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure, in einem Thoncylinder Eisen in conc. Salpetersäure von 1,30—1,33 spec. Gewicht  $E = 1,5$  Volt. Entwickelt aber gesundheitsschädliche Dämpfe.

**GRENF's Tauchelement.** Zink und Kohle tauchen in eine Lösung von Kaliumdichromat 125,0, Englische Schwefelsäure 250,0, Wasser 1000,0, Mercurisulfat 10,0. Wenn das Element nicht in Thätigkeit ist, müssen die Kohle und Zinkpole aus der Flüssigkeit herausgehoben werden. Zu galvanokaustischen Apparaten und zu tragbaren elektrischen Pflanzglühlampen.

**Liquor electrophorus** Fällung für elektrische Apparate (Munch Ap.-V.) Kaliumdichromat 75,0, Wasser 1000,0, rohe Schwefelsäure 100,0, Mercurisulfat 10,0. Vor dem Gebrauche umzuschütteln.

**Liquor electropoeicus Battery Fluid (Nat. form.)** A) Für gewöhnlichen Gebrauch: Natriumdichromat 125,0 g, Englische Schwefelsäure 125 cem, Wasser 1000,0 cem. B) Für Galvanokauter: Natriumdichromat 140,0 g, Englische Schwefelsäure 300 cem, Wasser 1000 cem.

**LECIANCHÉ-Element.** Aussen Zink und Ammoniumchlorid, innen Kohle, Brauneisen und Ammoniumchlorid. — In ein viereckiges Glasgefäß, dessen Hals an einer Ecke eine Ausbuchtung hat, wird eine ziemlich genau passende poröse Thonzelle eingesetzt. In diese Zelle ist ein Prisma von Retortenkohle eingesetzt, welches in einem Gemisch von gekörnter Retortenkohle und gekörntem Brauneisen (event. auch etwas Kaliumsulfat) eingebettet ist. Die obere Schicht der Brauneisenmischung erhält, um das Herausfallen von Stücken zu verhindern, einen Pechüberzug, doch muss dieser für das Entweichen der Gase eine kleine Oeffnung haben. In das äussere Gefäß füllt man eine gesättigte Lösung von Ammoniumchlorid, dann setzt man den beschriebenen Thoncylinder mit der Brauneisenmischung ein und stellt in die Ausbuchtung des Halses einen amalgamirten Zinkstab. — Einfachere Einrichtungen sind folgende: A) Die poröse Thonzelle fällt weg, die Brauneisenmischung ist um das Kohleprisma in Form eines Cylinders gepresst. In diesem Falle verhindert man die Berührung von Zink und Kohlecylinder dadurch, dass man zwischen beide einen Streifen Fensterglas stellt. B) Die Brauneisenmischung nebst dem Kohleprisma befindet sich in einem Beutel aus starkem Hanfgewebe. Auch in diesem Falle thut man gut, zwischen diesen Beutel und den Zinkstab einen Streifen Fensterglas zu

setzen  $E = 1,48$  Volt Das Element ist sehr konstant und wird namentlich für Klingeleitungen benutzt

Der Zinkpol soll aus gezogenem Zinkdraht bestehen und amalgamirt sein. Der Braunstein soll 90 proc Pyrolusit in haselnußgrossen Stücken sein. Versagt das Element (z. B. bei der Klingelleitung), so sieht man zu, ob etwa das Wasser verdunstet ist. Hilft weder das Nachfüllen von Wasser noch die Zugabe von Ammoniumchlorid, so nimmt man die Zinke heraus und reinigt sie von anhaftendem basischem Zinksalz durch Abschaben mit einem Messer. Funktionirt das Element auch nach der Reinigung der Zinke nicht, so hegt der Fehler im Kohlepol. Ist das Element ein solches mit einem Säckchen, so kann es in der Regel wieder dadurch für einige Zeit in Ordnung gebracht werden, dass man das Säckchen horizontal auf eine Steinunterlage legt und thünlichst an allen Stellen mit einem Hammer sanft klopft. Hierdurch werden andere (nicht verbrauchte) Flächen des Braunsteins freigelegt und das Element funktionirt wieder einige Zeit. Am sichersten ist es natürlich, den Thoncyliner oder das Säckchen zu entleeren und frisch zu füllen.

**Braunsteinmischung, für LECLANCHÉ-Elemente** 1 Th 90–92 procentiges Mangansuperoxyd (Pyrolusit) in haselnußgrossen Stücken und 2 Th Retortengraphit in derselben Grösse. Auf ein Element von 25 cm Höhe mit einem Kohleprisma von 27 cm Höhe rechnet man 500 g Braunsteinmischung und 250 g Ammoniumchlorid.

**Liquor electropotens** für LECLANCHÉ-Elemente (Nat. form) Ammoniumchlorid 325,0, Wasser q. s. ad 1000 ccm.

**Chlorid-Silber-Elemente nach WARREN DE LA RUE und nach PANCUS** Den negativen Pol bildet ein amalgamirtes Zinkstäb, den positiven ein Silberstreifen, der mit einem Mantel von geschmolzenem Chlorsilber umgeben ist. Dieser positive Pol (Silber + Chlor Silber) steckt zum Zwecke der Isolirung in einer Hülse von Pergamentpapier. Die erregende Flüssigkeit ist nach W. DE LA R. = Ammoniumchloridlösung, nach P. = Kochsalzlösung.  $E = 1,12$  Volt.

**SNEB's Element.** Zwischen zwei amalgamirten Zinkplatten eine platinirte Zinkplatte. Beide ohne trennende Membran in verdünnter Schwefelsäure (1/2).

**Reichs-Telegraphen-Element** Zink in gesättigter Zinksulfatlösung als negativer Pol. Als positiver Pol eine verkupferte Bleiplatte in Kupfervertrieblösung mit Kupfersulfatkrystallen. Kann Diaphragma. Die Trennung der Flüssigkeiten erfolgt durch Schichtung auf Grund ihrer verschiedenen Dichte.

**Cupron-Elemente von W. WEHLER** Bei diesen Elementen hängen Kupferoxydplatten zwischen zwei amalgamirten Zinkplatten in Natronlauge. Die Elemente heissen Strom, bis das Kupferoxyd reducirt ist. Das Kupfer oxydirt sich aber wieder beim Abwaschen und Trocknen an einem warmen Orte. In der Ruhe findet kein Materialverbrauch statt.

**HARRISON-Element.** Die negative Elektrode besteht aus amalgamirtem Zink, die positive aus Hartblei, welches mit Bleisuperoxyd umgeben ist. Als erregende Flüssigkeit wird 16 proc. Schwefelsäure verwendet.  $E = 2,45$  Volt.

## II Trocken-Elemente. Diese sind meist Variationen der LECLANCHÉ Elemente.

A) Den negativen Pol bildet ein Kasten oder eine Büchse aus starkem Zinkblech. Den positiven Pol bildet ein Kohleprisma, welches mit einem Mantel umgeben ist, das aus 1 Th Graphit und 2 Th Braunsteinpulver besteht. Der Mantel ist mit einem leinenen Beutel überzogen. Der + Kohlepol wird in den Zinkkasten so eingebettet, dass er diesen nirgends berührt. Der Zwischenraum zwischen beiden Polen ist mit Sägespähen aus gefüllt, welche mit einer 33 proc. Lösung von Chlorzink befeuchtet sind. (B. FISCHER.) B) Der negative Pol ist ein Kasten aus starkem Zinkblech, der positive Pol ein Kohleprisma, welches mit einer Mischung von Braunstein und Graphit oder Retortenkohle umgeben ist. Als erregende und isolirende Masse dient eine Mischung aus krystall. Calciumchlorid ( $\text{CaCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ ) 30 Proc., Calciumchlorid granulirt ( $\text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ) 30 Proc., Ammoniumsulfat 15 Proc., Zinksulfat krystall 25 Proc. C) Die Elektroden sind die nämlichen wie beim LECLANCHÉ Element. Zur Füllung verwendet man eine Masse aus 1,0 Leim, 15,0 Wasser, 3,0 Ammoniumchlorid, 0,2 Weinsäure, 3,0 Natriumchlorid, 0,1 Mercurchlorid, 1,0 Chlornatrium, 2,0 Gips. D) Eine siedend heisse Lösung von 250,0 g Kupfervertrieb in 1 Liter Wasser wird mit 80,0 g Starke, die mit Wasser zur Milch angerührt ist, unter starkem Rühren gemischt. Der vollständig abgekühlten Flüssigkeit fügt man soviel Natronlauge zu, als zur Fällung des Kupfers erforderlich, und vermischt sie mit dem gleichen Volumen Kohlepulver. Zink und Kohleelektroden sind die gleichen wie beim LECLANCHÉ-Element.

## III Akkumulatoren

Die zur Zeit gebräuchlichsten Akkumulatoren bestehen aus zwei Platten, von denen die eine mit Bleischwamm, die andere mit Bleisuperoxyd präparirt ist. Diese Platten tauchen isolirt in eine verdünnte Schwefelsäure vom spec. Gew. 1,21. Diese Säure ist herzustellen aus concentr. Schwefelsäure von der Reinheit der reinen Pharma-

coppe Schwefelsäure durch Mischen mit destilliertem Wasser. Enthält die Säure Verunreinigungen (fremde Metalle, Arsen), so verderben die Akkumulatoren. Die Säure darf nicht erheblich schwächer und auch nicht erheblich stärker sein als dem spec Gewicht 1,21 entspricht. Wird sie infolge der Zersetzung des Wassers stärker, so ist sie durch Zugabe von destilliertem Wasser wieder auf das angegebene spec Gewicht zu bringen. — Das Laden der Akkumulatoren darf bei keinem hoher gespannten Strome erfolgen, als es in der Gebrauchsanweisung angegeben ist. Ladet man mit einer Lichtleitung von circa 110 Volt, so schaltet man den Akkumulator hinter zwei oder mehrere parallel geschaltete Glühlampen. Der  $-$  Pol der Lichtleitung ist mit dem  $+$  Pol des Akkumulators zu verbinden. Man ladet solange, bis lebhafte Gasentwicklung an den Platten auftritt. Jedes Element kommt ziemlich rasch auf eine Spannung von 1,37 Volt, dann dauert es ziemlich lange, bis die maximale Spannung von 2,2 Volt pro Element erreicht wird. Eine stärkere Entladung als bis zu 1,37 Volt hinunter muss vermieden werden. Vermieden werden müssen ferner Kurzschluss und Erschütterungen des Akkumulators. Alle Monate ist der Akkumulator frisch zu laden, selbst wenn er nicht gebraucht worden ist. — Soll die Schwefelsäure aus dem Akkumulator entleert werden, so ist der Akkumulator vorher zu laden. Dann erst darf man die Schwefelsäure ausfüllen. Nach dem Einfüllen der Schwefelsäure ist der Akkumulator wieder bis zur Maximalspannung zu laden.

Kleinere Akkumulatoren kann man wie gewöhnliche galvanische Elemente, z. B. auch für Klingeleistungen benutzen, man muss nur nicht verabsäumen, sie rechtzeitig wieder zu laden. Ihr Gebrauch ist vortheilhaft, wenn man sie aus einer Lichtleitung laden kann.

---

**Volta-Kreuz.** Zwei aufeinander gelegte Kreuze aus Kupfer bez. Zinkblech, die durch einen Flanellappen von gleicher Form getrennt sind. Der Lappen ist mit Essig zu befeuchten, das Kreuz soll alsdann an einem seidenen Bande auf der blossen Haut getragen werden. Gegen zahllose Leiden angepriesen! Mundus vult — —

**Isolirmasse für elektrische Leitungen.** Eine Masse von Pflaster Konsistenz aus Kolophonium 40 Proc., Talg 10 Proc., konsistentem Mineralfett 50 Proc. (B. Frosner).

**Pol-Papier.** **Pol-Reagenspapier.** Man bereitet eine Auflösung von 10 Th. kryst. Natriumsulfat in 100 Th. Wasser und mischt hierzu eine Lösung von 1 Th. Phenolphthalein in 10–15 Th. Alkohol. Mit dieser Mischung tränkt man Filtrirpapier und trocknet es. Das Papier dient zum Kennzeichnen der elektrischen Pole, jeder elektrotechnische Arbeiter führt es jederzeit bei sich. Befeuchtet man einen Streifen solchen Papiers, legt ihn auf eine schlecht leitende Unterlage (Glas, Porcellan, Stein, Holz, Pappdeckel) und drückt nun die beiden Pole einer hinreichend starken (4 Volt und darüber) Stromleitung darauf, so entsteht am negativen Pole ein rother Fleck auf dem Papier.

---

## Pilocarpinum.

**I † Pilocarpinum.** Pilocarpin. Pilocarpine (Gall.) Pilocarpina (engl.)  $C_{11}H_{10}N_2O_2$  Mol.-Gew. = 208 Die freie Pilocarpinbase. Nur von der Gall. aufgenommen.

**Darstellung.** Diese erfolgt nach verschiedenen Methoden, in der Technik arbeitet man u. a. nach folgendem Verfahren.

Die fein gemahlenen Blätter werden mit Sodälösung befeuchtet und mit Benzol in der Wärme ausgezogen, welches die Alkaloide aufnimmt. Schüttelt man darauf das Benzol mit verdünnter Salzsäure, so gehen die Alkaloide als Hydrochloride in die wässrige Flüssigkeit über, werden aus dieser mit Sodälösung wieder abgeschieden und mit Chloroform ausgeschüttelt. Man erhält so das Gemenge der Basen schon ziemlich rein, die völlige Reinigung und Trennung des Pilocarpins von den begleitenden Alkaloiden erfolgt durch Ueberführung in die Nitrate. Man verwandelt die Basen durch Neutralisiren mit verdünnter Salpetersäure in die Nitrate, verdunstet diese Lösung zur Trockne und reinigt durch öfteres Umkrystallisiren aus Weingeist. Jaborin, dessen salpetersaures Salz nicht krystallhart, sowie Pilocarpidin, dessen Nitrat in sehr geringer Menge vorhanden ist, bleiben

hierbei in der Lauge. Aus der wässrigen Lösung des reinen Pilocarpinnitrates lässt sich die freie Base durch Ammoniak in Freiheit setzen und durch Ausschütteln mit Chloroform gewinnen. Beim Verdunsten der entwässerten Chloroformlösung hinterbleibt das Alkaloid als farbloser Sirup.

**Eigenschaften.** Ein farbloser, dickflussiger Sirup, welcher bisher nicht krystallisiert werden konnte. Leicht löslich in Wasser, Weingeist oder Chloroform, etwas schwerer in Benzol, fast gar nicht in Aether. Die Lösungen des Pilocarpins wie diejenigen seiner Salze lenken die Ebene des polarisierten Lichtes nach rechts ( $r^0$ ) ab. Pilocarpin ist ein tertiäres Diamin, reagiert stark alkalisch und bildet mit Säuren Salze, welche meist gut krystallisieren und gegen Lackmus mehr oder weniger sauer reagieren. Von den allgemeinen

Alkaloid-Reagentien zeichnen sich Phosphorwolframsäure und Phosphomolybdänsäure durch besondere Schärfe aus. Sie geben in einer Lösung des Pilocarpinhydrochlorids 1:15000 noch deutlich weisse, bez. gelbe Fällung. Gleichfalls noch in starker Verdünnung giebt Jodlösung einen braunen, Kaliumquecksilberjodid einen weissen, Kaliumwismutjodid einen rothen Niederschlag. Von geringer Empfindlichkeit ist hier Pikrinsäure und Quecksilberchlorid.

Von konc. Schwefelsäure werden die freie Base wie deren Salze ohne Färbung gelöst. Fügt man zu der farblosen Lösung etwas Kaliumdichromat, so entsteht zunächst eine braune Färbung, welche bald in eine dann in grüne übergeht. Mit Kali-, Natrium- und Barythydrat vereinigt sich das Pilocarpin, indem es in die Salze der Pilocarpinsäure  $C_{11}H_{16}N_2O_3$  übergeht. Durch Ansäuern (schon durch Einwirkung von Kohlensäure) erfolgt wieder Rückbildung von Pilocarpin.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Therapeutisch werden nur die Salze des Pilocarpins angewendet. Die freie Base dient lediglich zur Darstellung dieser Salze.

**II † Pilocarpinum hydrochloricum** (Austri. Germ. Helv.) Chlorhydrate de Pilocarpine (Gall.). Pilocarpinae Hydrochloras (U-St.) Salzsauras Pilocarpin  $C_{11}H_{16}N_2O_3 \cdot HCl$  Mol.-Gew. = 244,5

Zur Darstellung neutralisiert man 10 Th. der freien Pilocarpinbase mit verdünnter Salzsäure (wozu circa 14 Th. der verdünnten Salzsäure von 12,5 Proc. HCl erforderlich sind) und verdunstet die wässrige Lösung zur Trockne, wobei das Salz als feinkrystallinisches Pulver zurückbleibt. Durch mehrfaches Umkrystallisieren aus starkem Weingeist erhält man das Salz völlig rein.

**Eigenschaften.** Farblose, durchsichtige, in Wasser und Weingeist leicht lösliche Krystalle, welche schwach bitter schmecken und gegen Lackmus sauer reagieren. Sie sind hygroskopisch, ziehen aus der Luft Feuchtigkeit an und zerfliessen mit der Zeit. Da das Pilocarpin in Wasser leicht löslich ist, so erfolgt in verdünnten wässrigen Lösungen des Salzes durch Ammoniak oder Natronlauge keine Fällung, dagegen fällt Natronlauge aus der konc. wässrigen Lösung die freie Base als ölige Tropfen, welche sich im Ueber schuss des Fällungsmittels wieder auflösen. Das Pilocarpinhydrochlorid schmilzt bei 194 bis 196° C., nachdem es einige Grade vorher etwas zusammengesintert war. Goldchlorid fällt aus der Lösung 1:100 ein in feinen Nadeln sich abscheidendes Golddoppelsalz  $C_{11}H_{16}N_2O_3 \cdot HCl \cdot AuCl_4$ , Quecksilberchlorid giebt einen weissen Niederschlag, Platinchlorid fällt das in glänzenden Blättchen krystallisierende Platindoppelsalz  $(C_{11}H_{16}N_2O_3 \cdot HCl)_2 \cdot PtCl_4$ . In rauchender Salpetersäure löst sich das Salz mit gelblich grünlicher Färbung. — Eine Mischung aus gleichen Theilen Pilocarpinhydrochlorid und Calomel schwärzt sich, wenn sie mit verdünntem Weingeist befeuchtet wird, unter Reduktion des Quecksilbersalzes. Eine analoge Erscheinung bietet das Cocainchlorhydrat, s. Bd. I, S. 878.

**Prüfung.** 1) Ein gutes Pilocarpinhydrochlorid bildet harte, glänzende, farblose Krystalle, welche nicht unter 193° C. schmelzen dürfen. Die zur Bestimmung des Schmelzpunktes dienenden Krystalle zerreibt man möglichst fein und trocknet sie eine kurze Zeit bei etwa 50° C. Schon ein geringer Gehalt an Pilocarpinhydrochlorid, welches bei 131



bis 132° C schmilzt, oder an amorphem Jaborinhydrochlorid erniedrigt den Schmelzpunkt des salzsäuren Pilocarpins 2) Es löse sich in konc Schwefelsäure ohne Färbung auf, und verbrenne auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen

**Aufbewahrung.** Vorsichtig Wegen seiner hygroskopischer Eigenschaften halt man es zweckmässig in kleinen Glaschen vorrathig, welche in ein grösseres Gefäss über Aetzalkali gestellt werden

**Anwendung** Pilocarpin wirkt energisch schweis- und speicheltreibend und wird daher in solchen Fällen angewendet, in denen von starker Schweis- und Speichelsekretion Heilung erwartet wird Bei Rheumatismen und Fettleibigkeit, zur Resorption wässriger Exsudate, bei Nephritis, Uraemie, bei Metallvergiftungen Man giebt es per os und subkutan, bei letzterer Anwendung soll nicht so leicht Erbrechen eintreten Ferner soll es, subkutan oder in Pomaden und Haarwassern angewendet, den Haarwuchs befördern Ausserlich in der Augenheilkunde (0,1—0,2 10,0) als Myoticum an Stelle des Physostigmins, es wirkt weniger reizend wie dieses, aber auch weniger energisch Höchstgaben *pro dosi* 0,02 (Germ. Helv.), 0,03 (Austr.), *pro die* 0,04 (Germ.), 0,05 (Helv.), 0,06 (Austr.)

Bei Vergiftungen durch Pilocarpin ist Atropin Gegenmittel, umgekehrt ist Pilocarpin ein Gegenmittel bei Atropinvergiftung

**Eserin-Pilocarpin** Unter diesem Namen kommt ein Präparat in den Handel, welches aus einem durch Zusammenkrystallisirenlassen hergestellten innigen Gemenge von einem Drittheil salicylsäurem Physostigmin mit zwei Dritttheilen salzsäurem Pilocarpin besteht Es bildet ein weisses, in Wasser leicht lösliches, krystallinisches Pulver und findet in der Thierarzneikunde an Stelle des Physostigmins allein bei Kolik der Pferde mit Vortheil Anwendung Die Dosis beträgt für eine Injektion 0,2—0,4 g in 5 g Aqua destillata gelöst

Mixture Pilocarpini antidiphtherica	
Rp Pilocarpini hydrochlorici	0,02—0,04
Pepelini	0,6—0,8
Acidi hydrochlorici	0,1
Aquae destillatae	50,0
Bei Diphtherie der Kinder stündlich einen Theelöffel	

Pomata contra tinea capitis	
Schuppenpomade	
Rp Pilocarpini hydrochlorici	2,0
Chlorini hydrochlorici	4,0
Sulfuris praecipitati	10,0
Balsami Peruviani	20,0
Medullae bovinae	100,0

† **Pilocarpinum hydrobromicum.** Bromwasserstoffsäures Pilocarpin.  $C_{11}H_{16}N_2O_3 \cdot HBr$  Mol. Gew. = 289 Entsteht durch Neutralisiren von 10 Th der freien Pilocarpinbase mit ca 15,4 Th Bromwasserstoffsäure (von 25 Proc HBr) — Dem salzsäuren Salze ähnliche, farblose, durchsichtige Krystalle, welche in Wasser und Weingeist zwar leicht, aber etwas schwieriger zu lösen sind wie das salzsäure Salz und etwas weniger hygroskopisch sind als dieses

II † **Pilocarpinum nitricum** Azotate de Pilocarpine (Gall) Pilocarpinae Nitras (Brit)  $C_{11}H_{16}N_2O_3 \cdot HNO_3$  Mol Gew. = 271.

Zur Darstellung neutralisirt man 10 Th freie Pilocarpinbase mit ca 12,1 Th Salpetersäure (von 25 Proc  $HNO_3$ ), die mit der erforderlichen Menge Wasser verdünnt ist, bringt die Lösung zur Trockne und krystallisirt das Salz aus heissem 90procentigem Alkohol um

Farblose, luftbeständige Krystalle, löslich in 8—9 Th kaltem Wasser, schwer löslich in kaltem, leichter löslich in heissem Alkohol von 90 Procent, schwer löslich in absolutem Alkohol

III † **Pilocarpinum salicylicum** Salicylsäures Pilocarpin (Erganzb)  $C_{11}H_{16}N_2O_5$ .  $C_{11}H_{16}O_3$  Mol. Gew. = 346. Man neutralisirt 10 Th Pilocarpin in verdünnter alkoholischer Lösung mit ca 6,7 Th Salicylsäure, dunstet die Lösung zur Trockne und krystallisirt den Rückstand aus heissem Weingeist um

**Eigenschaften.** Farblose, blätterige Krystalle oder ein weisses, krystallinisches Pulver von schwach bitterem Geschmacke, welches sich leicht in Wasser, weniger leicht in Weingeist mit schwach saurer Reaktion löst Das Salz wird von konc Schwefelsäure ohne Färbung, von rauchender Salpetersäure mit gelbbrauner Färbung gelöst — Die wässrige Lösung (1 100) wird durch Eisenchloridlösung blauviolett gefärbt, durch Jod

lösung, Bromwasser und Quecksilberchloridlösung reichlich gefällt, dagegen durch Ammoniakflüssigkeit und Kaliumdichromatlösung nicht getrübt. Natrienlauge verursacht nur in der konzentrierten wässrigen Lösung des Salzes eine Ausscheidung der Base in Form von Öeltropfen, die von einem Ueberschuss der Natrienlauge gelöst werden.

**Prüfung** 1) Die wässrige Lösung des Pilocarpinsalicylats (1 20) darf durch Schwefelwasserstoffwasser und durch Baryumchlorid nicht verändert werden (Metalle, Schwefelsäure) — 2) Zwei Raumtheile der Lösung (1 20), mit drei Raumtheilen Weingeist versetzt und mit Salpetersäure angesäuert, dürfen auf Zusatz von Silbernitratlösung nicht verändert werden (Chlor) — 3) Das Salz verbrenne bei Luftzutritt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

**Aufbewahrung** Vorsichtig **Anwendung** Wie das salzsaure Salz.

† **Pilocarpinum phenylicum** Pilocarpin-Phenol  $C_{11}H_{10}N_2O_3$   $C_6H_5O$  Mol Gew. = 302. Entsteht durch Zusammenschmelzen von 10 Th Pilocarpin mit 4,5 Th Phenol — Farblose, ölige Flüssigkeit, in Wasser und Weingeist löslich. Vor Licht geschützt, vorsichtig aufzubewahren. S d folgende.

**Aseptolin** Eine Injektionslösung, welche 0,02 g Pilocarpinphenol in 100 ccm 2,75 procentigem Karbolwasser enthält. Gegen Phthisis und intermittirendes Fieber 3—5 ccm dieser Lösung subcutan.

## Pimenta.

Gattung der Myrtaceae — Myrtene — Myrtinae

**I Pimenta officinalis Berg** Heimisch in Westindien (Jamaika) und Centralamerika, dort und auch anderwärts kultivirt (Ostindien). Baum mit ledrigen, drüsigen punktirten Blättern, die langlich lanzettlich sind. Blüthen weiss, vierzählig. — Verwendung findet die Frucht **Fructus Pimentae** Pimenta (Brit U-St.) Fructus s Semen Amom. Pimenta Piper Jamaicaense — Piment. Englisches Gewurz. Neugewürz Nelkenpfeffer. Jamaikapfeffer. Wunderpfeffer. Allerlei Gewurz — Piment. — Pimento. Allspice. Clove pepper.

**Beschreibung** Die Beerenfrucht ist eiförmig bis kugelig, rothbraun bis schwarzbraun, durchschnittlich von Grösse des Pfeffers, körnig rau, am Scheitel mit dem vierzähligen Kelchrande und dem Griffelrest, am Grunde mit der Narbe des Fruchts蒂els. Die Fruchtschale ist dünn und zerbrechlich, die Frucht meist zweifachrig, in jedem Fach ein schwarzbrauner, unregelmässig nierenförmiger Same ohne Endosperm, der Embryo mit langem, dickem Würzelchen und kurzen, eingerollten Keimblättern. (Selten sind ein- und dreisamige Früchte.) Geruch und Geschmack nach Gewürznelken.

Die Epidermis des Pericarps besteht aus polygonalen Zellen mit bis  $48\mu$  grossen, eiförmigen Spaltöffnungen und bis  $220\mu$  langen, einzelligen, derbwandigen Haaren (Fig 72), die etwas gekrümmt sind. Im Parenchym bis  $150\mu$  messende, lysigene Oelbehalter und zerstreute oder zu Gruppen zusammengestellte Steinzellen (Fig 73), die nach innen eine zusammenhängende Schicht bilden. Sie sind von ziemlich wechselnder Gestalt und Grösse, fast farblos, mit braunem Inhalt, deutlich geschichtet, mit verzweigten Tupfeln. Ausserdem finden sich im Pericarp zarte Gefässbündel und Oxalatdrüsen.

Im Gewebe der Samenschale fallen dünnwandige Zellen mit rothlichem oder rothgelbem Inhalt auf, der zuweilen im ganzen aus den angeschnittenen Zellen herausfällt.



Fig 72 Einzellige Haare von Fructus Pimentae



Fig 73 Steinzellen aus dem Pericarp von Fructus Pimentae

Der Embryo besteht aus dünnwandigem Gewebe, in dem ebenfalls grosse Oelbehalter auffallen. Seine Zellen enthalten, in ein spärliches, in Wasser leicht lösliches, gelbliches, rothbraunes oder braunlich violettes Pigment eingebettet, Stärkekörner, die einzeln sind oder aus bis 4 Theilkomern bestehen, sie sind bis  $12\mu$  gross (Fig. 74).



Fig. 74 Störkelkörnchen aus Fructus Pimentae

Für den Nachweis von Piment in einem Pulver kommen in Betracht die Steinzellen, die rothgelben Inhaltsmassen aus der Samenschale, die Haare der Epidermis, die Sekretbehalter oder Bruchstücke von solchen und die Stärkekörner.

**Bestandtheile** nach KORME: Wasser 8,18 Proc., stickstoffhaltige Substanz 4,75 Proc., atherisches Oel 3,00 Proc., Fett 6,94 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 58,22 Proc., Holzfaser 17,44 Proc., Asche 4,07 Proc. — Alkoholextrakt 16–19 Proc. Das zulässige Maximum an Asche ist 6 Proc., davon in Salzsäure unlöslich 0,5 Proc.

**Verfälschungen und Substitutionen** An Stelle der ganzen Früchte kommen vor

- 1) Krongpiment, Poivre de Thebet von Pimenta acris Sw., bis 10 mm lange, 5 mm breite, krugförmige, unten bruchige, oben einzellige und in den beiden Kelch endigende, oft noch gestielte Früchte. Sie enthalten 2–4 Samen (Vergl. S. 629).
- 2) Tabasco-Piment, mexikanischer, spanischer Piment, Poivre de Chiappa, von Eugenia Tabasco G. Don. Grösser wie das echte Piment, oft von den Seiten zusammengedrückt, fast aschgrau, weniger aromatisch. Im Bau stimmen beide Arten in allen wesentlichen Punkten mit dem echten Piment überein.

- 3) Brasilianischer Piment von Calyptanthus aromatica St. Hil.

Zahlreichen Verfälschungen ist das Pulver ausgesetzt, es kommen hauptsächlich in Betracht

- 1) Die Fruchtsiele der Pflanze. Man erkennt sie an massenhaften Krystallkammerfasern der Rinde, langen Bastfasern, Gewebe des Holzes mit Markstrahlen.
- 2) Nelkenstiele (Band I, S. 664).
- 3) Maismehl (Band I, S. 295).
- 4) Reismehl (Band I, S. 295).
- 5) Eichelmehl (Band I, S. 904).
- 6) Sandelholz (Band I, S. 967).
- 7) Pimentmatta aus gerösteten und gemahlernen Birnen, meist am Geruch zu erkennen, charakterisiert durch Sklerenchymzellen, durch die Epidermiszellen, die dickwandige Zellen erkennen lassen, die häufig durch zarte Radialwände in 4 Tochterzellen getheilt sind. Ferner kommt als Pimentmatta vor Hisekleie und brandige Geiste.
- 8) Cichorien (Band I, S. 828).

**Aufbewahrung und Anwendung** Die in ganzer Form in dichtschliessenden Gefässen aufzubewahrenden Früchte dienen fast ausschliesslich als Kuchengewürz.

**Aqua Pimentae** (Brit.) **Pimento Water** 250 g Piment, 10 l Wasser, 5 l abdestilliren. Ex tempore wie Aqua Anethi (Bd I, S. 806).

**Spiritus Pimentae**, **Spiritus Amomi** 1,0 Pimentol löst man in 99,0 verdünntem Weingeist.

Als **Cortex Pimentae** ist aus Ostindien eine Rinde in den Handel gekommen, die nach Macis riecht, sie stammt scheinend von einer Lauracee und steht wohl den Culilawarinden nahe.

**Oleum Amomi seu Pimentae** (Brit. U-St.) — **Pimentol** — **Essence de Piment** **Oil of Pimenta**

**Darstellung.** Beim Destilliren der unreifen, getrockneten Früchte mit Wasserdampf erhält man 8–4,5 Proc. Oel. Bemerkenswerth ist hierbei die anfangs auftretende Entwicklung von Ammoniak.

**Eigenschaften** Gelbe bis braunlich gelbe, ölige Flüssigkeit von angenehm gewürzhaftem, dem Nelkenöl ähnlichem Geruch und brennend scharfem Geschmack. Specifisches Gewicht 1,025–1,050 (Nicht unter 1,040 Brit., 1,045–1,055 U-St.) Löslich in 2 Th. Spiritus dilutus. Infolge seines Gehalts an Eugenol giebt das Oel beim Schütteln mit Ammoniakflüssigkeit (Brit.) oder Natronlauge (U-St.) eine halbflüssige Masse und mit Eisenchlorid eine blauviolette Färbung (U-St.).

**Bestandtheile** Die Hauptmasse des Oels wird aus Eugenol,  $C_{10}H_{12}O_2$  (Band I, S. 1067) gebildet, die übrigen Bestandtheile sind noch nicht ermittelt.

**II Pimenta acris (Swartz) Lindl** Heimisch in Westindien und Südamerika, liefert Kionpiment (vergl oben) und Bayöl

**Oleum Pimentae acris** *Oleum Myricae* (U-St) — **Bayöl** — *Essence de Myrica*. — *Oil of Bay*

**Darstellung** Getrocknete Bayblätter geben bei der Destillation mit Wasserdampf 2—2,5 Proc atherisches Öl

**Eigenschaften.** Eine anfangs gelbe, bald braun werdende Flüssigkeit von angenemem, an Nelken einwirkendem Geruch und beissendem, gewürzhaitem Geschmack Spec Gewicht 0,965—0,935 (0,975—0,900 U St) Schwach linksdrehend, Drehungswinkel im 100 mm-Rohr bis  $-2^{\circ}$  Frisch destillirtes Öl ist löslich in gleichen Theilen Spiritus, nach kurzem Aufbewahren giebt es jedoch mit diesem Lösungsmittel nur trübe Mischungen Beim Schütteln des Oels mit dem gleichen Volumen Natronlauge entsteht eine halbflüssige Masse (Eugenolnatrium) (U St)

**Bestandtheile.** Die Hauptmenge des Oels (d h ca 60 Proc) besteht aus Eugenol,  $C_{10}H_{12}O_2$  (Bd I, S 1067), neben geringen Mengen eines zweiten Phenols, Chavicol,  $C_9H_{10}O$  Von anderen sauerstoffhaltigen Bestandtheilen sind nachgewiesen die Methylalthei der beiden genannten Phenole, Methyl Eugenol,  $C_{11}H_{14}O_2$ , und Methylchavicol,  $C_{10}H_{12}O$ , ferner Citral,  $C_{10}H_{16}O$ , sowie Phellandren und Myrcen, beide der Formel  $C_{10}H_{16}$

**Anwendung** Bayöl wird hauptsächlich zur Herstellung des bekannten Kopf waschmittels Bay-Rum verwendet

		U-St	
Rp	Spiritus Myricae Bay Rum	Rp	Bayöl 16 0 ccm
	Bayöl 5,0		Süss Pomeranzöl 1,0 "
	Jamaica Rum Essenz 20,0		Pimentöl 1,0 "
	Spiritus (85 proc) 700,0		Spiritus (85 proc) 1220,0 "
	Wasser 275,0		Wasser 762,0 "
	1000 0		2000 0 "

**Bay Rum Haarwasser von G B DWYER**

Rp	Bay-Rum 655,0
	Tinct Chinae 520,0
	Öl Rosm 75,0
	Acid tannic 45,0

## Pimpinella

Gattung der Umbelliferae — *Ammineae* — *Ammimineae*.

**I. Pimpinella Saxifraga L** Heimisch in einem grossen Theil Europas, bis in den Orient und Sibirien Ausdauernd, bis 50 cm hoch Stengel fein gerillt Die grundständigen Blätter mit sitzenden, rundlichen, kerbig-gesägten, etwas am Blattstiel herablaufenden Fiedern Die Abschnitte der oberen Blätter lanzettlich bis linealisch, die obersten auf die Scheiden reducirt Hülle und Hüllchen fehlend Früchte mit undeutlichen Rippen, in jedem Thalchen mehrere Sekretbehälter Kommt in 2 Varietäten vor

**α hircina Leers** Inhalt der Sekretbehälter gelbbraun,

**β nigra Willd** Inhalt der Sekretbehälter schnell blau werdend.

**II Pimpinella magna L** Heimath wie vorige Bis 1 m hoch, mit kantig gefurchtem Stengel Fiedern der grundständigen Blätter gestielt

Pharmaceutische Verwendung finden das Rhizom und die Wurzel beider Arten

**Radix Pimpinellae** (Germ, Helv) **Radix Pimpinellae albae s minoris** **Radix Tragoselin.** — Bibeinellwurzel. Pimpinellwurzel. Pfefferwurzel. Theriakwurzel. — *Racine de boucage* *Racine de saxifrage*. — Pimpernel root.

**Beschreibung** Die Droge besteht aus dem verzweigten Rhizom, das oben oft noch Reste der abgeschnittenen Stengel erkennen lässt und das nach unten in die wenig oder gar nicht verzweigte Wurzel übergeht. Aussen gelblich grau, ist das Rhizom dicht

gerringelt, die Wurzel langarunzelig. Bei I ist das Holz stärker wie die Rinde, bei II sind beide gleich breit. Der Bau der Droge wie bei Rad. Angelicae (Band I, S. 306) und Rad. Levistici (Band II, S. 290). Die Sekretbehälter messen bei I bis  $36\ \mu$ , bei II bis  $54\ \mu$ . Geruch charakteristisch aromatisch, Geschmack brennend.

**Bestandtheile.** Pimpinellin, ein in Wasser unlöslicher, in Aether schwer, in Alkohol leicht löslicher Körper. Aetherisches Oel aus I circa 0,025 Proc., aus II circa 0,38 Proc. Das erstere ist goldgelb, von widerlich bitterem, kratzendem Geschmack. Spec. Gew. 0,959. Das zweite ist hellblau und wird nach einiger Zeit grün.

**Verwechslungen.** Die Wurzeln von *Heaeteum Spondylium* L. (*Radix Pimpinellae spinosa*), *Pastinaca sativa* L., *Caum Carvi* L., *Peucedanum Oreoselinum* Moench, *Poterium Sanguisorba* L. (früher auch „Bibernell“ genannt).

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Man sammelt die Wurzel im Frühjahr von älteren, wildwachsenden Pflanzen und bewahrt sie, gut getrocknet und von erdigen Theilen gereinigt, in dichtschliessenden Blech- oder Glasgefässen auf.

**Anwendung.** Innerlich in Gaben zu 0,5–2,0 im Aufguss, auch in Pastillen oder Pulverform, gewöhnlich aber als Tinktur bei Magenkatarrh, bei Heiserkeit, Rauigkeit im Halse, Rachen und Mandelentzündung, auch als Gurgelwasser, als Kaumittel gegen Zungenlähmung. Ferner zu Zahnpulvern und Zahnpasten.

**Extractum Pimpinellae. Bibernelleextrakt.** Ergänzb. 4 Th. fein geschnittene Bibernellwurzel zieht man 4 Tage mit einer Mischung aus 8 Th. Weingeist (37 Proc.) und 6 Th. Wasser, dann 12 Stunden mit 4 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser aus und dampft die vereinigten Auszüge zu einem dicken Extrakt ein. Ausbeute etwa 18 Proc. — *Helv.* Aus Bibernellwurzel (II) wie Extr. Cascumiae *Helv.* (Bd. I, S. 670). Gelbbraun, scharf gewürzig, in Wasser trübe löslich.

Gabe 0,3–1,0

**Tinctura Pimpinellae. Bibernell- oder Pimpinelltinktur. Teinture de boucage ou de saxifrage.** Tincture of Pimpinella. *Germ.* Aus 1 Th. mittelfein zerschnittener Bibernellwurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist (60 Proc.) — *Helv.* Aus 20 Th. Bibernellwurzel (V) und 9 s. verdünntem Weingeist (62 Proc.) bereitet man unter Befeuchten mit 8 Th. im Verdrängungswege 100 Th. Tinktur — *Nat. form.* Aus 165 g Wurzel (Nr. 40), einer Mischung aus 2 Raumth. Weingeist (91 Proc.) und 1 Raumth. Wasser 1000 ccm Tinktur ebenso. — Bei Heiserkeit und Katarrhen zu 20–40 Tropfen auf Zucker.

**Mixtura diuretica BORDACH**  
Rp Tinctura Pimpinellae  
Liquor Kali acetici  $\overline{\text{R}}$  15,0  
amtl. täglich 1 Theelöffel

Mucilag. Gummi arabici  
Sirupi Amygdalar  $\overline{\text{R}}$  80,0  
Aque destillatae 110,0  
Theelöffelweise

**Mixtura Pimpinellae anisata**  
*Leipziger Hustensaft*  
Rp Tinctur Pimpinellae 15,0  
Liquor Ammonii anisati  
Aque Amygdal. amar.  $\overline{\text{R}}$  7,5

**Sirupus pectoralis Russicus**  
*Russischer Brustsaft*  
Rp Tinctur Pimpinell. 20,0  
Sirupi Morphini 80,0

## Piscidia.

Gattung der Papilionaceae — Dalbergiense — *Lonchocarpinaceae*

**Piscidia Erythrina** L. Heimisch in Florida, Mexiko und auf den westindischen Inseln. Baum mit unpaarig gefiederten Blättern, Blüthen in Rispen, weiss oder blutroth. Hülse linealisch, flach, jede Naht seitlich in zwei breite, quer gedellte Flügel erweitert. Samen eiförmig zusammengedrückt. Verwendung findet die Wurzelrinde.

† **Cortex Piscidiae** (Ergänz.) — **Piscidiarinde** — **Bois tyrant. Bois de chiens** — **Dogwood. Jamaica Dogwood.** (Solche Namen führen auch *Cornus florida* L. und *Erythrina Corallodendron* L.)

**Beschreibung.** Sie bildet flache oder halbbrunde Stücke, von rothbraunem Kork bedeckt, wo derselbe fehlt, ist die Rinde aussen grünlich gelb, Innenseite dunkelbraun,

langstreifig Sehr hart Beim Durchbrechen ist sie im äusseren Theile blätterig, im inneren grob splitterig Zerstreute Zellen des Parenchym enthalten eine dunkelbraune Substanz, die nicht auf Gerbstoff reagirt Markstrahlen meist dreireihig Der Bast ist durch Faserbündel, die von Krystallzellen umkammert sind, geschichtet, dazwischen die Siebröhren in tangentialen Gruppen Geruchlos Beim Kauen zuerst geschmacklos, erregt sie später Kitzeln im Halse

**Bestandtheile.** Piceidin  $C_{15}H_{19}O_4$  (oder  $C_{15}H_{21}O_4$ ), in farblosen Prismen krystallisirend, in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol wirkt zu 0,025 g auf Kaninchen giftig

**Verwendung** In der Heimath als Fischgift Empfohlen als Sedativum und Hypnoticum, besonders bei Schwindsüchtigen zur Stillung des qualenden Hustens Vergl auch unten

† **Extractum Piceidiae.** Extr. Piceidiae siccum. Darstellung wie bei Extract Strychni Gezm (siehe dort) Tagesgabe 0,25—0,5

† **Extractum Piceidiae fluidum** (Erganzb.) **Piceidia-Fluidextrakt** 100 Th mittelfein gepulverte Rinde befeuchtet man mit einer Mischung aus 10 Th Glycerin und 25 Th Weingeist, reibt nach 3 Stunden durch ein weinmaschiges Sieb, erschöpft unter Zurückstellen des ersten 85 Th Perkolat mittels verdünntem Weingeist (60 proc) und stellt 1 a 100 Th Fluidextrakt her Es sind etwa 450 Th verdünnter Weingeist erforderlich Rothbraune, bitters Flüssigkeit, aus der Wasser ein weisses Harz abscheidet Dient, wie Opium, doch ohne bedenkliche Nebenwirkungen, als schlafmachendes und schmerzstillendes Mittel, das zu 0,5—1,0 pro dosi, zu 3,0—5,0 pro die gegen Migräne, besonders aber gegen Krampffüsten der Schwindsüchtigen gebraucht wird Grössere Gaben verursachen Sehstörungen, Speichelfluss und führen schliesslich durch Lähmung der Herzmuskeln den Tod herbei

† **Tinctura Piceidiae** Aus 1 Th mittelfein gepulverter Piceidiarinde und 10 Th verdünntem Weingeist (60 proc) durch achttägige Maceration Tagesgabe 4—5 g

mp

## Pinus.

Gattung der Coniferae — Pinoidae.

I **Pinus sylvestris L** Verbreitet in Europa und Asien bis zum östlichen Sibirien Liefert

1) in den jungen Sprossen **Turiones Pini** (Erganzb Helv) **Gemmae s Coni s Strobili Pini** — Kiefersprossen, Fichten- od. Tannensprossen Fichten reifer od. Tannenspitzen (Pfärrer KNEIFF's) — **Bourgeon de sapin** (Gall) **Bourgeon de pin.** — **Sprouts of Pine**

**Beschreibung** Sie bestehen aus einer bis 5 cm langen Achse mit spiralig gestellten, trockenen Niederblattschuppen, in deren Achseln die mit Nadelblättern versehenen Kurztriebe entspringen Häufig von ausgeschwitztem Harze klebrig, von starkem bitter balsamischem Geschmack und aromatischem Geruch

**Bestandtheile.** Harz, ätherisches Oel, Fichtenbitterstoff (Pinipikrin)

**Einsammlung und Aufbewahrung** Man sammelt sie im Anfange des Frühlings, trocknet in gelinder Wärme und bewahrt sie in dicht verschlossenen Gefässen nicht über ein Jahr (Helv) auf

**Anwendung** Bei veraltetem Luftröhrenkatarrh, Gicht, Rheuma im Aufguss (10 100—200), häufiger in Form des Sirups oder der Tinct Pini comp, auch zu Inhalationen

**Aqua sen Hydrolatum Pini turionum** (Gall) **Eau distillée de bourgeon de pin** Aus 1000,0 Kiefersprossen und q s Wasser bereitet man nach 12stündigem Stehen 4000,0 Destillat, nach 24 Stunden giesst man durch ein genässtes Filter

**Extractum Pini sylvestris. Extractum Pini turionum Fichtennadelextrakt. Fichtensprossenextrakt.** Ergänzb 1 Th frische, im Frühjahr gesammelte Kiefersprossen lässt man mit 5 Th siedendem Wasser übergossen 6 Stunden stehen, die Press

flüssigkeit wird zu einem dünnen Extrakt eingedampft. Schwarzbraunes, gewürzt riechendes Extrakt. Ein kräftiger riechendes und wirksameres Präparat erhält man, wenn man von dem wässrigen Auszuge das obenauf schwimmende Öl abdestillirt oder abhebert und es erst wieder mit dem genügend eingedampften, noch warmen Extrakt mischt. — Dient als Zusatz zu stinkenden Bädern (Fichtennadelbädern), auf ein Vollbad 250–500 g. Neuerdings auch gegen Flechten (Prurigo, Herpes), es trocknet auf der Haut zu einem fadenartigen Ueberzuge ein, der sich mit Wasser leicht wegwaschen lässt, und nimmt auch erhebliche Mengen Iodthylol, Theer, Chrysarobin u. a. auf.

**Extractum Pini foliorum** **Extractum Linae Pini silvestris** Waldwolleextrakt wird wie das vorige aus frischen Kiefernadeln dargestellt. Es wird auch wie jenes angewendet.

2) Die Fasern der Nadeln liefern die sogen. **Waldwolle**. Sie bestehen aus mehr oder weniger breiten Bandern, die aus Epidermis mit in Reihen gestellten Spaltöffnungen und mehreren Lagen von Fasern bestehen. Die eigentlichen Fasern sind von der Epidermis schwer zu trennen. Indessen sollen die als Waldwolle in den Handel kommenden Produkte fast stets aus Wolle, Baumwolle, Flachs oder Hanf, braun gefärbt und mit Terpentinöl parfümirt, bestehen. — Aus den längeren Nadeln mancher amerikanischen Arten, wie *P. australis* Michx. und *P. Taeda* L. soll man leichter die Fasern isoliren können und so ein ganz brauchbares Material zum Polstern, zu billigen Teppichen und zu Säcken gewinnen.

3) Die Rinde wird zuweilen zum Gerben benutzt.

**II Pinus montana Mill.** (syn. *P. Pumilio* Hanks.) In der subalpinen Region der Gebirge Mitteleuropas.

**Oleum Pini Pumilionis** (Aust. Helv. Ergänzb.) **Oleum Pini** (Brit.) — **Latschenkiefernöl** **Krummholzol.**<sup>1)</sup>

**Darstellung.** Das Latschenkiefernöl wird in Tirol, Oberbayern und Ungarn durch Destillation der frischen Zweigenden der Latschenkiefer, *Pinus Pumilio* Hanks (*Pinus montana* Miller) gewonnen.

**Eigenschaften.** Dünflussiges, farbloses Öl von sehr angenehmem, balsamischem Tannennadelduft. Spec. Gewicht 0,865–0,870 Brit. (0,865 Ergänzb.). Das von Austr. geforderte spec. Gewicht von 0,850 ist ganz unrichtig, während die Anforderung von Helv., 0,85–0,87, theilweise falsch ist.) Drehungswinkel  $-4^{\circ}$  30' bis  $-9^{\circ}$  ( $-5^{\circ}$  bis  $-10^{\circ}$  Brit.) Bei der fraktionirten Destillation sollen unterhalb  $165^{\circ}$  nicht mehr als 10 Proc. übergehen (Brit.), eine grössere Menge Destillat würde eine Verfälschung mit Terpentinöl anzeigen.

**Bestandtheile.** Latschenkiefernöl enthält 5–7 Proc. Bornylacetat,  $C_{10}H_{18}OCH_2CO$ , von Terpenen  $C_{10}H_{18}$ . Pinen, Links-Phellandren und Sylvestren, sowie Cadinen,  $C_{15}H_{24}$ .

**III Abies alba Mill.** (syn. *Pinus Picea* L.), im mittleren und südlichen Europa. Liefert

**Oleum Templinum** (wird fälschlich auch als **Oleum Pini silvestris** bezeichnet), **Templinöl**, **Edeltannenzapfenöl**.

**Darstellung.** Templinöl wird aus den im August und September gesammelten einjährigen Fruchtzapfen der Edeltanne, *Abies alba* Müller (*Abies pectinata* D. C. *Abies excelsa* Lk. *Pinus Picea* L.), in der Schweiz und im Thüringer Walde destillirt.

**Eigenschaften.** Farbloses, balsamisch riechendes, im Geruch an Citronen und Pomeranzen erinnerndes Öl vom spec. Gewicht 0,858–0,870. Drehungswinkel im 100 mm-Rohr — 60 bis — 76°. Löslich in 6 Th. Spiritus.

**Zusammensetzung.** Den Hauptbestandtheil des Oels bildet Links-Limonen, daneben ist Links-Pinen nachgewiesen worden. Der in nur geringen Mengen anwesende Ester ist wahrscheinlich Bornylacetat.

<sup>1)</sup> Im Handverkauf giebt man als „Krummholzol“ zu Einreibungen **Oleum Ligni Juniperi**.

**Oleum Pini Piceae Edeltaunennadelöl**

**Darstellung** Das Oel wird in der Schweiz und Tirol durch Destillation der Nadeln und Zweigenden der Edeltaunne dargestellt

**Eigenschaften** Das Edeltaunennadelöl hat unter den sogenannten Fichtennadelölen den feinsten und angenehmsten Geruch Spec Gew 0,869—0,875 Drehungswinkel im 100 mm Rohr — 20 bis — 50° Löslich in circa 5 Th Spiritus

**Bestandtheile** Das Oel enthält Links-Pinen, Links-Limonen und etwa 4,5—11,0 Proc Bornylacetat In den höchst siedenden Antheilen findet sich ein noch nicht näher charakterisiertes Sesquiterpen

Acetum Pumilionis Dunstlos	
Pumila-Toilette Essig	
Rp 1 Oel Bergamotae	50,0
2 Oel Citronellae	50,0
3 Oel Lavendulae	2,0
4 Oel Eucalypti	4,0
5 Oel Pini Pumilionis	22,0
6 Spiritus (80proc)	800,0
7 Aceti (10 proc)	170,0
Man Ist 1—6 in 6, färbt mit Chlorophyll, mischt 7 hinzu, Ist 8 Tage stehen und filtrirt	

Aqua haemostatica Brocchini	
Rp Ramorum canosorum vel Ligustici	1000,0
raspati Pini silvestris	1000,0
Aquae	q s

Man destillirt 1000,0 Liter und hebet nach 12 Stunden das Oel ab

Candela Pini turionum	
Fichtensprossen Kerzen	
Rp Turionum Pini pulv	50,0
Lycopodi	20,0
Kali nitric	25,0
Mucil Tragacanth	q s

Man pfeilt 10 Kerzen und trocknet Bei Asthma und Lungenleiden

Eau de Memphis	
Memphiswasser	
Rp Oel Pini silvestris	0,5
Spiritus	90,0
Aqua vulnerar vinos	80,0

Escar Lipoium	
Wolfswitterung	
Rp Turion Pini recent concis	50,0
Radic Valerianae concis	50,0
Fructi Anisi concis	2,0
Adipis anserinae	100,0

Man digerirt 1 Stunde in geschlossenem Gefäße im Wasserbade

Kieferngestalt Tannenduft	
Fichtennadelduft	

I	
Rp Oel Citri	2,0
Oel Lavendulae	5,0
Oel Rosmarini	5,0
Oel Juniperi haecur	10,0
Oel Pini silvestris	80,0
Spiritus (90 proc.)	900,0

II	
Rp Tinctur Vanillae	0,5
Cumarini	0,005
Aetheris acetis	0,25
Oel Citri opt	2,0
Oel Pini silvestris	5,0
Oel Pini Pumilionis	0,5
Spiritus Colonicus	5,0
Spiritus	100,0

III	
Rp Oel Pini Piceae	100,0
Oel Aurantii dulc	45,0
Tinctur Vanillae	0,0
Oel Cardamomi	0,1
Spiritus	875,0

I und II sind einfache Mischungen, III wird der Destillation unterworfen Man färbt nach Beheben mit Chlorophyll und bewahrt vor Licht geschützt auf Zum Gebrauch bedient man sich eines Zerstäubers

Tannenduft	
Rp Ol Pini Piceae	40,0
Ol Aurantii cortic	10,0
Tinct Moschi	1,0
Spiritus	949,0

Itisann Pini turionum (Gall)	
Liane de bourgeon de pin	
Rp Turionum Pini concis	20,0
Aqua destillat ebuli	1000,0
Nach 2 Stunden durchsieben	

Sirope pectoral balsamique	
(Formule de Nyon)	
Rp Infusi Radic Ipecacuanha	2,0
Rad Senegae	5,0
Extracti Ophi	1,0
Extracti Belladonnae	0,5
Sirupi Pini Turion	q s ad 1000,0

Sirupus Pini Strobi compositus (Nat form) Compound Syrup of White Pine

Rp	1 Corticis Pini Strobi pulv (No 40)	70,0 g
	2 Cordis Pruni virginian	70,0
	3 Rad Araliæ racemosa	
	(Amerie Spikenard)	10,0
	4 Gummi Balsamif. ndr	
	Gilead	10,0
	5 Rhiz Sanguinariae	5,0
	6 Cortic Sassafras	7,0
	7 Morphini sulfurei	0,5
	8 Chloroformi	60,0 cem
	9 Sacchari	750,0 g
	10 Spiritus (91 proc)	q s
	11 Aquae	q s
	12 Sirupi (U-St)	q s ad 1000,0 cem

Man sammelt durch Ausziehen von 1—6 mittels eines Gemisches aus 1 Raumth Weingeist und 3 Raumth Wasser im Verdünnungswege 500 cem Perkolat, löst 7 und 8, fügt 9 hinzu und bringt mit q s von 12 auf 1000 cem

**Sirupus Turionis Pini**  
Fichtensprossensirup Sirop de bourgeon de pin

I Helvetica	
Rp 1 Turion Pini concis (II)	10,0
2 Spiritus diluti (62proc)	10,0
3 Aquae destill forvidae	q s
4 Sacchari	80,0

Man macerirt 1 mit 2 zwölf Stunden, fügt 3 hinzu, sammelt 40 Th Sechsfachigkeit und löst darin in geschlossenem Gefäße auf dem Wasserbade 4



II Gallica.		
Rp	Turion Pini conc.	10,0
	Spiritus diluti (60 proc)	10,0
	Aquae fervidae (80°)	100,0
	Sacchari albi	q s
Wie voriges, doch auf 100 Th Seiflüssigkeit + 180 Th Zucker		
Species antevercubicae		
Rp	Folior Trifolii fibrin.	
	Fructus Juniperi	
	Herbæ Absinthii	

Herbæ Millefolii		
Rhusum Calami	MA	12,0
Turionum Pini		37,5
Tinctura Pini composita (Dagmrb)		
Tinctura Lignorum Holzinktur		
Blutreinigungstropfen		
Rp	Turionum Pini conc.	3,0
	Ligni Guajaculi	20
	Ligni Sassafras	1,0
	Fructus Juniperi coctus	1,0
	Spiritus diluti (60 proc)	35,0
Theelöffelweise mit Zuckerwasser		

Inhalationsapparate von Fa KOLTSCHARSCH 1) Mischung von Fichtennadelöl mit Olivenöl 2) Kahlalaun mit Kochsalz

**Pinol** = Oleum Pini Pumihonis

**Species pectorales dialysatae** Golaz (s S 380) enthalten das Lösliche aus Turion Pini, Lichen islandic, Flor Faifarac, Herb Veronicæ

**Tanninbalsamseife** von HULSBERG, gegen allerlei Hautkrankheiten, ist eine mit Fichtennadelextrakt und Talk versetzte Kokossäure ohne Tannin

**Toddy** 1) Von KORNE ist ein Schnaps aus einem Destillat von Fichtennadeln 2) In Nordamerika ein mit Tinctura aromatica versetzter Rum  
**Ti**chtigkeitsmittel des Thierarzt MEYER in Baden ist eine Theemischung aus etwa 20 Proc Aloë, 75—80 Proc Fichtensprossen und je 1 Proc Sandelholz und Kantharden

**Waldwolle, LAMITZ.** Mit einem schwach weingeistigen Kiefernadelauszuge getränkte Baumwolle

## Piper.

Gattung der Piperaceæ.

**I Piper nigrum L.** Heimisch an der Malabarküste, angebaut im ganzen indisch-malayischen Gebiete und auch im tropischen Amerika Mit Luftwurzeln kletternder Strauch mit lederartigen, rundlich eiförmigen oder herzförmigen, unten und eiförmig elliptischen, oberen Blättern Blüthen in hangenden, lockeren Aehren, zweihäusig oder vielhig

Verwendung findet die Frucht Dieselbe ist eine ungestielte, einsamige Beere, am Scheitel zuweilen vom Rest der Naabe gekrönt, an der Basis schwach verjüngt Durchmesser etwa 5 mm Die frische reife Frucht ist roth Im Längsschnitt lässt sie innerhalb der Frucht- und Samenschale ein mächtiges, gewöhnlich ein Centium hohles Pansperm erkennen, in dessen oberem Theil das kleine Endosperm mit dem wenig differenzirten Embryo liegt (Fig 76)

Die Epidermis mit vereinzelt Spaltöffnungen ist von einer starken Cuticula überdeckt, ihre Zellen haben einen braunen Inhalt In den auf die Epidermis folgenden Schichten sind zahlreiche Zellen in dickwandige, getupfelte, häufig radial gestreckte, schon gelb gefarbte Steinzellen umgewandelt mit rothbraunem Inhalt (Fig 79) Diese Steinzellen, die eine Länge von 150  $\mu$  erreichen können, bilden eine nicht völlig zusammenhängende Schicht Das breite Parenchym der Fruchtschale zerfällt in zwei Schichten, eine äussere kleinzellige, eine innere mit grösseren, dicken, zuweilen getupfelten Zellen Ungefähr an der Berührungsfäche beider verlaufen die zarten Gefässbündel, denen einige nicht stark verdickte Fasern, die 380  $\mu$  lang und 15  $\mu$  dick werden, vorgelagert sind Zahlreiche Zellen, besonders der inneren Schicht, sind zu grösseren Sekretzellen umgewandelt, die Harz und atherisches Oel enthalten Die Zellen der daran sich anschliessenden Schicht des Endocarps sind an der Innenseite und den Seitenwänden stark verdickt und getupfelt, an der Aussen



Fig 75  
Schwarzer Pfeffer  
b im Durchschnitte

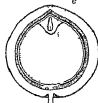


Fig 76  
Pfefferfrucht im Längs-  
schnitt c Endosperm.

seite dünnwandig (Fig 77 u 78) Die nun folgende Samenschale besteht aus drei Schichten 1 aus einer, selten mehreren Lagen tangential gestreckter, dickwandiger, stark zusammengepresster Zellen mit stichförmigem Lumen, 2 einer einfachen Lage, ebenfalls stark zusammengedrückter, dünnwandigen Zellen mit blassem, auf Gelebstoff reichendem Inhalt, deren Zellen im Tangentialschnitt stark gedehnt erscheinen, und 3 einer starken, verdickten Membran, die Abgrenzung einzelner Zellen nicht erkennen lässt



Fig 77 Hufensenförmig verdickte Zellen des Pericarps von der Seite gesehen

Das Perisperm besteht aus dünnwandigen Zellen, die in der Epidermis ausschliesslich Eiweisskörper, sonst reichlich Stärke führen und von denen zahlreiche Zellen ebenfalls Hitz und atherisches Öl enthalten Die Stärke besteht vorwiegend nicht aus Einzelkörnern, sondern aus zusammengesetzten Körnern, sogen „Stärke kugeln“, die auf Druck oft leicht in die zahlreichen kantigen, bis 5  $\mu$  grossen Theil körnchen zerfallen, die einen dunklen Kern erkennen lassen

Das Endosperm enthält fettes Öl und Aleuron — Pfeffer von Mangalore (1898) zeichnet sich aus durch die Grösse der Früchte (7 mm) Sie sind tiefschwarz, knurr eiförmig Im Pericarp befinden sich in der Schicht, die Gefässbündel führt, Steinzellen Asche 3,48 Proc

Die Früchte finden in zwei Formen Verwendung 1 Piper nigrum (Erganzb Bit) Piper (U St) Linctus Piperis nigri Meluopiper — Schwarzer Pfeffer. Pfefferkörner — Poivre noir (Gall) — Pepper Black Pepper

Das sind die jungen, unreif gepflückten und getrockneten Früchte Man pflückt die Fruchtstände, wenn die untersten Früchte zu reifen beginnen, daher befinden sich in der Handelsware Früchte ganz verschiedener Reifestadien Sie sind schwarz oder schwarzbraun stark unregelmäßig (Fig 75), das Perisperm ist oft noch nicht voll entwickelt



Fig 78 Hufensenförmig verdickte Zellen des Pericarps, von oben gesehen

2 Piper album (Erganzb) Piper rotundum Semen Piperis album Leucopiper — Weisses Pfeffer — Poivre blanc — White Pepper

Das sind die reifen Früchte Man lässt sie nach dem Pflücken mehrere Tage in Wasser liegen, trocknet sie an der Sonne und entfernt durch Reiben zwischen den Händen die äusseren Schichten der Pericarps bis auf die Zone, in der sich die Gefässbündel befinden, oder man entfernt die genannten Theile auf besonderen Schälmaschinen Sie stellen kugelige, am Scheitel (wo das Endosperm liegt) etwas abgeflachte, grauweisse, glatte Körner von 5 mm Durchmesser dar, die von weissen, dunkleren Streifen (den Gefässbündeln) von oben nach unten durchzogen sind

Die besten Sorten des Pfeffers liefert Vorderindien (z B Tellicherry), die Hauptmasse kommt aus Singapore und Sumatra (Penang)

**Bestandtheile** nach Koenig a) im ungeeigneten Zustande

	Wasser	Stärkehaltige Substanz	Pflanzliches Öl	Fett (Piperin + Harz)	Stärke	In Zucker unlösliche Stoffe	Sonstige an derolische Extraktstoffe	Holzäure	Reinecke	End
Schwarzer Pfeffer	12,5	11,98	1,36	6,85	32,60	42,99	7,89	12,45	4,02	0,55
Weisser Pfeffer	13,56	11,12	0,94	7,11	40,81	56,04	3,85	6,08	1,61	0,19
b) in wasser und sandfroher Substanz										
Schwarzer Pfeffer	—	13,78	1,56	7,87	37,49	49,83	8,53	14,31	4,62	—
Weisser Pfeffer	—	12,88	1,07	8,24	46,72	64,95	3,96	7,04	1,86	—

Wir lassen noch die Ergebnisse der Untersuchungen von JOHNSONS folgen, die von den genannten theilweise etwas abweichen und auch andere Bestandtheile berücksichtigen

	Wasser	Erweiss	Piperin	Piper in	Oel	In Alkohol Löslich	Stärke	Holzasser	Asche	Von der Asche löslich in		Kieselst. u. Kieselsäure
										HCl	H <sub>2</sub> O	
Schwarzer Pfeffer	14,79	5,87	8,41	0,54	1,87	4,49	35,72	12,11	4,88	1,95	1,96	0,41
Weisser Pfeffer	14,56	5,21	8,44	0,82	1,08	0,78	52,17	4,33	1,92	0,59	1,18	0,14
Pfefferschalen <sup>1)</sup>	12,54	6,50	6,82	0,74	1,74	4,23	11,80	22,80	16,31	1,10	6,71	8,53

Der Gehalt an Piperin beträgt nach JOHNSTONE im schwarzen Pfeffer 5,21—13,80 Proc, nach BAUER und HILGER im weissen Pfeffer 6,014—6,53 Proc, im schwarzen Pfeffer 5,55—7,77 Proc, in Schalen mit Bruch und Staub 1,026 Proc, in Schalen mit Staub 0,798 Proc (Veigl besonderen Artikel)

Ausserdem fand JOHNSTONE ein flüchtiges Alkaloid, das er für Piperidin hält. Davon enthält schwarzer Pfeffer 0,89—0,77 Proc, weisser Pfeffer 0,21—0,42 Proc, Pfefferabfälle (Schalen) 0,74 Proc

Endlich soll der Pfeffer noch ein drittes Alkaloid, CHAVICIN, enthalten. Seinen charakteristischen Geruch verdankt der Pfeffer dem athenischen Oel, den scharfen Geschmack einem Harz und dem Piperin

**Beurtheilung des Pfeffers, Verfälschungen und deren Nachweis** Verfälschungen der ganzen Pfefferfrüchte sind selten und beruhen meist auf zufälliger Vermengung, so mit Cubeben und Piment. Indessen sind künstliche Pfefferkörner vorgekommen aus Weizenrogg mit Pfeffer- oder Paprikapulver. — Havarirten, d. h. durch Seewasser beschädigten Pfeffer erkennt man an dem reichlichen Gehalt an Chloriden im wässrigen, kalten Auszug

Ausserordentlich zahlreich sind dagegen die Verfälschungen des gepulverten Pfeffers mit mineralischen und pflanzlichen Stoffen. Ob ein Pfefferpulver von vorschriftsmässiger Beschaffenheit ist, darüber vermag in den meisten Fällen die chemische Untersuchung Aufschluss zu geben, ebenso über die Natur einer mineralischen Beimengung, die Natur einer pflanzlichen Beimengung ist nur durch die mikroskopische Untersuchung zu ermitteln

Für die Beurtheilung des reinen Pfefferpulvers ist zunächst festzustellen, ob es aus schwarzem oder weissem Pfeffer hergestellt ist. Dem letzteren fehlen die unter der Epidermis befindlichen gelben Steinzellen (Fig 79), feiner die in braunen Schollen auftretende Eidermis mit daran befindlichem Hypoderm. In beiden Sorten wird das Gesichtsfeld der Mikroskope beherrscht durch die oft noch zusammenhängenden Inbaldklumpen aus der



Fig 79 Steinzellen der subepidermalen Schicht

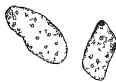


Fig 80 Stärkeklumpen aus den Zellen des Perisperms



Fig 81 Haare der Fruchtspindel

stärkeführenden Zellen der Perisperms (Fig 80), feiner die rothbraunen Fetzten der Gerbstoffschicht der Samenschale, die hufeisenförmig verdickten Zellen der Fruchtschale (Fig 77 u 78) die zarten Gefässe und Fasern derselben

Bezüglich der chemischen Beurtheilung setzt das Schweizerische Lebensmittelbuch folgende Maximalgrenzen fest: Asche schwarzer Pf 6,5 Proc, weisser Pf 8,5 Proc, in warmer Salzsäure unlösliche Asche schwarzer Pf 2 Proc, weisser Pf 1 Proc, Rohfaser schwarzer Pf 80 Proc, weisser Pf 7 Proc, feiner folgende Maximalgrenzen: Reducirenden Zucker liefernde Substanzen, als Glukose berechnet schwarzer Pf 40 Proc, weisser Pf 55 Proc, Feuchtigkeit 12—15 Proc

<sup>1)</sup> Bei Herstellung des weissen Pfeffers gewonnen

## Verfälschungen

## 1) Solche, die von der Pfefferpflanze stammen

a) Fruchtspindeln. Man weist sie nach durch die reichlich an ihnen befindlichen, mehrlelligen Gheddrhaare (Fig 81), auffallend ist auch grosszelliges, getupfeltes Parenchym.

b) Pfefferisohlen, die man bei Herstellung des weissen Pfeffers gewinnt und die dann dem schwarzen zugemischt werden, gegenwärtig die am häufigsten vorkommende Verfälschung (über ihre Zusammensetzung vergl. oben). Beim Vergleich mit unverfälschten Pfefferpulver (selbst hergestellt) fallen sie auf durch die grosse Menge von braunen Epidermisfalten und Steinzellen.

Zum chemischen Nachweis dieser Verfälschung sind mehrere Methoden vorgeschlagen worden. Nach Bussy werden 5 g des gepulverten und getrockneten Pfeffers mit absolutem Alkohol extrahiert und getrocknet. Dann brennt man das Pulver mit 50–60 ccm kochendem Wasser in einen Kolben von 200 g, setzt 25 ccm einer 10proc. Natronlauge zu, und erhitzt mit Rückflusskühler 5 Stunden im Wasserbade. Darauf wird Essigsäure bis zur schwach alkalischen Reaktion zugegeben, in einen 250 ccm Kolben gegossen und mit Wasser zur Marke aufgefüllt. Man schüttelt kräftig um, lässt über Nacht stehen und filtriert — 50 ccm des Filtrats (= 1 g Pfeffer) werden in einem 100 ccm Kolben mit konzentrierter Essigsäure bis zur sauren Reaktion und darauf mit 20 ccm einer 100 g im Liter enthaltenden, schwach essigsauren Bleisäurelösung versetzt, durch vorsichtiges Umschwenken gemischt, einige Minuten stehen gelassen, mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt, stark geschüttelt und filtriert. 10 ccm des Filtrats (= 0,1 g Pfeffer) werden in ein Becherglas gegeben, welches 5 ccm verdünnte Schwefelsäure (1 + 3) enthält und die Mischung mit 30 ccm absolutem Alkohol versetzt. Man lässt absetzen, filtriert durch ein aschefreies Filter und wäscht mit 80proc. Alkohol aus. Der getrocknete Niederschlag wird vom Filter gelöst, zunächst dieses versetzt und dann mit dem Niederschlag gegläut. Man lässt erkalten, betupft mit konc. Schwefelsäure, vergast diese und glüht bis zur Gewichtskonstanz.

Den Bleigehalt ermittelt man durch Multiplikation mit 0,6822 und subtrahiert die erhaltene Zahl von dem für 2 ccm der eben angewendeten Bleilösung ermittelten Bleiwerthe (theoretisch 0,1091 Pb). Diese Zahl  $> 10$  giebt diejenige Menge Blei an, welche durch die in 1 g Pfeffer enthaltenen bleifällenden Körper, die sich fast ausschliesslich in der Fruchtschale befinden, gebunden sind. Man nennt sie die „Bleizahl“.

Nach Bussy ist die Bleizahl für schwarzen Pfeffer 0,054–0,075, für ganz schlechte Sorten 0,116–0,122. Für Schalen 0,129–0,157, für Weisspfeffer 0,006–0,027.

Feiner ist vorgeschlagen, eine Beimengung von Schalen zu ermitteln durch Bestimmung des P. perins, wovon die Schalen nur 0,2 Proc. enthalten (vergl. aber S. 636), und durch Bestimmung des bei der Destillation des Pfeffers mit Salzsäure erhaltenen Furfurols.

## 2) Andere Früchte und Samen oder Theile solcher

c) Olivenkerne und Theile von der Fabrikation des Olivenöles. Sie sind kenntlich 1) an den auch an den Keimen in geringer Menge befindlichen Zellen des Fruchtfleisches, die Öl und einen violetten Farbstoff enthalten, der mit Schwefelsäure roth wird, 2) an den Steinzellen der Steinschale, die theils langgestreckt, fast faserartig, theils kurz sind, sie sind grösser wie die des Pfeffers und nicht gelb, sondern farblos.

d) Kaffeebohnenchalen (Bd. I, S. 908).

e) Nusschalen mit rundlichen, farblosen Steinzellen. Neben stark verdickten, werden aus dem inneren, lederartigen Theile der Schalen schwacher verdickte gefunden.

f) Mandelchalen und Ölkuchen der Mandel (Bd. I, S. 279).

g) Haselnusschalen mit farblosen Steinzellen. Besonders charakteristisch sind die Haare von der Spitze der Haselnuss, sie sind 74–260  $\mu$  lang, einzellig, dickwandig.

h) Kakaoschalen (Bd. I, S. 520).

i) Gewürznelken (Bd. I, S. 663).

k) Piment (Bd. II, S. 627).

l) Ölkuchen von Raps und Senf, kenntlich am Bau der Samenschale mit den Steinzellen und den charakteristischen Skleriden (vergl. Sinapis).

m) Wacholderbeeren, die gemahlen und entölt sind, man soll stets Stücke der Nadeln im Pfeffer finden.

n) Korander, kenntlich an Bündeln wellenförmig gebogener Fasern und dem Gewebe des Endosperms mit Aleuronkörnern und Oxalatdrüsen.

o) Eicheln (Bd. I, S. 904).

p) Ölkuchen der Ölpalme (Bd. I, S. 1050).

q) **Paradieskorner** Eine alkohol atherische Tinktur derselben wird mit Eisenchlorid braungrün, eine solche von Pfeffer wird nicht verändert Charakteristisch ist die Oberhaut des Samens und die Zellen des Perisperms

3) **Stärkeräucher Fälschungsmittel**

r) Cerealienmehl, Kartoffelstarke, Buchweizenmehl, Bohnenmehl, Reismehl, Sago (Bd I, S 294)

4) **Andere Pflanzentheile**

s) Holzmehl, an den grossen Gefässen zu erkennen, wenn Coniferenholz, an den Tracheiden mit Hoftupfen

t) Baumrinde, wird Korkzellen, Bastfasern, meist auch Oxalatkristalle enthalten

u) Galgantrhizom, kenntlich am Stärkemehl (Bd I, S 1188)

v) Zwieback und gepulvertes Brot, beide mit verquollenen Stärkekörnern

w) Reisschalen (Bd II, S 543)

x) Matka, als solche ist Hirsekleie beobachtet

5) **Unorganische Verfälschungsmittel**

y) Sand, Graphit, Hochofenschlacke, sammtlich zunächst bei der Aschebestimmung aufzufinden

Alle sieben genannten Verfälschungen sind seit 1890 in der Litteratur aufgeführt worden

**Aufbewahrung** Man bewahrt den ganzen Pfeffer in Holz- oder Blechgefassen, das Pulver in braunen Hafenglasern auf, letzteres in nicht zu grosser Menge

Die **Anwendung** des Pfeffers als Gewürz ist allgemein bekannt Als Heilmittel benutzt man den schwarzen Pfeffer in Pulverform gegen Wechselfieber, auch zu 0,5 bis 1,0 als Stomachicum, feiner als Kaumittel bei Zungenlähmung, im Aufguss zu Gurgelwassern, ausselich in Salben gegen Kopfgrind Er ist ein Bestandtheil der Pilulae asiaticae — Der weisse Pfeffer wird bisweilen noch gegen Hamorrhoidalleiden an gewendet, man verschluckt 5—15 ganze Körner auf einmal Hausthiere ist Pfeffer nachtheilig

**Oleoresina Piperis (U-St)** Extractum Piperis nigri aethereum **Oleoresin of Pepper.** Schwarzen Pfeffer (Pulver No 60) bringt man in einen geeigneten Perkolator (s Bd I, Fig 141) und erschöpft mittels Aether, destillirt letzteren zum grössten Theil im Wasserbade ab und lässt ihn dünn, nachdem man den Rückstand in eine Schale gebracht hat, gänzlich verdunsten Wenn keine Piperinkristalle mehr sich ausscheiden, trennt man mittels eines Pressstiches aus Muslin das Weichharz und bewahrt es in dicht verschlossenen Glasern auf

**Tinctura Piperis nigri Pfeffer tinktur.** Aus 1 Th grob gepulvertem Pfeffer und 5 Th Weingeist durch Digestion

**Pfefferol**, durch Destillation des schwarzen Pfeffers in einer Ausbeute von 1 bis 2,3 Proc erhalten, stellt eine farblose bis gelblichgelbe Flüssigkeit von pfefferartigem Geruch und mildem, nicht scharfem Geschmack dar Es hat das spec Gewicht 0,87—0,90, ist schwach links- oder rechtsdrehend ( $\alpha_D = -5^\circ$  bis  $+3^\circ$ ) und ist in 15 Th Spiritus löslich Von den Bestandtheilen des Oeles ist bisher nur Phellandion,  $C_{10}H_{18}$ , sicher nachgewiesen worden

**II Piper longum L, P officinarum (Miq) D C**, im indisch malayischen Gebiet und wohl noch andere Arten liefern den langen Pfeffer **Piper longum.** **Fructus s Spadices Piperis longi** **Maeropiper.** — Langer Pfeffer **Fliegenpfeffer.** **Stangenpfeffer** — **Poirre long** (Gall) **Long Pepper**

Die Droge besteht aus den ganzen Fruchtständen, deren ungestielte Früchte der Spindel tief eingesenkt und mit einander verwachsen sind. Walzenrunde, 4—5 cm lange, 6—8 mm dicke, oft gestielte Fruchtstände von schwarzgrauer oder rothbrauner Farbe Der Fruchtstand enthält 100—200 1—2 mm lange, verkehrt eiförmige Beeren Geschmack scharf und brennend

**Bestandtheile** nach KOENIG 10,34 Proc Wasser, 14,18 Proc stickstoffhaltige Substanz, 6,57 Proc Aetherextrakt, 44,28 Proc in Zucker überführbare Stoffe,

5,88 Proc sonstige stickstofffreie Extraktstoffe, 10,52 Proc Holzfaser und 8,25 Proc Asche

*Chavica Roxburghii* Miq liefert eine wenig geschätzte, aus kurzen Fruchtstücken bestehende Sorte

**Anwendung** Dient fast ausschliesslich als Fliegengift Die Droge wird dazu zerstossen und mit der zehnfachen Menge Milch aufgekocht, doch ist das Mittel insofern unzuverlässig, als die Fliegen dadurch meistens nur betäubt werden Man muss deshalb die Gefallenen oft sammeln und sogleich verbrennen

**Fliegenpapier, giftiges.** 1) 25 Th Quassiaabkochung (1:10) mischt man mit 5 Th braunem Zucker und 3 Th gepulvertem langem Pfeffer, mit der Mischung trinkt man dickes Löschpapier, das auf flachen Stellen ausgebreitet ist 2) 5 Th Kaliumbichromat und 15 Th Zucker löst man in 60 Th Wasser, vermischt mit einer Lösung von 1 Th ätherischem Pfefferöl in 10 Th Weingeist, trinkt damit Fliesspapier und trocknet es auf Schnüren 3) Arsenfreies 100 Th Quassiaholz kocht man mit 400 Th Wasser bis auf die Hälfte ein, seigt durch, setzt 5 Th Kobaltchlorid, 1 Th Brech Weinstein, 50 Th Tinktur aus langem Pfeffer hinzu und verfärbt weiter wie nach 1 oder 2

**Fliegenpulver.** Je 25 Th langer Pfeffer und Quassiaholz, 50 Th Zucker werden in Pulverform gemischt, mit 20 Th verdünntem Weingeist befeuchtet, wieder getrocknet und gepulvert Gut verschlossen aufzubewahren Zum Gebrauch streut man es auf Teller aus

*Tinctura Piperis longi*, wie *Tinct Piperis nigri*

**III Piper methysticum Forst** Heimisch und kultiviert auf zahlreichen Inseln von Neu Guine bis zu den Sandwichsinseln Die Wurzel bildet Stücke, die bis 3 cm dick sind, graubraun, von unregelmässiger Form In der Rinde und in den Markstrahlen Sekretzellen mit grünlichem Inhalt, der mit Schwefelsäure roth wird

**Bestandtheile** Methysticin, in weissen Nadeln krystallisierend, ein Derivat des Methylenethers des Brenzkatechins,  $\alpha$ - und  $\beta$ -Harz, von denen das erstere auf die Zunge und das Auge anästhesierend wirkt Auch ein Glykosid wird angegeben

**Verwendung.** Die Wurzel liefert gekaut den Kava-Kava- oder Ava Ava Trank der Südsee Insulaner — Arzneilich wird sie empfohlen als Diaphoreticum bei Bronchitis, katarrhischen Affektionen etc

**Extractum Kavae fluidum** (Nat form) Kava Kava-Fluidextrakt Fluid Extract of Kava Aus 1000 g gepulverter Kava Wurzel (No 40) und q s einer Mischung aus 3 Raumth Weingeist (91 proc) und 2 Raumth Wasser im Verdrängungswege Man fängt die ersten 875 ccm Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 ccm Fluidextrakt her — E Dlt 1000 g Kava Wurzel, mit je 250 g verdünntem Weingeist und Glycerin befeuchtet, erschöpft man mit verdünntem Weingeist (68 proc), fängt die ersten 700 ccm für sich auf und bereitet 1 a 1000 g Fluidextrakt Es sind etwa 5000 g verdünnter Weingeist erforderlich — Dient als Reiz- und Stärkungsmittel, auch gegen Tripper, zu 1–2,5 ccm

**IV Piper Betle L** Heimisch im indisch-malaysischen Gebiet, dort auch kultiviert, ebenso auf Madagaskar, Bourbon und Westindien Die Blätter enthalten ein ätherisches Oel Spec Gew 1,024 Bestandtheile Betelphenol, dem Eugenol isomer, ein anderes Phenol (vielleicht Chavicol) und Terpene

Die Blätter bilden in Indien einen wesentlichen Bestandtheil beim Betelkauen, in Europa empfiehlt man sie oder das ätherische Oel daraus bei Entzündungen der Hals- und Bronchialschleimhäute, auch bei Diphtherie und Entzündungen des Mittelohres

**V Piper Novae Hollandiae Miq** „Australian Pepper“ Die Wurzel bildet Scheiben von 5–9 cm Durchmesser, 3–8 mm Dicke, von weichem, hellbraunem Kork bedeckt, Rinde etwa 1 cm dick Drei konzentrische Holzkreise In der Rinde und in den Markstrahlen Sekretzellen, deren Inhalt mit konzentrierter Schwefelsäure roth wird — Beim Kauen scharf brennend, die Zunge gefühllos machend

Gegen Erkrankungen der Schleimhäute, besonders Gonorrhoe empfohlen.

**VI Matico** vergl Bd II, S 361

**Confectio Piperis (Brit)**  
**Electuarium Piperis Confection of**  
**Pepper**

Rp	Piperis nigri subit pulv	40,0
	Fructus Cuvri " "	60,0
	Mellis depurati	800,0

Gabe 4-7,5 g

**Curry Powder (VOMÄSKA)**

Rp	1 Amygdalar dulo decoctat.	95,0
	2 Sacchari albi	55,0
	3 Acori tartarici	5,0
	Fructus Capsica pulv	50,0
	Fructus Piperis nigri	12,0
	Fructus Pimentae	12,0
	Fructus Corundii	10,0
	Fructus Anisi	3,0
	Rhizomat Zingibers	15,0
	Rhizomat Curcumae	15,0
	Semina Sinapis	8,0
	Semina Myristicae	8,0
	Caryophyllorum	4,0
	Asae foetidae	1,0

Man verrührt 1 mit 2 und 3 und mischt 4 hinzu

**Electuarium antiepilepticum WARD**

Rp	Piperis nigri subit pulv	5,0
	Radix Helenii	5,0
	Fructus Foeniculi	15,0
	Mellis depurati	70,0

Theelöffelweise

**Mixtura expectorans GALLOIS**

Rp	Piperis longi pulv	8,0
	Aquae feruinae	250,0
	Suupi Balsami toluiani	50,0

Umgeschüttelt 1-2 stündlich 1 Esslöffel Bei Stockhusten

**Pilulae antiepilepticae antiperiodicae SKENCKER**

Rp	Chinidini sulfurici	
	Balsami toluiani	
	Piperis nigri	äl 5,0
	Radix Liquiritiae	1,0
	Acidi hydrochlorici dilut (Germ)	6,0

Man formt 200 Pillen und giebt sie in einem Glase ab stündlich 6 Stück.

**Pilulae antiepilepticae MOTTEN**

Rp	Piperis	5,0
	Olei Eucalypti	10,0
	Chinini hydrochlor	2,0
	Cerue flavae	3,0

Zu 150 Pillen, die man in einem Glase abgiebt. Fiebermittel

**Pulvis tanifugus BARTH**

**Pulvis blattieldius**

**BARTH's Mottenpulver**

Rp	Caryophyllorum subit pulv	50,0
	Piperis nigri	" 100,0
	Ligni Quassiae	" 100,0
	Olei Cinnamonal Cass	2,0
	Olei Bergamottae	2,0
	Camphorae	5,0
	Acetone	20,0
	Ammonii carbonici dilap	20,0
	Rhizom Iridis fler pulv	20,0

Man mischt in der angegebenen Reihenfolge

**Linctura piperita**

**Pfefferessenz**

Rp	Piperis nigri	50,0
	Fructus Capsici annui	75,0
	Granorum Paradisi	25,0
	Rhizom Zingibers	30,0
	Spiritus (87proc.)	1000,0

**Unguentum piperaceum CAZENOVE**

Rp	Piperis nigri subit pulv	1,0
	Unguenti cerati	9,0

**Vesicatorium WATKINS**

Rp	Piperis nigri pulv subit	
	Olibani	
	Natrii chlorati	" in 10,0
	Spiritus Hiepmet	" 80,0
	Spiritus (87 proc)	100,0

Nach einstündiger Digestion auf die Haut zu streichen

**Antiputrid-Komposition**, ein Konservierungsmittel für Käse, ist ein Gemisch aus Pfefferessenz, Wein, Essig ää 100, Kochsalz 10

**Gichtspiritus**, Dr BLAU's, ist eine Tinktur aus Pfeffer, Kochsalz, Weingeist, Essig, Rosmarin- und Quendelspirit

**Peperette**, ein englisches Verfälschungsmittel für Pfefferpulver, besteht aus gemahlenen Olivenkernen, entweder gebleicht oder mit schwarzem Pfeffer gemischt (Rundschau)

**Pilulae Algères**, von COLLAS, gegen Hämorrhoiden 90 versilberte Pillen aus Pfeffer-, Capsicum-, Queckenwurzelextrakt und Eibischpulver

**Universalgewürz**, von ANDREAS, besteht aus fein gepulvertem schwarzem Pfeffer, Cayennepfeffer, Muskatnuss, Nelken, Kochsalz und reichlich 50 Proc Pfefferkraut (HANAUSEK)

**Universal-Dauer-Wurst-Gewürz**, von BÖRNER, 70 weissen Pfeffer, 30 Cayenne pfeffer, fein gepulvert (HANAUSEK)

**Zahnpillen**, von SCHREYER & Co in München, 0,5 schwere Pillen aus Kochsalz, Pfeffer, Zimmt, Nelken und Gummi

† **Piperinum (U St)** Piperin Piperine  $C_{17}H_{19}NO_4$ . Mol. Gew = 285

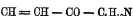
**Darstellung** Man extrahirt grob gepulverten weissen Pfeffer mit 90 proc Alkohol Von dem alkoholischen Auszuge destillirt man den Alkohol ab Der zurückbleibende Rückstand (Extrakt) wird zur Beseitigung von harzigen Bestandtheilen mit dünner Kal- oder Natronlauge mehrmals durchgearbeitet Den hierbei unlöslich hinterbleibenden Rückstand, welcher als Roh-Piperin aufzufassen ist, wäscht man mit Wasser und krystallisirt ihn aus heissem Alkohol um unter Zusatz von Thierkohle zur Entfärbung

**Eigenschaften.** Farblose oder schwach gelbliche, glänzende, prismatische Krystalle ohne Geruch. Bringt man reines Piperin in den Mund, so verursacht es zunächst fast keine Geschmacksempfindung, nach längerem Verweilen im Munde, namentlich wenn man es zerbeißt oder zerkaut, verursacht es einen scharfen und beissenden Geschmack. An der Luft sind die Krystalle beständig.

In Wasser ist Piperin fast unlöslich, dagegen löst es sich in 30 Th kaltem oder in 1 Th siedendem Alkohol auf. Die alkoholische Lösung schmeckt brennend scharf und ist gegen Lackmus neutral. Leicht löslich ist es auch in heissem Essig, löslich ferner



Piperin



auch in Aether, Chloroform und Benzol. Piperin schmilzt bei 128–129° C und verbrennt bei höherer Temperatur unter Entwicklung alkalisch reagirender Dämpfe ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Konz. Schwefelsäure löst Piperin mit blutrother Farbe, die allmählich in Gelbroth übergeht, beim Verdünnen mit Wasser verschwindet. Konz. Salpetersäure verwandelt es in ein orangefarbiges Harz, welches in Kalilauge mit blutrother Farbe löslich ist. Piperin ist optisch inaktiv. Es ist nur eine schwache Base. Verdünnte Mineralsäuren lösen es nur wenig und ohne sich mit ihnen zu Salzen zu verbinden. Beim längeren Kochen mit alkoholischer Kalilauge wird es in Piperidin und Piperinsäure gespalten, es ist daher als Piperinsäure Piperidid aufzufassen.

**Prüfung.** Das Piperin ist als genügend rein anzusehen, wenn es 1) farblos oder nur schwach gelblich gefärbt ist, 2) an kaltes Wasser nichts Lösliches abgibt, 3) beim Erhitzen ohne einen Rückstand zu hinterlassen verbrennt und 4) bei 128–129° C schmilzt.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, Lichtschutz ist nicht erforderlich.

**Anwendung.** Piperin wurde zeitweise gegen Fieber intermittens als Surrogat des Chinins in Gaben von 0,4–0,5 g in Form von Pulvern oder Pillen, auch als Peristalticum bei habituellem Verstopfung gegeben, indessen ist sein Nutzen ein zweifelhafter.

**Piperidinum Piperidin.**  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{N}$  Mol.-Gew. = 85. Ist in geringen Mengen im Pfeffer enthalten und wird künstlich dargestellt durch Reduktion von Pyridin in alkoholischer Lösung mittels metallischem Natrium.



Farblose, stark alkalisch reagierende, pfefferartig riechende Flüssigkeit, mit Wasser und Alkohol in jedem Verhältnisse mischbar. Soll als Harnsäurelösendes Mittel an Stelle des Piperazins Verwendung finden, doch sind die Indikationen und die Dosierung noch nicht genau festgestellt.

**Piperidinum guajacolleum Guajaperol. Guajaperon** S. Bd I,

Piperidin. S. 1254

## Piperazinum.

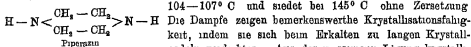
**I. Piperazin (Ergänz.) Diäthylendiamin. Aethylenimin. Piperazidin Arthritiden** ( $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{N}_2$ ). Mol. Gew. = 86. Diese Base wurde eine Zeitlang für identisch gehalten mit dem Spermin von Pöhl (s. S. 536), indessen ist die Verschiedenartigkeit beider Substanzen jetzt sichergestellt.

**Darstellung.** Diese erfolgt durch Einwirkung von Ammoniak auf Aethylenchlorid oder Aethylenbromid, hierbei entstehen ausser Piperazin noch andere Basen. Um das Piperazin rein abzuschcheiden, erwärmt man das Gemenge der erhaltenen salzsauren Salze mit Kalium- oder Natriumnitrat auf 60–70° C, worauf sich Dinitrosopiperazin als blätterige Krystallmasse abscheidet (Schm.-P. 154° C). Wird dieses mit konz. Säuren, Alkalien oder Reduktionsmitteln behandelt, so geht es wieder in Piperazin über.

**Eigenschaften.** Das Piperazin bildet farblose, feucht aussehende Krystallmassen (Tafeln) von schwachem aber charakteristischem Geruche und laugig-salzigem Geschmacke.



Es zieht aus der Luft leicht Feuchtigkeit und Kohlensäure an und zerfliesst unter Uebergang in das kohlensaure Salz. Es ist schon bei gewöhnlicher Temperatur etwas flüchtig, wenigstens bildet es bei der Annäherung von Salzsäure Nebel. Piperazin schmilzt bei 104–107° C und siedet bei 145° C ohne Zersetzung.



Die Dämpfe zeigen bemerkenswerthe Krystallisationsfähigkeit, indem sie sich beim Erkalten zu langen Krystallnadeln verdichten. Aus der wässrigen Lösung krystallisiert das Piperazin in durchsichtigen, glänzenden Tafeln. — Seiner chemischen Natur nach ist das Piperazin eine starke Base. Es ist in Wasser leicht löslich, die wässrige Lösung bläut rothes Lackmuspapier stark. In Alkohol ist es etwas schwieriger löslich, aber immerhin noch ziemlich leicht löslich.

Die wässrige Lösung zeigt folgendes Verhalten: mit Nessler'schem Reagens entsteht ein weisser, mit Mercurichlorid ein rein weisser Niederschlag. Mit Kupfersulfat entsteht helblilaue Fällung ( $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ), welche durch einen Ueberschuss von Piperazin nicht in azublaue Lösung übergeführt wird. Gerbsäure erzeugt einen missfarbigen hellen Niederschlag, der in heissem Wasser leicht löslich ist. — Auf Zusatz von Pikrinsäure fällt das Pikrat in citronengelben Nadeln aus, welche in heissem Wasser leicht löslich sind. Die salzsäure Lösung wird durch Platinchlorid pomeranzengelb gefärbt, der Niederschlag ist in Wasser und in Alkohol schwer löslich. In nicht zu verdünnten salzsauren Lösungen erzeugt Goldchlorid das hellgelbe, gut krystallisirte Golddoppelsalz, welches in heissem Wasser leicht löslich ist. — Ganz besonders charakteristisch ist das Verhalten der schwach salzsauren Lösung gegen Kaliumwismutjodid, mit welchem dieselbe einen scharlachrothen krystallisirten Niederschlag giebt (s. w. unten).

Von wässriger Chromsäure wird das Piperazin nicht angegriffen, Kaliumpermanganat dagegen oxydirt es schon in der Kälte. Mit der Harnsäure bildet das Piperazin ein verhältnissmässig leicht lösliches Salz, und zwar entsteht, in welchem Verhältnisse man auch Piperazin und Harnsäure zusammenbringen mag, stets das neutrale Piperazinurat  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{N}_2 \cdot \text{C}_4\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_6$ , welches bei 17° C in etwa 50 Th Wasser löslich ist, während Lithiumurat sich bei 19° C erst in 368 Th Wasser löst.

**Prüfung.** 1) Piperazin schmelze (nach dem Trocknen über Aetzkalk) bei 104 bis 107° C und siede bei 145° C. Durch Anziehen von Wasser und Kohlensäure wird der Schmelzpunkt ganz ausserordentlich beeinflusst. — 2) Die wässrige Lösung werde durch Nessler'sches Reagens weiss, nicht roth gefärbt (Ammoniumsalze). — 3) Nach dem Ansäuern mit Salpetersäure werde sie weder durch Silbernitrat (Chlor) noch durch Baryumnitrat (Schwefelsäure) verändert. — 4) Beim Erhitzen im Probirrohre sublimire Piperazin ohne einen Rückstand zu hinterlassen (unorgan. Verunreinigungen).

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln in wohl verschlossenen, kleinen Gefässen, vor Feuchtigkeit und Säuren, auch Kohlensäure, geschützt. Sollte das Piperazin einmal zerflossen sein, so ist es über Aetzkalk, nicht über conc. Schwefelsäure zu trocknen. Letztere würde die Base allmählich an sich saugen. Der bequemeren Handhabung wegen werden Pastillen aus reinem Piperazin von je 1 g Gewicht angefertigt.

**Anwendung.** Wegen seiner Fähigkeit Harnsäure zu lösen, wird es bei Krankheiten, welche auf harnsaurer Diathese beruhen, angewendet, um die Harnsäure in Lösung zu bringen und durch den Urin aus dem Körper herauszuschaffen bei Gicht, Harngrnes, auch bei Blasenkatarrh und Diabetes mellitus. Subkutan 0,25–0,35 g in wässriger Lösung, innerlich 0,5–1,0 g ein- bis zweimal täglich in Selterswasser gelöst. Für Ausspülungen der Blase, um harnsaure Konkretionen in Lösung zu bringen, die 1–2proc. Lösung. Zu Umschlagen auf gichtische Anschwellungen die 2proc., schwach alkoholische Lösung.

Die Ausscheidung erfolgt durch den Harn. Ein Theil wird rasch, ein anderer Theil langsamer ausgeschieden. Zum Nachweis des Piperazins im Harn wird der letztere mit Natronlauge versetzt, schwach erwärmt und nach dem Erkalten filtrirt (zur Ausscheidung der Phosphate). Das mit Salzsäure schwach angesäuerte Filtrat wird mit Jodkalium-Wismutjodid versetzt, kurze Zeit auf 40–50° C erwärmt, filtrirt und rasch abgekühlt.

Das Wismuthdoppelsalz krystallisiert beim energischen Reiben mit dem Glasstabe und fällt als scharlachrothes Pulver zu Boden, welches unter dem Mikroskope charakteristische Krystallform zeigt

**SCHERING's Gichtwasser.** Enthält je 1,0 g Phenocollum hydrochloricum und Piperazin in 600 g Sodawasser gelöst

**Piperazin-Lithium Wasser** nach LINDHOLST Piperazin 1,0, Lithiumkarbonat 0,1 Sodawasser 600,0 Gegen Gicht, Nierengries, Nieren- und Blasenstein

**Piperazin-Brausesalz**, von Dr. E. SANDOW in Hamburg, enthält neben Natriumbikarbonat und Citronensäure = 10 Proc Piperazin

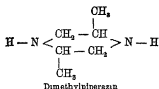
**Piperazinum chinicum** Chinasäures Piperazin. Sidalon  $C_6H_{10}N_2(C_7H_5O_2)_2$ . Mol Gew. = 470 Wird dargestellt durch Neutralisation von Piperazin mit Chinasäure

Ein farbloses Salzpulver von sauerlichem Geschmack und saurer Reaktion Schmelzpunkt 168—171° C In Wasser sehr leicht löslich Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid nicht verändert, mit Kaliumwismutjodid giebt sie das prachtvoll krystallisierende Doppelsalz

Man giebt es in Tagesgaben bis zu 8,0 g (in wässriger Lösung, auch mit Mineralwasser) als spezifisches Mittel gegen Krankheiten, welche auf harnsaurer Diathese beruhen Beide Komponenten sind harnsäurelösende Mittel, insofern die Chinasäure vom thierischen Organismus als Hippursäure ausgeschieden wird

**Piperazinum salicylicum** Piperazinsalicylat  $C_6H_{10}N_2 \cdot 2[C_7H_5O_2]$  Mol Gew. = 362 Wird in Krystallen erhalten, wenn man konzentrierte alkoholische Lösungen von 10 Th Piperazin und 32,5 Th Salicylsäure mit einander mischt Farblose, bei 215° bis 218° C schmelzende Krystalle, leicht löslich in Wasser, Alkohol und in Aether

**II Dimethyl-Piperazin** Lupetazin  $[C_2H_5(CH_3)NH]_2$ . Dipropylendiamin. Mol. Gew. = 114.



**Darstellung.** Durch Destillation von Glycerin mit Ammoniumchlorid, -bromid oder -karbonat entsteht (2/5) Dimethylpyrazin, welches bei der Reduktion mittels Natrium in alkoholischer Lösung in Dimethylpiperazin übergeht

**Eigenschaften.** Ein farbloses, bei 153—158° C siedendes Öl von basischem Charakter Wird als solches nicht verwendet, wohl aber das folgende, weinsäure Salz

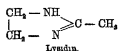
**III Lycetol** Dimethylpiperazintartrat  $C_6H_{14}N_2 \cdot C_4H_4O_6$  Mol Gew. = 264 Wird durch Neutralisieren von Dimethylpiperazin mit Weinsäure dargestellt

Farbloses Salzpulver, in Wasser leicht löslich, die wässrige Lösung reagiert sauer und schmeckt sauerlich Schmelzpunkt 250° C Die wässrige Lösung giebt noch in grosser Verdünnung mit Kaliumwismutjodid einen spec schweren, pulverigen, braunrothen Niederschlag, welcher aus wurfelförmigen Krystallen besteht

Das Dimethylpiperazin wirkt in hohem Grade harnsäurelösend Man giebt daher das Lycetol bei Krankheiten, welche auf Ansammlung von Harnsäure im Organismus beruhen, in Tagesgaben von 1—2 g Zweckmässig ist es, das Lycetol in Mineralwasser zu lösen und gleichzeitig Alkalien, z. B. Natriumbikarbonat, Magnesia, zu verabreichen

**IV † Lysidinum** Lysidin. Methylglyoxalidin. Aethylendithenyldiamin.  $C_4H_8N_2$ . Mol. Gew. = 84

**Darstellung.** Man destilliert vorsichtig Aethylendiaminchlorhydrat mit etwa 2 Mol Natriumacetat, wobei folgende Umsetzung eintritt  $C_4H_8(NH_2HCl)_2 + 2 C_2H_3O_2Na = C_4H_8N_2HCOC_2H_3 + 2NaCl + C_2H_4O_2 + 2H_2O$  Man dampft das Destillat mit verdünnter Salzsäure zur Trockne, krystallisiert den Rückstand unter Entfärbung mit Thierkohle aus Alkohol um, setzt die Base durch starke Kalilauge in Freiheit, schüttelt sie mit Chloroform aus, destilliert das Chloroform ab und reinigt die Base durch Destillation unter vermindertem Druck (LADENBURG)



**Eigenschaften** Farblose bis gelbliche, hygroskopische Krystalle von stark alkalischer Reaktion, in Wasser, Alkohol und Chloroform leicht löslich, in Aether fast unlöslich. Schmelz-P 105° C, Siede-P 195—198° C. Die Base selbst und deren konc. Lösung besitzen einen schwachen, an Mause erinnernden Geruch, der aber in der verdünnten Lösung nur wenig hervortritt. Die freie Base ist hygroskopisch, zieht aus der Luft Kohlensäure an unter theilweisem Uebergang in das kohlensaure Salz und zerfliesst alsdann durch Aufnahme von Wasser aus der Luft. Die wässrige Lösung blaut den Lackmusfarbstoff stark und rothet Phenolphthalein. Lysidin ist eine starke, einsaurige Base, welche mit Säuren gut krystallisierende Salze bildet. Das harnsaure Salz ist durch seine leichte Löslichkeit in Wasser ausgezeichnet! 1 Th desselben löst sich bei 18° C in 6 Th Wasser, während 1 Th harnsaurer Piperazin erst von 50 Th Wasser von 17° C gelöst wird. Die wässrige Lösung zeigt folgendes Verhalten:

1) Kalium-Wismuthjodid giebt einen röthlich-gelben Niederschlag — 2) Kupfer-sulfatlösung wird zunächst hellblau gefärbt, auf Zusatz eines Ueberschusses von Lysidin erfolgt Auflösung mit azublauer Färbung — 3) Quecksilberchlorid erzeugt einen weissen Niederschlag, der aus siedendem Wasser in Prismen krystallisiert — 4) Durch Phosphor-Molybdänsäure entsteht ein citronengelber Niederschlag — 5) Jodjodkaliumlösung erzeugt einen braunen, flockigen Niederschlag — 6) FROHN'S Reagens wird nicht gefärbt.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Feuchtigkeit thunlichst geschützt, am besten über Aetzkalk (nicht über Schwefelsäure!)

† Lysidinum bitarcticum Lysidinbitartrat Saures weinsaures Lysidin  $C_8H_8N_2 \cdot C_4H_4O_6$  Mol Gew = 234 Zur Darstellung mischt man wässrige Lösungen von 84 Th Lysidin und 150 Th Weinsäure und dunstet diese zur Trockne.

Farblose Krystalle oder krystallinisches Pulver von saurer Reaktion. Die wässrige Lösung giebt mit den allgemeinen Alkaloidreagentien die oben beschriebenen Reaktionen. In nicht zu starker Verdünnung giebt sie mit Kaliumacetatlösung einen weissen Niederschlag von Kalumbitartrat.

**Anwendung.** Das Lysidin wird als freie Base oder in der Form des weinsauren Salzes als Harnsäure lösendes Mittel bei gichtischen Krankheiten angewendet. Man giebt von der freien Base täglich 1—5 g in reichlichen Mengen kohlensauren Wassers oder 2—10,0 g des sauren weinsauren Salzes.

## Piperonalum.

Piperonal. Heliotropin.  $C_8H_6O_3 \cdot CH_3(COH)$ . Methylenprotocatechualdehyd Mol Gew = 150.

**Darstellung** 5 Th Isosafrol werden mit einer Lösung von 25 Th Kaliumdichromat, 88 Th Englischer Schwefelsäure und 80 Th Wasser unter häufigem Umschütteln, auch unter gelegentlichem Anwärmen stehen gelassen. Die Reaktion ist so zu leiten, dass die Temperatur der Mischung nicht wesentlich über 60° C hinausgeht. Man destillirt alsdann im Wasserdampfstrom ab und schüttelt das Destillat mit Aether aus. Beim Abdestilliren des Aethers hinterbleibt Roh-Piperonal. Zur Reinigung löst man es in Aether und schüttelt die Lösung mit konc. Natriumsulfatlösung. Man kühlt (1) sofort ab und presst nach einigen Stunden die Krystalle ab, zerlegt (2) sie durch Zugabe von verdünnter Natronlauge in geringem Ueberschusse und reinigt nochmals durch Destillation mittels Wasserdampf (3).

$C_8H_6 \begin{matrix} < CHO \\ & O \\ & > CH_3 \end{matrix}$

Piperonal

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende, heliotropartig riechende Krystalle. Schmelz-P 87° C, Siede-P 263° C. Löslich in 500—600 Th kaltem Wasser, leichter in siedendem Wasser, leicht in Alkohol und in Aether. Schon im Wasserbade nicht unwesentlich flüchtig.

**Prüfung.** Das Heliotropin ist namentlich früher, als es noch hoch im Preise stand (1 Kilo 1875 = 8000 Mk, 1901 = 30 Mk), häufig verfälscht worden und zwar mit Natriumsulfat und mit Acetanilid — 1) Der Schmelz-P liege bei 87° C — 2) Es ver

brenne auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen — 3) Kocht man 0,2 g Heliotropin eine Minute lang mit 2 ccm Salzsäure und fügt 4 ccm Karbolsäurelösung (1:20) hinzu, so soll diese Flüssigkeit auf Zusatz von Chlorkalklösung nicht schmutzig violett gefärbt werden. Eine solche Färbung würde die Anwesenheit von Acetanilid anzeigen, und in diesem Falle würde die Färbung durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergehen. S. Indophenolreaktion, Bd I, S. 4.

**Anwendung.** Dem Piperonal kommen antipyretische und antiseptische Eigenschaften zu. In Gaben von 1,0—3,0 g ist es als Antipyreticum empfohlen worden, wegen seines damaligen hohen Preises hat es sich indessen nicht einführen können. Die Hauptverwendung findet es in der Parfümerie zur Herstellung von Parfums, Sachets und zum Parfümieren von Seifen.

**Sachet d'Heliotrope Heliotrop Brechkissen.** Man füllt kleine Säckchen aus weissem Stoff mit einer Mischung von Florentiner Veilchenpulver 250 Th. mit 1 Th. Heliotropin und überzieht diese Säckchen mit solchen aus bunter Seide.

## Pistacia.

Gattung der *Anacardiaceae*. — *Rhoideae*

**I Pistacia Lentiscus L.** Heimisch im ganzen Mittelmeergebiet. Liefert *Mastix*. Vgl. Bd II, S. 358. — Die Blätter sind als „Sennesblätter aus Tunis“ in den Handel gekommen. Sie enthalten schizogene Sekretbehälter in den Gefässbündeln und in den Palisaden kleine Oxalatkrystalle. Das Blatt ist bilateral gebaut. Die Blätter dienen auch als Verfälschung derjenigen von *Rhus Coriaria* L., des „Farbersumachs“. Ebenfalls auf den Blättern erzeugt *Aploneura Lentisci* eine Galle, die ihres Gerbstoffgehaltes wegen technisch verwendet wird.

**II Pistacia Terebinthus L.** Heimisch im Mittelmeergebiet. Liefert nach Ein schnitten in die Rinde aus den schizogenen Sekretbehältern den altbekannten *Chios terpen tin*, der neuerdings gegen krebsartige Leiden empfohlen wurde. Er ist braun mit einem Stich in's Grünliche und von ziemlich fester Konsistenz. Er enthält 9—12 Proc. atherisches Öl, Harz und angeblich Benzoesäure. Die Rinde enthält 25 Proc. Gerbstoff, man verwendet sie zum Gerben. Auf den Blättern erzeugt *Pemphigus cornicularius* eine grosse, meist hornförmige Galle, die man gegen Asthma und zur Verbesserung des Weines verwendet, sie heisst Judenschote, *Carobbe di Giudea*, *Galle en corne* etc.

**III Pistacia vera L.** Heimisch in Vorderasien, im Mittelmeergebiet kultiviert. Liefert in den Samen *Semen Pistaciae*. *Nuclei Pistaciae*. *Amygdalae virides*. — **Pistazien.** — **Pistache** (Gall.) Die Frucht ist etwa 2 cm lang, braunroth und runzlig mit dünnem, nach Terpentin schmeckendem Fleisch. Der Same ist in eine weissliche, knochenharte Steinschale eingeschlossen und hat eine dünne Samenschale. Die *Kotyledonen* des Embryo sind von grüner Farbe, sie enthalten Fett, Aleuron und wenig Stärke. Man verwendet sie wie die Mandeln.

**Emulsion de pistache** (Gall.) wird bereitet wie *Emulsion de chènevis* Gall. (Bd I, S. 593).

Auch die Früchte anderer Arten werden wegen des säuerlichen oder angenehmen an Terpentin erinnernden Geschmacks des *Pericarpis* gegessen.

Aus dem Samen von *P. vera* und anderen Arten gewinnt man fettes Öl von mildem Geschmack, das als Speiseöl benutzt, aber leicht ranzig wird.

**IV** Es finden noch Gallen anderer *Pistacien*, die von *Pemphigus*-Arten erzeugt werden, technische Verwendung. Vgl. Band I, S. 1198.

## Pix.

**I. Holztheer.** Die aus verschiedenen Holzarten erzeugten Theere sind unter sich zwar ähnlich, aber nicht völlig gleich. Die durch Destillation der Nadelholzer erhaltenen Theersorten sind reicher an harzartigen Bestandtheilen, die aus Laubhölzern gewonnenen dagegen reicher an Kleosot.

**Nadelholztheer.** *Pix liqida* (Brit Germ Helv U St.) *Goudron végétal* (Gall.) *Resina empyreumatica liqida*. *Pyrolicum Pini* Holztheer. **Tar.** Stockholm-Tar. Durch Schwelung verschiedener Nadelholzer gewonnen.

Eine braunschwarze, in dünner Schicht durchscheinende, klebrige Flüssigkeit von eigenthümlichem, kraftedem Geruche und Geschmacke. Er sinkt im Wasser nieder, ist also specifisch schwerer als dieses und unterscheidet sich dadurch von dem meist specifisch leichteren Theer aus Braunkohlen, Torf und bituminosem Schiefer. Er lässt sich feiner mit Fettsubstanzen, z. B. Schweineschmalz zusammenschmelzen, was z. B. bei dem Buchenholztheer nicht der Fall ist. Das mit Holztheer geschüttelte Wasser ist gelblich (bei Braunkohlentheer oft blauschwarz) und reagirt infolge Anwesenheit von Essigsäure sauer (bei Kohlentheer in der Regel alkalisch). — Der mit 10 Th Wasser bereitete wässrige Auszug wird durch wenig Ferrichlorid vorübergehend grünlich gefärbt, durch Kalkwasser im Ueberschuss wird der wässrige Auszug dauernd braunroth gefärbt infolge der vorhandenen Phenole, die in alkalischer Lösung durch den Luftsauerstoff leicht oxydirt werden. — In absolutem Alkohol ist Holztheer völlig, in Terpentinöl zum Theil löslich.

Lässt man Holztheer einige Zeit stehen, so sondet er sich in eine untere, körnige und eine obere, saupöse Schicht. Zum Arzneigebrauche ist nach STERN die obere saupöse Schicht vorzuziehen. Die krystallinische Ausscheidung wird als „Brenzcatechin“ angesehen. Als Bestandtheile werden angeführt: Benzol, Toluol, Xylol, Styrol, Naphthalin, Reten  $C_{15}H_{16}$ , Paraffin, Phenol, Kresol, Phlorol, Brenzcatechin, Pyrogalloläther, Coerulignon, Cedruret, Pittakal, Eupittin u. a. m.

**Aufbewahrung.** In weithalsigen Glasgefäßen.

**Anwendung.** Wegen seines Gehaltes an Phenolen wirkt der Theer antiseptisch. Man giebt ihn innerlich in Form von Pillen und Kapseln, dreimal täglich zu 0,2–1,0 g, namentlich aber in Form von Theerwasser gegen Krankheiten der Athmungsorgane. Aeusserlich gegen verschiedene Hautkrankheiten.

Dr. BERKELEY's *Antiherpetic Capsules* sind Gelatinekapseln je mit 0,6 g *Pix liqida* gefüllt.

**Aqua Picis** (Germ Helv) *Eau de goudron*. (Gall.) *Aqua picea* Theerwasser. **Tar-Water.** Ein wässriger Auszug von Holztheer. Um dem Wasser mehr Angriffspunkte zu bieten, wird der Theer vorher auf indifferenten Verdünnungsmitteln (Bimsstein, Sägespähnen) vertheilt.

**Gall.** Man vertheilt 5 Th Holztheer auf 15 Th Sägespähne, schüttelt die Mischung mit 1000 Th destillirtem Wasser, lässt unter öfterem Umschütteln 24 Stunden einwirken und filtrirt.

**Helv.** 10 Th Holztheer, 10 Th Sägespähne (gewaschen und wieder getrocknet), 100 Th heisses Wasser. Nach 24stündiger Maceration filtriren.

**Germ.** Man stellt eine Mischung dar aus 1 Th Holztheer und 3 Th grob gepulvertem Bimsstein (der gewaschen und wieder getrocknet worden ist). Diese Mischung kann vorrätig gehalten werden. Zur Bereitung von Theerwasser schüttelt man 2 Th dieser Mischung mit 5 Th destillirtem Wasser 5 Minuten lang und filtrirt.

Theerwasser ist entweder jedesmal frisch zu bereiten oder doch nur für kurze Zeit aufzubewahren.

**Anwendung.** Innerlich essloffel-, tassen- und becherweise nach Art der Mineralbrunnen gegen chronische Exantheme und Krankheiten der Respirationsorgane, auch in Inhalationen. Aeusserlich als Verbandwasser und zu Injektionen in die Blase bezw. Scheide.

**Copeaux de goudron.** Mit Holztheer getrankte Sagespäähne zur Bereitung des Theerwassers

**Oleum Picis** **Oleum Picis liquidae** (U-St.) **Oleum Pini rubrum** **Oleum Cedriae.** Theeröl Pechöl Durch Destillation des Holztheers gewonnen, ist leichter als Wasser, anfänglich fast farblos, später gelblich, rötlich bis rothbraun werdend. Es besteht aus Kohlenwasserstoffen (Benzol, Toluol) und Phenolen und lässt sich durch fraktionierte Destillation in ein „Leichtöl“ und „Schweröl“ trennen. Spec. Gewicht bei 15° C etwa 0,970. Man hat es früher, mit Oel gemischt, gegen Hautkrankheiten, auch gegen die Raude der Haustiere, angewendet, benutzt dafür gegenwärtig mit Vortheil die bekannten Roh-Kresol-Präparate.

**Resineonum Picis** **Résineone de goudron** **Tar oil** **Resineon** 1000 Th Holztheer nebst 60 Th Potasche oder gepulvertem Natriumcarbonat werden in eine Retorte gegeben und der Destillation aus dem Sandbade unterworfen, so lange ein farbloses oder gelbliches Oel übergeht. Es dürfte durch **Oleum Picis aethereum** vollständig ersetzt werden. Man gebraucht es nur ausserlich gegen chronische Ekantheme. Das nach einiger Zeit der Aufbewahrung dunkelbraun gewordene Oel wird durch Rektifikation aus dem Sandbade farblos gemacht.

**Pixol.** 3 Th Holztheer (**Pix liquida** Germ.) werden mit 1 Th Kalilauge massig erwärmt. Dieser Mischung werden allmählich noch 3 Th Kalilauge von 10 Proc in kleinen Antheilen zugesetzt. Klare, dunkelbraune, mit Wasser in jedem Verhältnisse mischbare Flüssigkeit. In 5procentiger Lösung wie Lysol als Desinficiens.

**Resol.** **Picis liquidae** 1000,0, **Kali caustici fusi** 8,0, **Alkohol methylici** 200,0. Desinfektionsmittel für Fäkalmassen.

**Aether piceo camphoratus** H. E. RICHTER  
Pp **Picis liquidae** (Germ.) 4,0  
Camphorae 1,0  
Aethers 7,0  
Ruchmittel bei chronischer Coryza, Ozaena, Nasenpolypen.

**Aqua Picis concentrata**  
Starkes Theerwasser (Ugtnzb)  
Rp **Picis liquidae** (Germ.) 250,0  
Natri bicarbonici 15,0  
Aqua destillatae 1000,0  
Man erwärmt 3 Stunden lang im Wasserbade im bedeckten Gefässe und filtrirt nach dem Erkalten und Absetzen.

**Candelae Picis liquidae**  
Theer Räucherkerzen.  
Rp **Picis liquidae** 30,0  
Kali nitrici 35,0  
Radice Althaeae q s  
Fiant candelae decem.

**Collemplastrum Picis** (DIETZSCH)  
Rp Masse ad Collemplastrum 800,0  
Rhusomatus Indis subti. pulv 35,0  
Sassafras pulv 20,0  
Acidi salicylici 8,0  
**Picis liquidae** 35,0  
Olei resinae 12,0  
Aethers 150,0

**Elixir Picis compositum** (Nat. form.)  
Rp Syrupi Pruni Virginiani  
Syrupi toluant. 33 200,0 ccm  
Morphini sulfurici 0,35 g  
Alkohol methylici 50,0 ccm  
Aqua destillatae  
Vin Picis (Nat. form.) 33 q s ad 1 l

**Emplastrum Picis liquidae compositum**  
(Nat. form.)  
Rp Resinae Pini Burgundicae 50,0  
**Picis liquidae** 40,0  
Podophyllini  
Radice Phytolaccae  
Rhusomatus Sanguinaliae 33 100

**Emulsio Picis liquidae** ADRIAN  
Emulsion de goudron végétale.  
Rp **Picis liquidae** (Germ.) 10,0  
Vitell. ovi 10,0  
Aqua 75,0

**Emulsio Picis liquidae** FRANKEL  
Emulsion de goudron  
Rp 1 Natrii carbonici crystallisati pulverisat  
2 **Picis liquidae** (Germ.) 33 10,0  
3 Aqua 1000,0  
Man reibt 1 mit 3 an, giebt kleine Mengen von 3 zu und schüttelt in einer Flasche bis zur Emulsionsbildung. Mit Wasser verdünnt zum äusseren und innerlichen Gebrauche.

**Emulsion de goudron** (Gall.)  
Rp 1 **Picis liquidae** 20,0  
2 Spiritus (80 Proc) 100,0  
3 Tincturae Quillajae 100,0  
4 Aqua fervida 780,0  
Man löst 1 in 2, fügt 3 hinzu und emulgirt durch allmähliche Zugabe von 4.

**Glyceritum Picis liquidae** (Nat. form.)  
Rp 1 **Picis liquidae** (Germ.) 65,0 g  
2 Magnesi carbonici 125,0 „  
3 Glycerini 250,0 ccm  
4 Spiritus 125,0 „  
5 Aqua destillatae q s ad 1 l  
Man wäscht 1 dreimal mit je 200 ccm Wasser. Nach Beseitigung der Anzüge mischt man zu dem gewaschenen Theer 2, 3 und 4, ferner 225 ccm Wasser, filtrirt und wäscht mit Wasser bis zu 1 Liter nach.

**Goudron glyceriné** (ADRIAN)  
Rp **Picis liquidae** (Germ.)  
Vitell. ovorum 33 35,0  
Glycerini 50,0  
Zum äusserlichen, aber auch zum innerlichen Gebrauche.

**Guttae lithontripticae** PALMER  
Rp **Picis liquidae** (Germ.) 100,0  
Sulfuris sublimati 20,0  
Aqua fervida 1200,0  
Man kocht eine halbe Stunde unter Umrühren im offenen Gefässe, lässt absetzen und filtrirt. 15 bis 20 Tropfen gegen Nierensteinkolik.

**Liqueur de goudron GUYOT**

Guyot's Theerwasser

Rp	Picea liquidae (Germ.)	25,0
	Natrii bicarbonici	22,0
	Aquae destillatae	1000,0

Man macerirt unter Umrühren 1 Tag und filtrirt

**Liquor Picea alkalina**

Rp	Picea liquidae	250,0
	Kali caustici fusi	125,0
	Aquae destillatae	625,0

**Liquor tannico piceus WALDENBURG**

Rp	Acidi tannici	5,0
	Aquae Picea (Germ.)	100,0
	Aquae destillatae	500,0

Zur Inhalation gegen Erkrankungen der Athmungswege

**Mixtura Olei Picea (Nat. form)**

Rp	Extracti Liquiritiae	65,0 g
	Olei Picea liquidae	25,0 ocm
	Sacchari	35,0 g
	Chloroformii	10,0 ocm
	Olei Menthae p.p.	5,0 „
	Spiritus (95 Proc.)	160,0 „
	Aquae q. s. ad	1 l.

**Pastilli Picea MATET**

Rp	Picea liquidae (Germ.)	2,0
	Natrii bicarbonici	12,0
	Calci phosphorici	80,0
	Olei Anisi	gtt. V

Mit Tragantbeschleim 100 Pastillen zu formen.

**Pommade de Goudron (Gall)**

Rp	Picea liquidae	10
	Adipis suilli	9,0

**Pulvis desinfectorius SKINNER**

SKINNER's deodorisant and antiseptic powder

Rp	Olei Picea liquidae	5,0
	Calcii hydroxydum	500,0

**Sapo Picea (Hungarica)**

Rp	1 Saponis domesticus pulv.	60,0
	2 Spiritus (90 Proc.)	
	3 Glycerini	aa 25,0
	4 Picea liquidae (Aust.)	15,0
	5 Liquoris Natrii caustici	
	(sp. Gew. = 1,35)	8,0

Man kocht 1 in 2 und 3, fügt 4 und 5 hinzu und giesst in Papierkegeln aus

**Sapo Picea liquidae (Form. Berol.)**

Rp	Picea liquidae (Germ.)	40,0
	Saponis kalini venalis	
	Spiritus (90 Proc.)	aa 60,0
	Aquae destillatae q. s. ad	200,0

**Sirup de goudron (Gall)**

Rp	Picea liquidae (Germ.)	10,0
	Sägespäähne	80,0
	Aquae destillatae	1000,0

Man digerirt 2 Stunden bei 60° C, filtrirt und kocht aus

180 Th. Zucker und

100 Th. Filtrat

einen Sirup

**Sirupus Picea**

Theersirup (Bad. Taxe)

Rp	Aquae Picea (Germ.)	4,0
	Sacchari	6,0

Man bereitet unter möglichst geringer Erwärmung 10 Th. Sirup, der zu filtriren ist.

**Sirupus Picea cum Codeina (Helv)**

Rp	1 Aquae Picea (Helv.)	284,0
	2 Sacchari	505,0
	3 Glycerini	150,0
	4 Codeini	1,0
	5 Spiritus diluti	10,0

Man kocht 2 mit 1 zum Sirup, fügt 3 und 4 hinzu. Der Sirup ist zu kochen oder zu filtriren

**Solutio Picea liquidae alkalina concentrata**

ADRIAN

Rp	Picea liquidae	10,0
	Liquoris Natrii caustici (15 Proc.)	5,0
	Aquae destillatae	90,0

Man lässt unter Umschütteln 1 Tag einwirken, giesst ab, kocht mit Wasser auf 100,0 und filtrirt.

**Tinctura desinfectoria SKINNER**

SKINNER's deodorisant and antiseptic tincture

Rp	Olei Picea liquidae	10,0
	Spiritus camphorati	
	Tincturae Myrrhae	aa 30,0
	Liquor saponis ammoniaci	30,0

Mit 70–100 Th. Wasser verdünnt zu Waschungen und Injektionen

**Unguentum Glycerini piceatum WUNDERLICH**

Rp	Unguenti Glycerini	20,0
	Picea liquidae	5,0
	Aquae destillatae	4,0

**Unguentum Picea**

Theersalbe (Hamb. V)

Rp	Picea liquidae (Germ.)	1,0
	Adipis suilli	4,0

**Unguentum Picea compositum**

Compound Tar Ointment (Nat. form)

Rp	Olei Picea liquidae	4,0 g
	Tincturae Benzoeae	2,0 ocm
	Zinci oxydati	8,0 g
	Cerae flavae	36,0 „
	Adipis suilli	32,0 „
	Olei Gossypii	35,0 „

**Unguentum Picea liquidae (Brit.)**

Rp	Picea liquidae (Germ.)	100,0
	Cerae flavae	40,0

**U-St**

Rp	Picea liquidae	500,0
	Cerae flavae	125,0
	Adipis suilli	875,0

**Unguentum Resinaceum WUNDERLICH**

Rp	Resinaceum Picea	2,5
	Unguentum cerei	20,0

**Vinum Picea (Nat. form)**

Rp	1 Picea liquidae (Germ.)	100,0
	2 Aquae destillatae	250,0
	3 Lapidis Fumici pulv.	125,0
	4 Vini albi	875,0 ocm
	5 Spiritus	125,0 ocm

Man zieht 1 mit 2 durch Anreiben aus und befeuchtet den Auszug, dann mischt man den Theer mit 3, giebt die Mischung von 4 und 5 hinzu macerirt unter Umschütteln 4 Stunden, filtrirt und füllt mit der Mischung von 4 und 5 bis zu 1 Liter auf

**Vet. Linimentum antipsoricum**

Rp	Picea liquidae (Germ.)	
	Saponis viridis	
	Aquae communis	aa 100,0

Damit die rüthigen Stellen in dünner Schicht zu bestreichen

Unguentum ad ungulam BRACY CLARR.  
 Huftsalbe Klauensalbe Hopplemurema  
 Rp Sebl taurini 100,0  
 Cerae flavae  
 Piceae navalis

Piceae liquidae in 200  
 Fuliginis e tueda 100  
 Salbe auf Hufe der Pferde und Klauen der Rinder,  
 wenn die Horndecke spröde trocken, riesig ist,  
 auch zum Schwitzen der Horndecke

### Buchentheer Oleum Fagi empyreumaticum (Erganzb.) Pix Liquida (Austr.)

**Buchenholztheer** Das kaufliche, aus dem Buchenholze durch trockene Destillation gewonnene Produkt stellt eine dicke, ölige Flüssigkeit dar, die schwerer ist als Wasser, von schwarzbrauner Farbe, eigenthümlichem, empyreumatischem, kreosotartigem Geruche und unangenehm bitterem und brennendem Geschmacke Mit Wasser geschüttelt theilt es diesem den Geruch und Geschmack des Theeres und saure Reaktion — Im Gegensatze zum Nadelholztheer zeichnet sich der Buchenholztheer durch seinen Reichthum an mehrwerthigen Phenolen und deren Derivaten (Guajakol- und Pyrogallolderivaten) aus Buchentheer ist löslich in Anilin, fast löslich in Chloroform und Aether, wenig löslich in Terpenöl Schüttelt man 1 Th Buchentheer mit 20 Th Wasser, so werden 10 cem des Filtrats durch 15 Tropfen eines Gemisches aus 1 Th Eisenchloridlösung und 1000 Th Wasser vorübergehend roth gefärbt

**Diphtherie-Mittel** des Naturheilkundigen C DRESCHER in Breslau Spiritus 30,0, Birkentheer 43,0 (B FISCHER)

**Glycerolatum empyreumaticum concentratum VIDAL** Olei cadum 50,0 s S 163 Extracti Quillajae 5,0, Unguenti Glycerini 45,0 (Franz Hospitalvorschn)

**Birkentheer. Oleum Rusci (Erganzb.) Birkenöl Oleum Betulae empyreumaticum. Oleum betulinum. Pix betulina Oleum Moscoviticum** Lithauer Balsam Gondron de Bouleau. Birch Tar. Dagget (russ.) Wird in Russland (Polen u Gouvernement Minsk) durch trockene Destillation des Holzes, der Rinde und der Wurzeln der Birke (*Betula alba* L.) dargestellt

**Eigenschaften.** Ziemlich dünne, olivengrün gefärbte, angenehm nach Juchten riechende Flüssigkeit vom spec Gew 0,926—0,945 b 20° C (Hrasonson) Lost sich vollständig in Aether, Amylalkohol, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Provençeröl und Terpenöl, nur theilweise in Benzin und Kalilauge (Spec Gew 1,38) und unvollkommen in Spiritus, 98proc Essessig und in Anilin Schüttelt man Birkentheer mit Wasser, so erhält man ein fast farbloses, sauer reagirendes Filtrat, das mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 1000) eine grüne Färbung giebt

Enthalt Guajakol  $C_6H_5 < \frac{OCH_3}{OH}$ , Kreosol  $C_6H_5(CH_3) < \frac{OCH_3}{OH}$ , Kresol  $C_6H_3 < \frac{CH_3}{OH}$ , Xylenol  $C_6H_4(CH_3)_2 OH$  und wahrscheinlich auch Spuren von Phenol  $C_6H_5 OH$

**Prüfung** Im Handel kommt eine zweite, dickflüssigere Sorte vom spec Gew 0,953—0,987 bei 20° C vor Diese ist nach Hrasonson mit Tannentheer verfälscht Tannentheer lost sich zum Unterschiede von Birkentheer vollkommen in Spiritus, 98proc. Essessig und Anilin auf Wacholdertheer ist dadurch zu unterscheiden, dass seine wässrige Lösung mit Eisenchlorid eine rothliche Färbung giebt

**Rektificirtes Birkentheeröl. Oleum betulinum rectificatum Oil of Birch Tar Essence de Gondron de Bouleau.** Besteht aus den mit Wasser flüchtigen Bestandtheilen des Birkentheers und ist heller an Farbe wie dieser

**Anwendung.** Birkentheer wird ausserlich gegen Hautausschläge, syphilitische Geschwüre, Rheumatismus und Gicht angewendet In Russland ist er ein Heilmittel gegen alle möglichen Krankheiten In Deutschland wird er in der Therapie als Wundmittel, Wurmmittel, sowie gegen Kolik und Raude gebraucht Selten wird er innerlich gegeben, zu 0,2—0,5 g, dreimal täglich, am besten in Pillen Die grösste Verwendung findet der Birkentheer bei der Bereitung des Juchtenleders Die Liqueurfabrikanten benutzen ihn zur Aromatisirung des künstlichen Rums

Er ist ein geeignetes Material zur Darstellung empyreumatischer fetter Oele Das Ziegelöl, Oleum lateritium, wird gewöhnlich aus 100 Th rohem Rabol und 3 Th Birkentheer gemischt



**Linimentum Picis LASSAR.** (Ergänzb.)

Rp	Oleü Tagn empyreumaticü	
	Oleü Rusci	ss 40,0
	Oleü Olivæ	
	Spiritus dilutü (70 Proc.)	ss 100

**Unguentum Picis LASSAR.**

Rp	Oleü Eusci	
	Sulfuris præcipitatü	ss 5,0
	Vasolinü	
	Lanolini e aqua	ss 15,0

**Unterscheidung der Holztheerarten** Zu diesem Zwecke macht Ed. HIRCH-SOHN (Pharm Ztschr f Russl 1877, 213) folgende Angaben

**I Essigsäure von 95 Proc löst vollkommen**

**A Terpentinöl (französisches) löst vollkommen** Der Petrolätherauszug des Theers färbt sich beim Schütteln mit einer verdünnten Kupferacetatlösung (1 1000) grünlich Chloroform und absoluter Aether lösen vollkommen — **Tannentheer.**

**B. Terpentinöl löst wenig** Der Petrolätherauszug färbt sich mit Kupferacetatlösung nicht Chloroform und absoluter Aether lösen unvollkommen — **Buchentheer.**

**II Essigsäure von 95 Proc löst unvollkommen**

**A Terpentinöl löst vollkommen**

**a) Anilin löst vollkommen** Das Theerwasser (1 20) giebt mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 1000) eine rothe Färbung — **Wacholdertheer.**

**b) Anilin löst unvollkommen** Der wässrige Auszug des Theers färbt sich mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 1000) grünlich — **Birkentheer.**

**B. Terpentinöl löst unvollkommen** Benzol, Chloroform, Aether und Olivenöl lösen unvollkommen — **Espentheer.**

**II Steinkohlentheer Pix Lithanthracis. Pix Carbonis. Goudron de houille** (Gall.) **Coal-tar. Steinkohlentheer.** Wird als Nebenprodukt bei der trockenen Destillation der Steinkohlen gewonnen und kann aus Gasanstalten und Kokereien bezogen werden

Theerige, das Licht mit bläulichem Glanze stark reflektirende Masse, entweder von der Konsistenz eines dicken Oeles oder von derjenigen einer weichen Butter, von starkem, theerartigem Geruche Das spec Gewicht ist 1,120 bis 1,200 Steinkohlentheer ist von alkalischer Reaktion und erhärtet allmählich an der Luft An Wasser giebt er nur wenig Lösliches ab, in Weingeist, auch in Aether, Benzin und flüchtigen Oelen ist er zum grossen Theile löslich, am vollkommensten löslich ist er in Benzol und in Chloroform Die bisher bekannten Bestandtheile des Steinkohlentheers können in jedem Lehrbuche der Chemie eingesehen werden, sie setzen sich zumeist zusammen aus Kohlenwasserstoffen, Phenolen und Basen Wenn Oleum Lithanthracis verordnet ist, so ist Steinkohlentheer abzugeben

Der für pharmaceutische Zwecke bestimmte Theer wird, um ihn von groben Unreinigkeiten zu befreien, erwärmt und durch ein engmaschiges Drahtnetz kolirt, darauf in einem weithalsigen Glasgefasse aufbewahrt

**Pix Carbonis præparata** (Brit) **Prepared Coal-Tar** Kauflicher Steinkohlentheer wird in einem flachen Gefasse 1 Stunde lang unter häufigem Umrühren auf 50° C erwärmt

**Steinkohlen-Asphalt.** Der bei der Destillation des Steinkohlentheers hinterbleibende Rückstand erstarrt zu einer Masse, welche die Mitte zwischen Asphalt und Steinkohle halt Er wird in Fässer verpackt und kommt namentlich für die Zwecke des Strassenbelages, auch zur Herstellung von Dachpappe in den Handel

**BETHL'S Flüssigkeit.** Ist schweres Steinkohlentheeröl

**Calonia sulfurica piceata** Theorgips 1) Nach WUNDERLICH Caloni sulfurici 96,0, Pice liquidæ 8,0 2) Nach GUYLLAN Caloni sulfurici 80,0, Olei Rusci 20,0

**Casanthrol-UNNA.** Ist Unguentum Cassei UNNA mit 10 Proc Extractum Lithanthracis

**Extractum Lithanthracis** Die in Aether und Benzol löslichen Antheile des Steinkohlentheers Also ein gereinigter Steinkohlentheer analog dem gereinigten Styraz

**Lianthral** von BREINSPORN-Hamburg Steinkohlentheer wird mit einem flüchtigen Lösungsmittel (Benzin?) extrahirt Der nach dem Verdunsten dieses Lösungsmittels hinterbleibende Rückstand ist das Lianthral oder Extractum Picis Lithanthracis

**Liquor Anthracis acetatus.** Rp Pice Lithanthracis, Benzoli, Acetoni aa

**Liquor Carbonis detergens** (Hamb Vorschr Münch Ap-V) Coal-tar saponinisé Rp Pice Lithanthracis 1 Th, Tincturæ Quillajæ 2 Th Nach achttagigem Stehen zu filtriren

**Liquor Lithanthracis acetatus** SACK. Steinkohlentheer 10,0, Benzol 20,0, Aceton 70,0

**Liquor Rusci detergens.** Ist ein wässriges Destillat aus Steinkohlentheer

**Sapo Carbonis detergens liquidus** Saponis kalmi 800,0, Glycerini 200,0, Liquoris Carbonis detergens 50,0 Man erwärmt im Wasserbade bis zur Verflüchtigung des Alkohols, fugt hinzu Olei Mellissae Germanicae 2,5, Olei Gerani 1,2 und filtrirt im Dampftrichter

**Saprol.** Ein Nebenprodukt bei der Destillation des Steinkohlentheers, aus Kohlenwasserstoffen bestehend Schwimmt auf Wasser Zur Desinfektion von Pissoirs und Aborten

**Süvern'sche Desinfektionsflüssigkeit.** 100 Th Aetzkalk, wechselnde Mengen Magnesiumchlorid und Steinkohlentheer, gewöhnlich je 10 Th und 240 Th Wasser Zur Desinfektion von Kloaken und Abwässern

**Theerflecken-Beseitigung** Man beseitigt diese aus Stoffen jeder Art durch Behandlung mit frisch rektifiziertem Benzol oder noch besser mit Chloroform

**Vernoth's** 1 Th Steinkohlentheer, 4 Th gelochter Kalk Desinfektionsmasse für Aborte etc

**Attiamentum ad Ulnam**  
Tinte für Gewebe der Chlorbleiche  
\* Rp Pice Lithanthracis 20,0  
Benzol 25,0  
Unguis prupratus 8,0

Vor dem Gebrauche umzuschütteln

**Emplastrum Pice canadensis** (Nat form)  
Canada Pitch Plaster  
Rp Pice Canadensis  
(Pice nivalis) 8,0  
Cerae flavae 1,0

**Emplastrum Pice irritans**  
Reizendes Pechpflaster (Erganzb)

Rp Resinae Pini Burgundici 82,0  
Cerae flavae  
Terebinthinae 83 12,0  
Euphorbi pulverata 8,0

**Emplastrum Pice**  
**Emplastrum resinaceum** Pechpflaster  
(Ergänz, Hamb V)

Rp Resinae Pini Burgundici 65,0  
Cerae flavae 25,0  
Terebinthinae 19,0  
Sibi ovilis 1,0

**Emulsion de coaltar** (Gall)

Rp Tinctura Quillajae cum Pice  
Lithanthracis 1,0  
Aque destillatae 4,0

**Emulsion mère** (Hamb V)

Rp Liquoris Carbonis detergens 1,0  
Aque destillatae 1,0

**Tincture de bois de Panama conlatae** (Gall)

Tinctura Quillajae cum Pice  
Lithanthracis  
Rp Pice Lithanthracis 1,0  
Tincturae Quillajae (1 &) 4,0

**Tinctura Lithanthracis Dr Mrelock**

Rp Pice Lithanthracis 3,0  
Spiritus (95 Proc) 20  
Aetheris 10

Von der Haut durch Oel abzuwaschen

**Vernix nigra ad ferrum**

Schwarzer Eisenlack

Rp Pice Lithanthracis solidae  
(Steinkohlen-Asphalt) 100,0  
Benzol crud 100,0

**III Pix navalis** (Ergänz) **Pix nigra Pix solida Resina empyreumatica solida.** Schiffspech Schwarzpech. Hartpech Wird erhalten durch Erhitzen des Holztheers, erfolgt das Erhitzen in Destillationsgefassen, so erhält man als Destillat das als **Oleum Pice** beschriebene flüchtige Theeröl

Das Schiffspech bildet, aus den Fassern, in welchen es in den Handel gebracht wird, herausgeschlagen, feste, schwarze, glänzende, an den Kanten etwas durchscheinende, durch die Wärme der Hand weich, klebend und zähe werdende, noch unter dem Siedepunkte des Wassers schmelzende, in der Kälte leicht zerbrechliche Stücke von schwachem, aber theerähnlichem Geruche Man bewahrt es in steinernen oder eisernen Topfen, welche man erwärmt, wenn man das Pech herausnehmen will Freiliegende Pechstücke fließen allmählich auseinander und kleben dann fest an ihrer Unterlage Aus diesem Grunde sollte eine Verpackung in Papier nicht stattfinden

**Anwendung** Das Schiffspech wird, wenn auch höchst selten, in denselben Fällen wie der Holztheer angewendet Man giebt es am besten in Pillenform (mit 25 Proc gelbem Wachs gemischt) zu 0,3—0,6—1,0 dreistündlich Aussenlich benutzte man es früher als specifisches Klebmittel behufs Beseitigung der Krusten und Haare bei **Tinea favosa** Es ist ferner ein häufiger Bestandteil der Salben und Pflaster

**IV Pix sutoria Pix sutrina Pix sutorum.** Schusterpech Schuhmacherpech. Eine bei mittlerer Temperatur weiche, knetbare Pechmischung, dargestellt durch Kochung von Schwarzpech und Holztheer mit wenig Terpentin, Wachs und Wasser Es soll zur Bereitung der Charta antarthritica geeignet sein, als Pix navalis Es ist als Heilpflaster

und Heilsalbe ein beliebtes Volksmittel. Wenn es vom Arzte gefordert werden sollte, so entnehme man es vom Schuhmacher

**V Pix burgundica** (Erganzb Brit, U-St) **Resina Pini** (Helv) **Resina Burgundica** Fichtenharz Gallipot. **Pois de Bourgogne** (Gall) **Burgundy Pitch**

Das durch freiwilliges Erhärten des Terpentinus gebildete, durch Schmelzen und Colieren gereinigte und von Wasser grosstenteils befreite Harz verschiedener Abietineen, namentlich von *Pinus Pinaster* Solander und *Picea vulgaris* Link — Gelbe, bis braun gelbe, durchscheinende oder undurchsichtig-körnige Massen von schwach terpentin artigem Geruche. Das in der Kälte brüchige, in der Handwarme erweichende Harz schmelze bei 100° C ruhig und zu einer nahezu klaren Flüssigkeit. In Weingeist löse es sich fast vollständig auf. Wird zu Pflastermischungen benutzt.

**Pois de Bourgogne purifiée** (Gall) **Pix Burgundica expurgata**. Das durch Schmelzen und Colieren gereinigte Burgunder Harz.

<b>Emplastrum basilicum</b>	<b>Onguent basilicum</b> (Gall)
<b>Emplastrum basilicum fuscum</b>	Rp <b>Picis navalis</b>
Rp <b>Picis navalis</b>	Colophoni
Colophoni	Cerne flavae $\text{ää}$ 100,0
Cerne flavae $\text{ää}$ 80,0	Colophoni 400,0
Olei Olivae 10,0	<b>Unguentum basilicum nigrum</b>
Man gießt in große Papierkegel oder direkt in Holzschachteln aus	<b>Brunsilkenalbe</b> (Hamb V)
<b>Explantum ad arbores</b>	Rp <b>Cerne flavae</b>
<b>Baumkitt</b>	Colophoni
Rp <b>Picis navalis</b> 100,0	<b>Picis navalis</b>
<b>Picea liquidæ</b> 250,0	<b>Sobi ovilis</b>
<b>Resina Pini</b> 50,0	<b>Terebinthinae</b> $\text{ää}$ 10
<b>Scobis lignæ</b> 5	Olei Olivae 8,0
Zum Auffüllen der Löcher, Spalten und Wunden der Blume	<b>Unguentum Picis navalis</b>
	Rp <b>Picis navalis</b>
	<b>Adipis anili</b> 80,0
<b>Yet</b>	<b>Emplastrum adhaesivum LUND</b>
	<b>LUND's Widerrißpflaster</b>
	Rp <b>Picis navalis</b>
	<b>Terebinthinae</b> $\text{ää}$ 100,0.

## Plantago.

Gattung der Plantaginaceae

**I. Plantago major L., P. media L., P. lanceolata L.** Die beiden ersten mit breit-eiförmigen, die letztere mit lanzettlichen, alle 3 mit parallelnervigen Blättern. Liefern im Kraut mit den Wurzeln

**Herba Plantaginis (cum radice)** — Wegerich, Spitzwegerich, Wegetritt. — **Plante fleurie de plantain** (Gall) — **Plantain leaves.** Way-broad leaves

Man verwendet das frische, zur Blüthezeit gesammelte Kraut mit der Wurzel, aus dem in früheren Zeiten ein Presssaft bereitet wurde, den man gegen Verdauungsstörungen, Wechselfieber, Ruhr etc anwendete. Aeusserlich werden die frischen Blätter auch heute noch vom Volke bei Insektenstichen und Geschwüren benutzt. Ein aus den Blättern von *P. lanceolata* hergestelltes Extrakt wird neuerdings in England benutzt.

**Aqua seu Hydrolatum Plantaginis** (Gall) **Eau distillée de plantain.** Wie **Aqua Lactucae** (Gall Bd II, S 272)

**Extractum Plantaginis Spitzwegerichextrakt.** Aus frischen Blättern wie **Extractum Belladonnae** Germ (Bd I, S 469)

**Sirupus Plantaginis.** Spitzwegerichsaft (Munch Ap-Ver) 10 Th Spitzwegerichextrakt, 500 Th. gereinigter Honig, 500 Th weisser Sirup

**II** Die schleimreichen Samen einiger Arten, nämlich von **Plantago arenaria W K.**, in Europa und im westlichen Asien, **P. Psyllium L.**, im Mittelmeergebiet, **P. Ispaghul Roxb.**, in Ostindien und Persien werden medicinisch verwendet

**Semen Psyllii Semen Pulicariae — Flohsamen. — Semences de psyllum ou d'herbe aux puces (Gall)**

Die Samen der letztgenannten Art, von der die der beiden anderen wenig abweichen, sind 3 mm lang, 1—1,5 mm breit, zugespitzt oval, auf der Bauchseite von den beiden Langseiten her zusammengebogen, in der Mitte das Hilum. Die Farbe ist matt graubraun, auf dem Rücken eine lebhaft rothbraune Stelle. Die Epidermis der Samenschale besteht auf der gewölbten Rückenseite aus Schleimzellen mit geschichtetem Inhalt. Innerhalb der Samenschale das Endosperm mit kleinem Embryo.

**Anwendung.** Der Same dient unzerkleinert zur Bereitung eines Schleimes, der innerlich und äußerlich bei entzündlichen Leiden, ferner als Schönheitsmittel, auch zum Steifen von Geweben benutzt wird wie der Quittenschleim.

**Mucilago Psyllii.** Mucago de semine Psyllii. Flohsamenschleim  
Mucilage de semence de psyllium (Gall) wird wie Mucilago Cydoniae (Bd I, S 1009) bereitet.

**Aqua ophthalmica BRENNER VON FELSACH**  
Rp Extracti Plantaginis 1,0  
Alumini crudi 0,5  
Aque Plantaginis 50,0

**Unguentum ophthalmicum  
BRENNER VON FELSACH**  
Rp Hydrargyri oxydati rubri 0,2  
Zinci oxydati 0,4  
Extracti Plantaginis 0,6  
Butyri recentis 4,0

**Bandoline**, zum Glätten und Befestigen der Haare, ist ein dicker Flohsamen- oder Quittenschleim, der mit 25 verdünntem Glycerin versetzt, beliebig parfümirt und mit Karminlösung röthlich gefärbt wird.

## Platinum.

**I Platinum Platina. Platin Platina (engl u franz) Pt.** Atomgew = 195  
Stellt in der Form von Draht, Blech und Geräthen notwendige Hilfsmittel des chemischen Laboratoriums dar. Platin Affinerien befinden sich in Deutschland namentlich in Hanau (W C Harneus, ferner G Siebert).

Weisses Metall, etwas ins Blauliche spielend, geschmeidig, hammerbar, in der Hitze schweißbar, lässt sich zu dünnem Draht anziehen und zu Blech auswalzen. Es schmilzt noch nicht im Schmiedefeuere, wohl aber im Knallgasgebläse (Schmelzpunkt 1780° C). An der Luft ist es unveränderlich. Es wird weder von Salzsäure, noch von Schwefelsäure oder Salpetersäure oder Fluorwasserstoffsäure angegriffen. Dagegen wird es von Königswasser gelöst. Von schmelzendem Kalihydrat, Natronhydrat, Lithiumhydrat sowie von Lithiumchlorid wird es ziemlich stark angegriffen. Ebenso von einer geschmolzenen Mischung von Salpeter und Kalihydrat. Auch eine Mischung von Kieselsäure und Kohle greift Platin stark an unter Bildung von bruchigem Kohlenstoffplatin. Mit den meisten Metallen legirt sich das Platin zu Legierungen, deren Schmelzpunkt tief unter dem des Platins liegt.

**Behandlung der Platingeräthe.** Wer seine Platingeräthe thunlichst lange erhalten will, muss nachfolgende Punkte beachten.

1) In Platingefässen dürfen keine Substanzen behandelt werden, welche Chlor entwickeln, da sonst Platin in Lösung übergeführt wird. — 2) Kali- und Natronhydrat dürfen nicht in Platingefässen geschmolzen werden, da diese stark davon angegriffen werden (Hierzu benutzt man Silbertiegel). — 3) Ferner dürfen nicht darin geschmolzen werden salpetersaure Alkalien und Alkaloyanide. Beide wirken auf Platin angreifend, wie die Alkalien, die Alkaloyanide ausserdem auch noch wegen Zufuhr von Kohlenstoff durch Bildung von Kohlenstoffplatin. — 4) Nicht erhitzt werden dürfen in Platingeräthen Metalle, besonders leichtschmelzbare, wie Blei, Wismut, Zinn, Cadmium, da diese sich mit dem Platin zu leichtschmelzbaren Legierungen vereinigen, aus dem gleichen Grunde muss das Glühen solcher Metalloxyde vermieden werden, welche in hoher Hitze zu Metallen reducirt werden, wie Bleioxyd, Zinnoxyd, Wismutoxyd, Antimonoxyd. — 5) Schwefelmetalle dürfen in Platingefässen nicht gegluht werden, wegen der möglichen Bildung von Schwefelplatin.

— 6) Zu vermeiden ist das Gluhen von Phosphorsäure und saurer phosphorsaurer Salze bei Gegenwart von Kohle, weil unter diesen Umständen Reduktion der Phosphorsäure zu Phosphor und Bildung von Phosphorplatin erfolgt — 7) Im glühenden Zustande nimmt Platin Kohlenstoff und Silicium auf, wodurch es brüchig und krystallinisch wird. Man muss es daher vermeiden, das glühende Platin mit Gemischen von Kohle und Kieselsäure zusammenzubringen, ferner mit leuchtender Gasflamme zu erhitzen — 8) Weissglühendes Platin darf nicht plötzlich der kalten Gebläseluft ausgesetzt werden, da es sonst leicht feine Sprünge bekommt

Man reinigt die Platingeräthe, indem man sie mit concentrirter Schwefelsäure auskocht, oder indem man in ihnen Kaliumsulfat schmilzt. Um sie blank zu machen, scheut man sie mit Seesand (nicht gewöhnlichem Sande) Platintiegel bewahrt man auf, indem man sie über einen passenden Kork stülpt — Je reiner das Platin ist, desto weicher ist es auch. Ein geringer Gehalt an Iridium macht das Platin härter, aber auch brüchiger — Nach unseren Erfahrungen sind für den gewöhnlichen Gebrauch die aus reinem Platin hergestellten Geräthe (einschliesslich Blech und Draht) den aus iridiumhaltigem Platin hergestellten vorzuziehen. Namentlich bei Platindraht bestelle man ausdrücklich „iridiumfreien“ Draht.

**Platinum purum** **Platinum divisum** **Platinschwamm**. Ist Platinmetall in sehr fein zertheilter Form. 10 Th aus dem käuflichen Platinmetall bereitetes trockenes Platinchlorid werden in 20 Th destillirtem Wasser gelöst und mit einer concentrirten Lösung von 11 Th Ammoniumchlorid vermischt.

Nach einer Stunde versetzt man die Mischung mit 50 Th Weingeist, sammelt den Niederschlag in einem Filter und wäscht ihn mit 100 Th kaltem destillirtem Wasser aus. Den getrockneten Niederschlag erhitzt man in einem Porcellantiegel bis zur hellen Rothgluth oder, wenn man die Darstellung eines Wasserstoff entzündenden Platinschwammes beabsichtigt, nur bis zur dunklen Rothgluth.

Der erhaltene Hühnerkackstand ist eine weissgraue, schwammige, zerklebbige Masse, welche zur Darstellung von Platinsalzen oder als Platinschwamm (für die DOBEREINER'sche Wasserstoffzündmaschine, zu chemischen Experimenten, Rauchermaschinen) Verwendung findet. Der Platinschwamm hat bekanntlich die Eigenschaft, das auf ihn ausströmende Wasserstoffgas an der Luft zu entzünden. Ein zu stark gegluhter Platinschwamm hat diese Eigenschaft verloren. Diese Eigenschaft wird wieder erreicht durch Befeuchten mit Salpetersäure und wiederholtes massiges Gluhen, oder durch Befeuchten mit Salpetersäure und Trocknen bei 200° C. Dem Platinschwamm in den Wasserstoffzündmaschinen giebt man die Entzündungskraft wieder, wenn man ihn zuerst mit Platinchloridlösung, dann mit Ammoniumchlorid durchfeuchtet, trocknet und glüht.

**Platinschwammkugeln**, welche als eudiometrisches Mittel oder zur Befreiung des Wasserstoffs vom Sauerstoff dienen, stellt man dadurch her, dass man feinen Thon mit Wasser und Platinsalzmischung zu einem dicken Brei mischt, kleine Kugeln (6 mm im Durchmesser) daraus formt, diese trocknet und schwach glüht. Die erkalteten Kugeln werden sofort in dicht verkorkten Flaschen aufbewahrt. Es bieten dieselben den Vortheil, die Wasserbildung aus Sauerstoff und Wasserstoff allmählich zu bewerkstelligen, ohne dass ein Kugeln oder eine Detonation eintritt. Ihre Wirkung geht sehr bald verloren, wenn sie mit Chlorwasserstoffgas, Kohlenwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Ammoniakgas in Berührung kommen.

**Platinum praecipitatum nigrum**. **Platinmohr**. **Platinschwarz**. Zur Darstellung eines besonders wirksamen Platinmohrs giebt O. LOEW folgende Vorschrift. Man löst 50 g Platinchlorid-Chlorwasserstoff in Wasser zu etwa 60 ccm Flüssigkeit, vermischt diese Lösung mit 70 ccm officineller Formaldehydlösung und versetzt diese Mischung allmählich (!) und unter guter Abkühlung (!) mit einer Auflösung von 50 g Aetznatron in 50 g Wasser. Nach 12stündigem Stehen wird das ausgeschiedene schwarze Pulver auf einem Saugfilter gesammelt und mit Wasser ausgewaschen. Sobald der grösste Theil des beigemengten Salzes entfernt ist, beginnt sich von dem schwarzen Pulver etwas zu lösen. Man unterbricht alsdann das Auswaschen und lässt den feinen schwarzen Schlamm auf

dem Filter stehen, bis er sich infolge Absorption von Sauerstoff in eine lockere, poröse Masse verwandelt hat. Diese wäscht man bis zur vollständigen Entfernung des Natriumchlorids aus, presst sie schliesslich ab und trocknet sie über Schwefelsäure. Nach dem Trocknen bewahrt man den Platinmohr in kleinen enghalsigen Arzneiflaschen auf, welche mit Korken gut zu verschliessen sind.

Das Platinmohr hat die Fähigkeit, auf seiner Oberfläche etwa das 200fache seines eigenen Volumens von Sauerstoff zu verdichten. Der so mit Sauerstoff beladene Platinmohr ist im Stande, schon bei gewöhnlicher Temperatur sehr energische Oxydationen hervorzubringen, z. B. entzündet er Wasserstoffgas, Leuchtgas und Knallgas, ruht Schwefeldioxyd in Schwefeltrioxyd über, oxydirt Aethylalkohol zu Aldehyd und Essigsäure und Aether zu Kohlensäure und Wasser. — Mit der Zeit geht diese Eigenschaft des Platinmohrs mehr oder weniger verloren, man kann alsdann versuchen, ihn durch schwaches Ausglühen oder durch Befeuchten mit 25 proc. Salpetersäure, Trocknen und schwaches Glühen wieder zu beleben.

**DOEBERINER'Sches Feuerzeug Wasserstoffzündmaschine.** Diese ist heute wenig im Gebrauch, ihre Instandsetzung wird aber gewöhnlich dem Apotheker übertragen.

Sie besteht aus einem Glastopfe *cc* und einem Deckel *d*. Unterhalb des Deckels ist ein flaschenförmiger Glaszylinder (Glocke) angehängt, in welchem an einer Oese ein kupferner Draht mit einem Zinkloben *a* hängt. Neben der Oese geht ein enger Kanal durch den Deckel, welcher bei *s* mündet und durch ein Ventil oder einen Hahn (*e*) geöffnet und geschlossen werden kann. Der Glastopf *cc* wird zu  $\frac{2}{3}$  seines Raumes mit verdünnter Schwefelsäure (1 konz. Säure und 8 Wasser) gefüllt. Beim Druck auf *e* öffnet sich der Hahn, die Luft strömt aus *s* heraus und die Glocke *b* füllt sich mit Säure, welche mit dem Zinkloben in Berührung, die Entwicklung des Wasserstoffgases veranlasst. Das Wasserstoffgas füllt, wenn das Ventil wieder geschlossen ist, die Glocke *b* und verdrängt aus dieser die Säure, so dass dadurch der Zinkloben zugleich von der Einwirkung der Säure befreit wird. Öffnet man nun wiederum das Ventil, so strömt Wasserstoffgas unter dem Drucke der Flüssigkeitssäule in dem Topfe *cc* aus *s* heraus auf den Platinmohr, welcher in einer Hülse *g* befestigt ist, und entzündet sich dort. Die besprochene Eigenschaft des Platinschwammes wird unterdrückt oder zerstört, wenn ihn fremdartige Stoffe, Dämpfe aus Fettsäuren, Schwefel, Arsen etc. verunreinigen. Daher darf man an der Maschine keine Wachs- oder Talglichter, Schwefelholz etc. anzünden, und es muss zur Füllung eine nur reine Schwefelsäure, und wenn es möglich ist, eine von Arsen, Antimon und Schwefel möglichst freie Zink in Anwendung kommen.

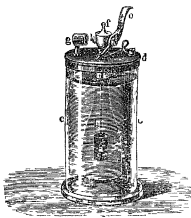


Fig. 82. DOEBNER'Sches Feuerzeug.

**II. † Platinchlorid-Chlorwasserstoff. Platinchlorid.** Platinchlorid  
Platinchlorid  $\text{PtCl}_4 + 2\text{HCl} + 6\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 518

Dieses Salz wird gewöhnlich „Platinchlorid“ genannt. Das wahre Platinchlorid  $\text{PtCl}_4$  ist zur Zeit Sammlungspräparat und nicht im praktischen Verkehr.

**Darstellung.** Platinschnitzel, Platinspäne werden zur Entfernung etwa vorhandener Spuren fremder Metalle in einem Glaskolben mit konzentrierter Salpetersäure übergossen und einige Stunden der Wärme des Wasserbades ausgesetzt, hierauf die Säure abgesehen und das Metall mit Wasser abgewaschen. Dann übergiesst man das Metall mit einer 10fachen Menge eines Gemisches aus 5 Th. reiner Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. und 15 Th. reiner Salzsäure von 1,124 spec. Gewicht. Die Auflösung wird anfangs in der Wärme des Wasserbades oder eines Sandbades, dann unter Kochung bewerkstelligt. Die mit einem ungefähr gleichen Volumen destillirtem Wasser verdünnte Lösung wird durch Glaswolle filtrirt und das Filtrat bis zur Syrupkonsistenz eingedampft. Zur vollständigen Entfernung der Salpetersäure lost man den Rückstand in der gleichen Gewichtsmenge reiner

Salzsaure und dampft ihn wieder zur Snupekonsistenz ein. Dies wiederholt man so oft, bis die Lösung sich als fliet erweist von Salpetersäure (s. w. unten). Ist dies der Fall, so dampft man die Lösung so weit ein, bis ein Tropfen, auf eine kalte Porcellanplatte gebracht, krystallinisch erstarrt, lässt die so kono Lösung im Exsiccator erstarren und bringt die erstarrte Masse, in grobe Stücke zerschlagen, in gut zu verschliessende Gefässe.

**Eigenschaften.** Braunrothe, krystallinische Massen (selten braunrothe Prismen), an der Luft leicht zerfliesslich, in Wasser, Alkohol und Aether mit gelber Farbe löslich. Die wässrige Lösung ist gelb gefärbt, reagirt sauer und besitzt widerlich scharf metallischen Geschmack. Beim vorsichtigen Erhitzen verliert es zuerst sein Krystallwasser, als dann entweicht beim stärkeren Erhitzen Chlor unter Zurückbleiben von Platinchlorid:  $\text{PtCl}_2$ , schliesslich hinterbleibt metallisches Platin. Eine Lösung von Platinchlorid-Chlorwasserstoff in Wasser giebt folgende Reaktionen:

1) Schwefelwasserstoff erzeugt zunächst nur eine Braunfärbung, allmählich, namentlich beim Erwärmen, entsteht ein schwarzbrauner Niederschlag von Platinsulfid  $\text{PtS}_2$ , löslich in gelbem Ammoniumsulfid. 2) Schwefelammonium erzeugt den nämlichen braunschwarzen Niederschlag, löslich im Ueberschuss von (gelbem) Ammoniumsulfid. 3) Kaliumchlorid und Ammoniumchlorid erzeugen in nicht zu verdünnten Lösungen von Platinchlorid und Chlorwasserstoff gelbe, krystallinische Niederschläge von Kalium- bez. Ammoniumplatinchlorid. Durch Zusatz von Weingeist kann die Fällung begünstigt werden. 4) Zinnchlorur bewirkt in Lösungen, welche viel freie Salzsaure enthalten, eine intensiv dunkelrothe bis braunrothe Färbung der Flüssigkeit, aber keinen Niederschlag. 5) Versetzt man eine Lösung von Platinchlorid-Chlorwasserstoff mit Kaliumjodid im Ueberschusse, so erhält man eine sehr charakteristische, tief dunkelrothe, oder — bei sehr verdünnten Lösungen — eine rosaroth gefärbte Lösung. 6) Ferrosulfat und Ferrochlorid bewirken keine Fällung, wenn man nicht sehr lange Zeit hindurch kocht. Versetzt man aber die Lösung nach dem Zusatz des Ferrosalzes mit Natronlauge, dann mit Salzsaure, so scheidet sich Platinmohr aus.

**Prüfung.** 1) Platinchlorid-Chlorwasserstoff ist eine gelbbraune krystallinische, nicht feuchte Masse, welche in Wasser, auch in Alkohol und Aether klar mit rothgelber Farbe löslich ist. Braunrothe Färbung der Lösung deutet auf Platinchlorid  $\text{PtCl}_2$  oder Iridiumchlorid  $\text{IrCl}_3$ . 2) Mischt man 2 ccm der Lösung (1:10) mit 2 ccm kono Schwefelsäure und überschichtet diese Mischung mit 2 ccm Ferrosulfatlösung, so darf an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten auch nach längerem Stehen eine braunrothe Zone nicht auftreten (Salpetersäure).

**Gehaltsbestimmung.** Man erhitzt 0,5 g des trockenen Salzes in einem Porcellan- tegel bis zum gleichbleibenden Gewichte. Das Salz der Formel  $\text{PtCl}_2 \cdot 2\text{HCl} + 6\text{H}_2\text{O}$  liefert 37,64 Proc. metallisches Platin. Liegt eine Lösung zur Untersuchung vor, so dampft man 5 g derselben zunächst im Wasserbade zur Trockne und glüht alsdann den Rückstand bis zum gleichbleibenden Gewichte. Das gegläute Platin darf an warme Salpetersäure wägbare Mengen löslicher Bestandtheile nicht abgeben.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in Glasflaschen, welche mit gut passenden Korkstopfen verschlossen sind, oder in Glasröhrchen eingeschmolzen. Die Abgabe im Handverkauf geschehe mit Vorsicht.

**Anwendung.** Sehr selten innerlich als Alterans in Gaben von 0,005–0,02 g dreier- bis viermal täglich in Pulvern und Pillen bei Syphilis und Epilepsie. Als Höchstgaben sind 0,05 g *pro dosi* und 0,2 g *pro die* anzunehmen. Gewöhnlich bevorzugt der Arzt das nicht ätzende und deshalb milder wirkende Natriumplatinchlorid. — In der Analyse als Reagens zur quantitativen Bestimmung des Kalis und Ammoniums, in der organischen Chemie zur Darstellung der Platindoppelsalze zahlreicher Basen (Alkaloide).

Technisch verwendet man das Platinchlorid zum Platiniren und auch zum Schwärzen von Kupfer, Messing, Tombak und anderen Kupferlegirungen, und selbst zum Schwärzen des Silbers. Dies bewerkstelligt man einfach durch Bereiben der zu schwärzenden Metalle

**Platinum chloratum (solutum)** (Germ.) **Platinchloridlösung.** 1 Th Platinchlorid-Chlorwasserstoff wird in 19 Th Wasser gelöst. Reagens zur chemischen Analyse.

**III † Platino-Natrium chloratum** **Platinum bichloratum natronatum** **Platinum muriaticum natronatum** **Natriumplatinchlorid.**  $\text{PtCl}_2\text{Na}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$   
Mol. Gew. = 562

Zur Darstellung löst man 10 Th Platinchlorid-Chlorwasserstoff und 2,26 Th trockenes Natriumchlorid in 20 Th destillirtem Wasser und dampft diese Lösung zur Trockne. Das Gewicht des Rückstandes betrage 10,8 g.

Das zu Pulver zerriebene Salz ist braungelb, nicht hygroskopisch, leicht löslich in Wasser, in Weingeist und in Aetherweingeist. Der Platinegehalt beträgt 84,7 Proc. Es wird wie Platinchlorid-Chlorwasserstoff aufbewahrt. Die Anwendung ist die gleiche wie die des Platinchlorid-Chlorwasserstoffs und zwar in Gaben von 0,01—0,03 drei- bis viermal täglich. Als Höchstgaben sind anzunehmen 0,1 g *pro dosi* und 0,8 g *pro die*. Eine weingeistige Lösung von Natriumplatinchlorid wird als Reagens auf Kali- und Ammoniakverbindungen benutzt.

**IV † Baryumplatincyanur**  $\text{Pt}(\text{CN})_2\text{Ba} + 4\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 568. Wird durch Einleiten von Blausäure in ein mit Wasser aufgeschwemmtes Gemenge von Platinchlorid ( $\text{PtCl}_2$ ) und Baryumkarbonat erhalten. Man erhält es auch leicht durch Umsetzung des Kupfer Platincyanurs mit Barytwasser. Grosse rhombische Krystalle, welche in der Richtung der Hauptaxe betrachtet zeisiggrün, senkrecht darauf schwefelgelb erscheinen und violettblauen Flammfärbungen zeigen. Dient zur Herstellung der Röntgen'schen Fluorescenz-Schirme.

**Verarbeitung von Platin-Rückständen.** Die trockenen oder getrockneten Platin-Rückstände werden in einem Kolben mit Königswasser übergossen, durch Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst, die erkaltete Lösung wird alsdann durch Glaswolle filtrirt. Die durch Eindampfen concentrirte Lösung wird hierauf mit Ammoniakflüssigkeit versetzt, bis der Ueberschuss an Säure zum grossen Theil, aber nicht vollständig abgestumpft ist. Die Lösung muss also noch deutlich sauer sein. Man giebt hierauf einen Ueberschuss an Ammoniumchlorid und das  $1\frac{1}{2}$ -fache Volumen der vorhandenen Flüssigkeit an 95procentigem Alkohol zu. Der Niederschlag (Ammoniumplatinchlorid) wird nach 24stündigem Stehen abfiltrirt, mit 80procentigem Weingeist gewaschen und getrocknet. Nach dem Trocknen erhitzt man ihn im Porcellantiegel zu starker Gluth, worauf man im Rückstande metallisches Platin (Platinschwamm) erhält. Dieses metallische Platin wird in der Wärme des Wasserbades mehrmals mit 60procentiger Salpetersäure ausgezogen, dann mit der zehnfachen Menge Königswasser (1 Th Salpetersäure von 1,185 spec Gew. und 3 Th Salzsäure von 1,124 spec Gewicht) übergossen und durch Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst. Die Lösung wird mit der gleichen Menge Wasser verdünnt, durch Glaswolle filtrirt und in einer Porcellanschale zur Sirupconsistenz eingedampft. Den Rückstand löst man in Salzsäure und dampft wieder ein. Dies wiederholt man so oft, bis alle Salpetersäure entfernt ist. Vergl. unter Darstellung und Prüfung des Platinchlorids.

**Platinid.** Legirung für Tiegel etc. Besteht aus 60 Platin, 35 Nickel, 2 Gold und 3 Eisen. Sehr widerstandsfähig.

**Platinoid.** Von MARTENS angegebene, platinähnliche, sehr widerstandsfähige Legirung aus Kupfer, Zink, Nickel, Wolfram.

**Platin-Gold Amalgam** von FLETSCHER. 1,3 Platin, 8,35 Gold, 43,85 Silber, 1,65 Kupfer, 50,85 Zinn.

**Platin-Asbest.** Asbest wird mit Platinchlorid getränkt, getrocknet und im Wasserstoffstrome reducirt.

**Verplatinirung.** **Platiniren.** 1) Auf heissem nassem Wege für Kupfer und Messing. In eine kochend heisse Lösung von 1 Th Platinsalmiak (Ammoniumplatinchlorid) und 8—10 Th Salmiak in 30—40 Th Wasser werden die Metalle einige Sekunden untergetaucht, dann mit Schlammkreide geputzt. Der Ueberzug ist stahlgrau.

2) Auf kaltem nassem Wege. Kupfer, Messing und Stahl im polirten Zustande werden mit einem mit Wasser durchfeuchteten Gemisch aus Platinsalmiak und Weinstein



berieben — Nach **Fehling** taucht man Kupfer oder Messing in eine mit Acetnatron alkalisch gemachte Lösung von 1 Th Platinperchlorid und 20 Th Kochsalz in 100 Th Wasser und berührt das Metall mit einem oder zwei blanken Zinkstäben

3) Auf galvanischem Wege für Kupfer und Messing. Diese Methode liefert einen stärkeren Platinüberzug. Die elektrolytische Flüssigkeit besteht aus 10 Th Platinsalmiak, 1000 Th destillirtem Wasser und soviel Salmiakgeist (6—8 Th), dass sie gerade neutral ist, oder in einer Lösung des Platinsalmiaks in Natriumcitratlösung. Der Platinbeschlag erfolgt sehr langsam

4) Die Verplatinirung von Glas und Porcellan wird in verschiedener, zum Theil geheimgehaltener Weise ausgeführt, zum Theil sind die Methoden der Verplatinirung schwierig und umständlich. Einfach ist das **ANGENARD'sche** Verfahren, nach welchem der Gegenstand mit einer nicht zu dünnen Lösung von entwässertem Platinchlorid in wasserfreiem Weingeist überzogen und nach dem Trocknen des Ueberzuges der dunklen Rothgluth ausgesetzt wird — Um Porcellan einen Metallstre zu geben, bestreicht man den Gegenstand nach **LUDERSDORF** mit einer Lösung, bereitet durch Lösung von 20 Th trockenem Platinchlorid in 20 Th absolutem Weingeist und Vermischen dieser Lösung mit 25 Th Lavendelöl, und verfährt nach **ANGENARD**

Nach **R. BOETTGER** soll man in einem porcellanen Mörser das trockne Platinchlorid mit Rosmarinöl durchreiben und kneten, bis eine weiche, pfasterartige schwarze Masse entstanden ist, dann das Rosmarinöl dekanthiren und nun die schwarze Masse mit der 5fachen Menge Lavendelöl zerreiben, so dass ein vollkommen homogenes dünnflüssiges Fluidum erreicht wird. Nachdem man dieses eine halbe Stunde sich selbst überlassen hat, trägt man es mit einem weichen Pinsel auf das Porcellan, Glas, Steingut in möglichst dünner Schicht auf. Dann werden die Gegenstände in einer Muffel oder mit Vorsicht über der Flamme eines Bunsen'schen Leuchtgasgebläses einer nur sehr schwachen, kaum sichtbaren Rothgluthitze ausgesetzt

Zum Ueberziehen der Porcellanschalen mit Platin soll man nach **EISEN** das Porcellan im vergluthen Zustande mit einem Ueberzuge von Platinmohr mit Terpentinöl versehen und dann im stärksten Gluthbrandfeuer brennen

**Purpurfarbene Tinte für Leinwand.** Das mit einer Lösung von 10,0 krystallisirtem Natriumkarbonat, 10,0 Arabischem Gummi in 50,0 Wasser getränkte, getrocknete und durch Platten geglättete Gewebe wird zuerst mit einer Lösung von 1,0 Platinchlorid in 15,0 Wasser gezeichnet und dann die getrockneten Schriftzüge genau mittelst Gänsekehlfeder mit einer Lösung von 1,5 krystallisirtem Stannochlorid in 15,0 Wasser überzogen

**Rothte Tinte für Wäsche.** Das mit Leinwasser oder dünner Dextrinlösung getränkte, getrocknete und geglättete Gewebe wird mit einer Lösung von 1,0 Platinperchlorid in 5,0—6,0 Wasser gezeichnet und dann die völlig getrockneten Schriftzüge mit einer dünnen Kaliumjodidlösung überpinselt

**Schwarze Tinte für Zink, Messing, Kupfer etc.** Eine Lösung von 1,0 Platinperchlorid, 1,0 Arabischem Gummi in 10,0 destillirtem Wasser

## Plumbum.

**Plumbum. (Saturnus.) Blei. Plomb (franz) Lead (engl) Pb Atomgew. = 207** Ein unedles Metall

**Eigenschaften.** Weiches, dehnbares, bläulich graues, auf der frischen Schnittfläche glänzendes Metall, welches an feuchter Luft allmählich seinen Glanz verliert. Spec Gewicht = 11,37, Schm-P 327° C. Wird Blei an der Luft geschmolzen, so bedeckt es sich mit einem grauen Häutchen (Blei-Asche), welches aus Bleioxydul und Bleioxyd besteht, bei längerem Erhitzen geht es vollständig in Bleioxyd über. Bei Rothgluth beginnt das geschmolzene Blei zu verdampfen, bei Weissgluth siedet es lebhaft, ohne sich destilliren zu lassen. Beim Erstarren zieht sich das Blei beträchtlich zusammen.

In trockner Luft, in luftfreiem Wasser bewahrt das Blei lange Zeit seinen Glanz. In lufthaltigem Wasser oxydirt es sich, indem das entstehende Oxyd zu weissem Bleihydroxyd  $Pb(OH)_2$  wird. Dieses ist nicht ganz unlöslich in Wasser und geht, wenn das Wasser auch Kohlensäure enthält, in Karbonat über. Weder das Bleihydroxyd, noch das Karbonat hängen der Metalloberfläche fest an. Die Oxydation des Bleies unter Wasser wird lange Zeit zurückgehalten oder ist nur eine sehr unbedeutende, wenn das Wasser Karbonate und Sulfate der Kalkerde und Magnesia enthält, sie wird aber eher gefordert.

als zurückgehalten, wenn grössere Mengen freier Kohlensäure (bei einem relativen Mangel an Kalkcarbonat), Chloride, Carbonate der Alkalien, Atzkalil, organische Säuren im Wasser vorhanden sind. Verdünnte Schwefelsäure greift das Blei weder in der Kalte noch in der Wärme an. Konzentrierte Schwefelsäure und höchst konzentrierte Salzsäure lösen Blei in der Kalte nicht, wohl aber, wenn auch langsam, in der Wärme. Massig verdünnte Salpetersäure löst es leicht unter Entwicklung von Stickoxydgas.

**Bleisorten.** Im Handel unterscheidet man rohes Werkblei, bestehend in 100 Th aus 95–98 Blei, 1–2 Arsen, 0,5–1 Antimon, 0,1–0,3 Kupfer, Spuren Eisen, bis zu 0,5 Silber — Raffinirtes (pattinsonirtes) Blei, enthaltend in 100 Th bis zu 0,2 Arsen, 0,1 Antimon, 0,25 Kupfer, 0,07 Eisen, 0,5 Silber — Hartblei, enthaltend in 100 Th bis zu 8 Arsen, 8 Antimon, 0,5 Kupfer — Weichblei (aus Bleiglatte dargestellt) enthält mindestens 99 Proc reines Blei — Antimonblei enthält in 100 Th bis zu 2 Arsen 8–12 Antimon — Im Blei des Handels finden sich als Verunreinigungen ausser Arsen, Antimon, Kupfer, Eisen, Silber, auch oft 1–2 Proc Zink und Bleioxyd. Im Bleischrott beträgt der Arsengehalt 0,4–0,8 Proc.

### Blei-Legierungen

**Schnell Loth der Klempner.** Besteht aus gleichen Theilen Blei und Zinn. Zum Löthen von Ess-, Trink- und Kochgeschürren dürfen aber Legierungen, welche mehr als 10 Proc Blei enthalten, nicht verwendet werden. Siehe Seite 682.

**Schrift Metall Lettern Metall.** 1) Blei 80,0, Antimon 20,0 2) Blei 60,0, Antimon 25,0, Zinn 15,0.

**Magnolia-Metall.** Harte Metall Legierung für Lager u. dergl. Blei 80,0, Antimon 15,0, Zinn 5,0.

**Weiss Metall für Dynamos.** Blei 69,94, Antimon 13,70, Zinn 10,83, Kupfer 0,52. **Cain.** Die Blei-Legierung, mit welcher in China die Theekisten ausgeschlagen werden. Blei 126,0, Zinn 17,5, Kupfer 1,25, Zink Spur.

**Metallelement, leichtschmelzender,** zum Ausfällen der Fugen in Metallen und Stein. Blei 9,0, Antimon 2,0, Wismut 1,0. Dehnt sich beim Erstarrten aus.

**Analyse.** Man erkennt das Blei in seinen Salzen an folgenden Reaktionen.

1) Kalilauge und Natronlauge fallen weisses Bleihydroxyd,  $Pb(OH)_2$ , welches im Ueberschusse dieser Laugen ziemlich leicht löslich ist (Unterschied von Cadmium und Wismut) — 2) Ammoniak fällt Bleihydroxyd oder ein basisches Salz, nicht löslich im Ueberschusse des Fällungsmittels — 3) Alkalikarbonate fallen weisse basische Bleikarbonate, unlöslich im Ueberschusse des Fällungsmittels, löslich in atzenden Alkalien, ferner in Essigsäure oder in Salpetersäure — 4) Verdünnte Schwefelsäure oder Alkalisulfate fallen weisses Bleisulfat  $PbSO_4$ . Dieses ist nicht ganz unlöslich in Wasser, ziemlich leicht löslich in Salzsäure, besonders bei Gegenwart von Ferrichlorid, fast unlöslich in verdünnter Schwefelsäure (1:5), unlöslich in Weingeist. Sehr leicht wird das Bleisulfat gelöst von basisch-weinsäurem Ammon, d. h. einer mit Ammoniak im Ueberschusse versetzten Weinsäurelösung — 5) Kaliumchromat fällt gelbes Bleichromat  $PbCrO_4$ . Dieses ist leicht löslich in Kalil- oder Natronlauge, unlöslich in Essigsäure und in verdünnter Salpetersäure. Von Salzsäure und verdünnter Schwefelsäure wird es zersetzt — 6) Salzsäure oder Alkalichloride fallen aus der nicht zu verdünnten Lösung weisses Bleichlorid  $PbCl_2$ , welches aus siedendem Wasser in glänzenden Nadeln krystallisiert — 7) Kaliumjodid fällt gelbes Bleijodid  $PbJ_2$ , löslich in einem grossen Ueberschusse von Kaliumjodidlösung — 8) Gerbsäure fällt aus neutralen oder schwache organische Säuren im freien Zustande enthaltenden Lösungen ein braunliches Tannat — 9) Schwefelwasserstoff fällt aus der nicht allzustark sauren Lösung braunschwarzes Bleisulfid. Dieses wird von verdünnter Salpetersäure zu Bleinitrat gelöst, zum Theil zu Bleisulfat oxydirt — 10) Schwefeleammonium fällt braunschwarzes Bleisulfid. — 11) Magnesium und Zink scheiden das Blei aus neutraler oder schwach saurer Lösung als Metall ab — 12) Mit Natriumcarbonat gemischt und auf Kohle vor dem Löthrohr gegluht, geben alle Blei-Verbindungen ein weisses, metallisch glänzendes, dehnbares Metallkorn und einen in der Hitze dunkelgelben, erkaltet schwefelgelben, nicht flüchtigen Beschlag.

Man bestimmt das Blei A) als Bleisulfat. Die Lösung soll weder Salpetersäure in grösseren Mengen, noch Salzsäure enthalten. Sind diese nicht zugegen, so fällt man die Bleilösung mit einem Ueberschusse von verdünnter Schwefelsäure in der Kalte. Um die Fällung quantitativ zu gestalten, mischt man der Flüssigkeit — wo dies angängig ist — ein doppeltes Volumen Alkohol von 95 Proc zu. Ist dies, wie z. B. bei gleichzeitiger Gegenwart von Kupfersulfat, nicht angängig, so fügt man eine grössere Menge verdünnter Schwefelsäure zu.

Nach mehrstündigem Absetzen filtrirt man ab. Hatte man aus weingeistiger Lösung gefüllt, so wäscht man den Niederschlag mit Weingeist aus. War der Zusatz von Wein

geist nicht möglich gewesen und hatte man deshalb in stark schwefelsaurer Lösung gefällt, so wäscht man zunächst mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) aus, bis alle löslichen Anteile entfernt sind, und wäscht alsdann die Schwefelsäure durch Alkohol aus. Der Niederschlag wird getrocknet. Alsdann bringt man die Hauptmenge des getrockneten Niederschlages auf ein Uhrglas (die Reste mit Hilfe einer scharfen Messerklinge). Das Filter verascht man in einem gewogenen Porcellantiegel. Die Asche wird mit wenig Salpetersäure gelöst, dann fügt man einige Tropfen verdünnte Schwefelsäure zu, dunstet ab und erhitzt, bis das zurückbleibende Bleisulfat trocken ist. Dann giebt man die Hauptmenge des Bleisulfates zu und erhitzt einige Zeit zur dunklen Rothgluth  $\text{PbSO}_4 > 0,68316 = \text{Pb} \quad \text{PbSO}_4 < 0,73597 = \text{PbO}$

Sind in der zu fallenden Lösung grössere Mengen Salpetersäure oder Salzsäure zugegen, so dampft man die Lösung mit einem Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure ein, erhitzt auf dem Sandbade, bis Schwefelsäuredämpfe entweichen, verdünnt nach dem Erkalten (!) mit Wasser und führt die Bestimmung wie vorher zu Ende.

**B) Als Bleisulfid.** In diesem Falle fällt man die kalte Lösung, welche nicht zu viel freie Säure enthalten darf, mit Schwefelwasserstoff, filtrirt ab, wäscht mit Schwefelwasserstoffwasser aus, trocknet und führt den Niederschlag unter Zugabe von etwas reinem Schwefel, wie in Bd I, S 988 und Bd II, S 86 bei Kupfersulfid angegeben, in Bleisulfid über. Enthält die zu fallende Lösung Salzsäure oder ein Ohiormetall, so ist dem Bleisulfid Bleichlorid beigemischt. Man zersetzt einen solchen Niederschlag mit starker Salzsäure, dampft die Lösung zur Trockne, löst den Rückstand in einer koch. Lösung von Natriumacetat, giest diese Lösung in überschüssiges starkes Schwefelwasserstoffwasser, leitet Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein, filtrirt ab, wäscht mit Schwefelwasserstoffwasser aus, trocknet und führt die Bestimmung, wie Bd I, S 988 und Bd II, S 86 angegeben, zu Ende.

**Toxicologisches.** Werden grössere Mengen von Bleiverbindungen in den Magen eingeführt oder infolge Injection von Bleisalzlösungen in die Harnblase oder Scheide von Schleimhäuten aus resorbiert, so kann es zu einer akuten Vergiftung kommen, die möglicherweise zum Tode führt.

Die öftere Einführung kleiner Mengen der Bleipräparate, das Aufnehmen bleihaltigen Staubes, die wiederholte Resorption von Bleisubstanzen durch die Haut, Haare verursachen eine chronische Bleivergiftung, die sogenannte Malerkrankheit, Bleikolik, Lithargismus, welche selten einen tödtlichen Verlauf nimmt, wohl aber den Körper siech macht und das Leben verkürzt. Symptome chronischer Bleivergiftung sind im allgemeinen bleiche Gesichtsfarbe, trockne Haut, Trockenheit im Munde, Bleisaum des Zahnfleisches (!), Verdauungsstörungen, Ekel, Brechneigung, eingezogener Unterleib, erschwelter trockener brockiger Stuhlgang, Schwinden der Kräfte, Anämie, Krämpfe, Lähmungen, Abmagerung. Bei geringeren Graden der chronischen Bleivergiftung ist eines oder das andere dieser Symptome mehr oder weniger oder nicht vertreten. Nach dem längeren Gebrauch von bleihaltigen Haarfärbemitteln z. B. pflegen sich ein repetirendes Kopfweh, Augenschmerz oder Steifigkeit des Nackens einzustellen, nach längerem Gebrauch von bleihaltigen Umschlägen oder Einreibungen treten Zufälle ein, welche für Rheuma, Gicht und dergleichen gehalten werden.

Als Gegenmittel bei Bleivergiftungen werden schwefelsaure Alkalisalze, frisch gefälltes Schwefeleisen, Gerbsäure, Opium angesehen. Dass diese Mittel bei chronischen Bleivergiftungen so gut wie nutzlos sind, ist wohl zu beachten.

Zum Nachweise des Bleis in organischen Massen, z. B. in Leichen theilen, bringt man diese wie Bd I, S 402 in Lösung, filtrirt kochend heiss, dampft zur Entfernung der Hauptmenge der überschüssigen Salzsäure auf das halbe Volumen ein, stumpft die grösste Menge der alsdann noch vorhandenen Salzsäure mit Ammoniak ab und fällt das Blei durch Anleiten von Schwefelwasserstoff. Der Niederschlag wird mit Schwefelwasserstoffwasser gewaschen und in verdünnter (!) Salpetersäure gelöst. Man dampft die Lösung zur Trockne, fällt das Blei als Bleisulfat und stellt dessen Gewicht fest. Um das Vorhandensein von Blei im Niederschlage einwandfrei festzustellen, kann man a) das Bleisulfat durch Digestion mit koch. Ammoniumcarbonatlösung in Bleicarbonat überführen und nach dem Auswaschen in verdünnter Salpetersäure auflösen. b) Das Bleisulfat durch Schmelzen mit Kaliumcyanid im Porcellantiegel in regulisches Blei überführen.

Vegetabilische Substanzen, wie Mehl u. a., trocknet man, mischt sie mit Kalisalpeter, trägt sie nach und nach in einen glühenden Tiegel und extrahirt die Asche in der Wärme mit verdünnter Salpetersäure. Die bleihaltige Lösung wird entweder mit

**Ammoniak** alkalisch gemacht und mit Schwefelwasserstoff behandelt, oder durch Ein dampfen von Salpetersäure befreit, mit verdünnter Salzsäure versetzt und mit Zink oder Magnesium behandelt. Das auf diese Weise gewonnene Bleisulfid oder metallische Blei wird in Sulfat verwandelt und gewogen.

Die Glasuren der gewöhnlichen Töpfergeschirre sind fast stets bleihaltig. Verlangt wird, dass sie an 4proc Essig Blei nicht abgeben. Man schenert die Gefässe zunächst mit 4proc Essig aus, spült sie mit Wasser nach und erhält nun in ihnen 4proc (bleifreier) Essig  $\frac{1}{2}$  Stunde im Sieden. Wird der Essig alsdann in einer bleifreien Porzellanschale auf ein kleines Volumen verdünnt, die rückständige Flüssigkeit mit wenigen Tropfen Salpetersäure versetzt und mit Schwefelwasserstoff gesättigt, so darf weder eine braunschwarze Färbung noch ebensolche Fällung auftreten. Sollte dies der Fall sein, so wäre ein entstehender Niederschlag in verdünnter Salpetersäure zu lösen und näher auf Blei zu untersuchen.

In der namlichen Weise erfolgt die Prüfung von Emailen bez. emailirten Geschirren.

Zum Nachweis von Blei in Wachs, Gummiwaren u. dergl. verkohlt man die Objecte in einem genauigen und bedeckten Porcellantiegel, zieht die Kohle heiss mit 25proc Salpetersäure aus, dampft das Filtrat zur Trockne, löst den Rückstand unter Zusatz von wenigen Tropfen Salpetersäure in Wasser und behandelt mit Schwefelwasserstoff.

**Nachweis von Blei im Trinkwasser.** Man dampft 1—5 l Wasser in einer bleifreien Porzellanschale mit wenig Salpetersäure (2 Tropfen für je 1 l) auf ein kleines Volumen ein, filtrirt und behandelt die Lösung mit Schwefelwasserstoff. Es darf alsdann das Wasser, selbst wenn es in hoher Schicht über einer weissen Fläche betrachtet wird, eine bräunliche Färbung nicht zeigen, viel weniger einen solchen Niederschlag absetzen. Zum Vergleich betrachtet man eine gleichhohe Schicht des nicht mit Schwefelwasserstoff behandelten Wassers unter den gleichen Bedingungen.

**Wasserleitungsrohre aus Blei.** Trinkwasser kann in Leitungsrohren aus Blei geleitet werden, wenn es hinreichende Mengen von Kohlensäure oder schwefelsauren Salzen der Erden und dabei nicht allzuviel freie Kohlensäure enthält. In diesem Falle bedeckt sich das Innere der Rohre ziemlich bald mit einer Sinterschicht von Karbonaten der Erden, welche den Angriff des Wassers auf das Blei verhindert. Ist dagegen das Wasser sehr arm an gelösten Bestandtheilen, und enthält es gleichzeitig relativ viel Kohlensäure (oder Sauerstoff) gelöst, so können merkliche Mengen Blei in Lösung gehen. So sind z. B. in Dessau während des Jahres 1887—1888 Massenvergiftungen durch den Genuss des bleihaltigen Leitungswassers beobachtet worden. Der Angriff der Bleirohre wurde auf den reichlichen Kohlensäuregehalt des Wassers zurückgeführt. Man schaffte nach dem Vorschlage von Heyer dadurch Abhilfe, dass man dem Wasser Aetzkalk automatisch zusetzte und dadurch die freie Kohlensäure band und zugleich die Menge der Erdkarbonate vermehrte.

Die Frage, ob ein gegebenes Wasser Bleileitungen angreifen wird, ist nicht schematisch zu entscheiden. Man wird zwar unter allen Umständen den Gehalt des Wassers an gebundener, halbgebundener und freier Kohlensäure bestimmen (Bd I, S. 337), ausschlaggebend aber ist namentlich der praktische Versuch, d. h. man füllt mit dem zu prüfenden Wasser eine Bleischlange von 5—6 m (spiralig gewunden), welche mit Zapfen versehen ist und prüft das Wasser, nachdem es 1—2—5—10 Tage in der Leitung gestanden, ob es Blei aufgelöst hat. Diese Versuche sind natürlich längere Zeit fortzusetzen. — Im Innern geschwefelte Bleirohre bieten keinen hinreichenden Schutz gegen den Angriff des Leitungswassers.

**Reichs Gesetz, bet. den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen. Vom 25. Juni 1887.**

§ 1. Ess-, Trink- und Kochgeschirre, sowie Flüssigkeitsmaasse dürfen nicht

1) ganz oder theilweise aus Blei oder einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 10 Gewichtstheile Blei enthaltenden Metall-Legung hergestellt,

2) an der Innenseite mit einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthaltenden Metall-Legung verzinnt oder mit einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 10 Gewichtstheile Blei enthaltenden Metall-Legung gelötet,

3) mit Email oder Glas versehen sein, welche bei halbstündigem Kochen mit einem in 100 Gewichtstheilen 4 Gewichtstheile Essigsäure enthaltenden Essig an den letzteren Blei abgeben.

Auf Geschüre und Flüssigkeitsmasse aus bleiweisem Britannia Metall findet die Vorschrift in Ziffer 2 betreffs des Lothes nicht Anwendung

Zur Herstellung von Druckvorrichtungen zum Ausschank von Bier, sowie von Siphons für kohlensäurehaltige Getränke und von Metalltheilen für Kindersaugflaschen dürfen nur Metall Legirungen verwendet werden, welche in 100 Gewichtstheilen nicht mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthalten

§ 2 Zur Herstellung von Mundstücken für Saugflaschen, Saugringe und Warzenhutschen darf blei- oder zinkhaltiger Kautschuk nicht verwendet sein

Zur Herstellung von Trinkbechern und von Spielwaaren, mit Ausnahme der massiven Bälle, darf bleihaltiger Kautschuk nicht verwendet sein

Zu Leitungen für Bier, Wein oder Essig dürfen bleihaltige Kautschukschläuche nicht verwendet werden

§ 3 Gefässe und Geschirre zur Verfertigung von Getränken und Fruchtsäften dürfen in denjenigen Theilen, welche bei dem bestimmungsgemassen oder vorausszusehenden Gebrauche mit dem Inhalte in unmittelbare Berührung kommen, nicht den Vorschriften des § 1 zuwider hergestellt sein

Konserveneubchen müssen auf der Innenseite den Bedingungen des § 1 entsprechend hergestellt sein

Zur Aufbewahrung von Getränken dürfen Gefässe nicht verwendet sein, in welchen sich Rückstände von bleihaltigem Schrot befinden Zur Packung von Schnupf und Kautabak, sowie Kase dürfen Metallfolien nicht verwendet sein, welche in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthalten

§ 4 Mit Geldstrafe bis 150 M oder Haft wird bestraft

1) wer Gegenstände der im § 1, § 2 Absatz 1 und 2, § 3 Absatz 1 und 2 bezeichneten Art den daselbst getroffenen Bestimmungen zuwider gewerbmässig herstellt,

2) wer Gegenstände, welche den Bestimmungen im § 1, § 2 Absatz 1 und 2 und § 4 zuwider hergestellt, aufbewahrt oder verpackt sind, gewerbmässig verkauft oder feilhält,

3) wer Druckvorrichtungen, welche den Vorschriften in § 1 Absatz 3 nicht entsprechen, zum Ausschank von Bier oder bleihaltige Schläuche zur Leitung von Bier, Wein oder Essig gewerbmässig verwendet

§ 5 Gleiche Strafe trifft denjenigen, welcher zur Verfertigung von Nahrungs oder Genussmitteln bestimmte Mühlsteine unter Verwendung von Blei oder bleihaltigen Stoffen an der Mühlfäße herstellt, oder derartig hergestellte Mühlsteine zur Verfertigung von Nahrungs oder Genussmitteln verwendet

§ 6 Neben der in den §§ 4 und 5 vorgesehenen Strafe kann auf Einziehung des Gegenstände, welche den betreffenden Vorschriften zuwider hergestellt, verkauft, feilgehalten oder verwendet sind, sowie der vorschriftswidrig hergestellten Mühlsteine erkannt werden

Ist die Verfolgung oder Verurtheilung einer bestimmten Person nicht ausführbar, so kann auf die Einziehung selbstständig erkannt werden

§ 7. Die Vorschriften des Gesetzes, betr den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14 Mai 1879 bleiben unberührt Die Vorschriften in den §§ 16, 17 desselben finden auch bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung

## † Plumbum chromicum Bleichromat Chromsaures Blei. $\text{PbCrO}_4$ . Mol Gew. = 323

Die reine Verbindung wird durch Fällen einer mit Essigsäure angesäuerten Lösung von Bleiacetat mit Kaliumchromat oder Kaliumdichromat dargestellt

Ein spezifisch schweres, schon gelbes Pulver, unlöslich in Wasser und verdünnter Essigsäure, leicht löslich in Natronlauge oder Kalilauge

Basisches Bleichromat  $\text{PbCrO}_4 \cdot \text{PbO}$  wird dargestellt durch Erhitzen von neutralem Bleichromat mit Kaliumchromatlosung oder durch Behandeln des neutralen Bleichromats mit kalter, stark verdünnter Natronlauge oder durch Kochen mit Kalkwasser Ein spezifisch schweres, lebhaft rothes Pulver

Von dem im Handel vorkommenden Farbmaterialeen enthalten neutrales Bleichromat Chromgelb, Kölner Gelb, Citronengelb, Neugelb, Leipziger Gelb, Königs gelb, Kaiser gelb, Pariser Gelb Das basische Bleichromat ist enthalten im Chrom roth, Chromzinnober, Oesterreicher Roth Eine Mischung aus neutralem und

basischem Bleichromat ist Chromorange Gemische aus Berliner Blau und Chromgelb und Gruner Zinnober, Oelgrün, Neapelgrün, Laubgrün

Die Bleichromat enthaltenden Fakten zählen zu den giftigen Farben im Sinne des Gesetzes vom 5 Juli 1887 (§ 8 §12) und der Polizeiverordnung, betreffend den Verkehr mit Giften

† **Plumbum oxalicum** Bleioxalat. Oxalsaures Blei.  $\text{C}_2\text{O}_4\text{Pb}$ . Mol. Gew. = 295.

Wird dargestellt durch Fallen einer Lösung von Bleiacetat oder Bleinitrat, mittels Ammoniumoxalat — Ein weisses, krystallinisches Pulver, in Wasser und essigsauerm Wasser, auch in Weingeist unlöslich Es hinterlässt beim Gluhen Bleioxyd Wurde von Hoskins in salpetersaurer und mit Wasser verdünnter Lösung zu Injektionen in die Harnblase, und zwar zum Zweck der Auflösung der aus Calciumphosphat bestehenden Blasensteine empfohlen, hat sich aber nicht eingeführt

† **Plumbum sulfuricum** Bleisulfat Schwefelsaures Blei.  $\text{PbSO}_4$ . Mol. Gew. = 303

Wird dargestellt durch Fallen von Lösungen des Bleiacetats oder Bleinitrats mittels verdünnter Schwefelsäure oder Natriumsulfat Weisses, specifisch schweres, krystallinisches Pulver, merklich löslich in kaltem und in heissem Wasser, unlöslich in Alkohol, so gut wie unlöslich in verdünnter Schwefelsäure, leicht löslich in Kalilauge oder Natronlauge, auch in basisch weinsaurem Ammon Von Salzsäure wird es namentlich bei Gegenwart von Ferrichlorid leicht gelöst

Wird gelegentlich als Bestandtheil von Geheimmitteln gefunden Kam gegen 1895 aus England als ungiftiges Bleiweiss in den Verkehr, wurde aber zurückgewiesen

† **Plumbum sulfuratum.** Bleisulfid. Schwefelblei  $\text{PbS}$ . Mol. Gew. = 239  
Hat keine therapeutische Verwendung gefunden, kommt aber gelegentlich in Haarfarbmitteln, z B im Eau de Figaro vor

† **Plumbum thiosulfuricum.** Bleithiosulfat Unterschweifligsaures Blei. **Plumbum subsulfuricum**  $\text{PbS}_2\text{O}_3$ . Mol. Gew. = 319.

Wird durch Fällung einer wasserigen Lösung von 10 Th Bleiacetat mit einer wasserigen Lösung von 8 Th Natriumthiosulfat dargestellt Das in der Kälte bereitete Präparat ist rein weiss und so fein vertheilt, dass es, mit Kaliumchlorat gemischt und getrocknet, eine Masse liefert, welche sich auf Druck oder Schlag entzündet Daher ist das so bereitete Bleithiosulfat ein Bestandtheil gewisser phosphorfreier Zundholzer Die Präparate des Handels sind (meist grau gefärbt durch Bleisulfid) meist in der Wärme gefüllt, daher von dichter Beschaffenheit und geben nur schwer entzündliche Massen

## Plumbum aceticum.

† **Plumbum aceticum purum** **Plumbum aceticum** (Austr Germ Helv) Acétate neutre de plomb (Gall) Plumbi Acetas (Brit U-St) Bleiacetat. Neutrales Bleiacetat. Essigsäures Bleioxyd. Bleizucker. Saccharum Saturni. Sel de Saturne.  $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 379.

**Darstellung.** Man löst 1 Th fein zerriebene Bleiglätte unter Erwärmen in 2 Th. Essigsäure von 30 Proc, filtrirt noch heiss und lässt das Salz an einem kühlen Orte krystallisiren Das Salz kommt so rein im Handel vor, dass die Selbstdarstellung nur zu Übungszwecken oder zur Aushilfe erfolgen wird.

**Eigenschaften** Das Bleiacetat krystallisirt aus der schwach essigsäuren Lösung bei langsamer Verdunstung in tafelförmigen monoklinen Krystallen, aus der heissgesättigten Lösung in nadelförmigen Krystallen Dieselben haben die Zusammensetzung  $(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2\text{Pb} + 3\text{H}_2\text{O}$ , das Mol Gewicht ist = 379 — Die Krystalle sind ursprünglich klar, durch-

sichtig, glänzend, verwittern aber an der Luft und bedecken sich oberflächlich allmählich mit einer Schicht von Bleisubkarbonat. Sie lösen sich in 2 Th Wasser von 15° C, in 0,5 Th Wasser von 100° C, auch in 28 Th Weingeist bei gewöhnlicher Temperatur, kaum in Aether.

Die wässrige Lösung ist wegen des Gehaltes des angewendeten Wassers an Kohlensäure in der Regel etwas opalisirend, sie reagirt schwach sauer und schmeckt anfänglich süß, hintennach adstringirend-metallisch. Die Krystalle verwittern an trockner Luft und geben ihr Krystallwasser schon bei 40° C, auch über Schwefelsäure oder im Vacuum vollständig oder aber durch Einwirkung von absolutem Alkohol zum Theil ab. Auf 75° C erhitzt, schmelzen sie in ihrem Krystallwasser.

Die wässrigen Lösungen des krystallisirten Bleiacetats haben nach SALOMON bei 20° C

Gehalt	5 Proc	10 Proc	20 Proc	30 Proc	40 Proc	50 Proc
Spec Gewicht	1,031	1,062	1,124	1,184	1,244	1,303

Die wässrige Lösung 1 = 10 giebt mit verdünnter Schwefelsäure einen weissen Niederschlag, auf Zusatz von Ferrichloridlösung nimmt sie blutrothe Färbung an unter Ausscheidung weisser, glänzender Krystalle.

**Prüfung.** Diese erstreckt sich auf eine Verunreinigung mit Bleikarbonat und Cupriacetat. Die Lösung in 10 Th destillirtem Wasser darf nur schwach opalisiren, muss also fast klar sein (Trübung = Bleikarbonat), und muss mit Kaliumferrocyanid einen rein weissen Niederschlag geben. Ein röthlichgrauer Farbenton des Niederschlages deutet auf Kupfer, welches auch nicht in dem rohen Salze zugegen sein soll. Um auf Abwesenheit von Bleikarbonat zu prüfen, muss zur Lösung ausgekochtes destillirtes Wasser verwendet werden.

**Aufbewahrung.** Da das Bleiacetat an der Luft verwittert, sogar Spuren Essigsäure abdunstet und besonders durch den in der atmosphärischen Luft nie fehlenden Ammoniakdampf, auch durch Schwefelwasserstoff und Kohlensäure leicht verändert wird, so muss es in dicht verschlossenen Glasern und, weil es zu den Metallgiften gehört, vorsichtig aufbewahrt werden.

**Anwendung.** Die äussere Wirkung der Bleisalze beruht hauptsächlich auf ihrer Eigenschaft, sich mit Eiweiss zu verbinden, wodurch kontrahirende Wirkung auf die mit Bleisalzen in Berührung gebrachten Schleimhäute etc. erfolgt. Andauernder innerer Gebrauch hat hartnackige Verstopfung, Bleikolik zur Folge. — Bleiacetat gilt als Adstringens, Coagulans und Haemostaticum und wird innerlich in Gaben von 0,005—0,025—0,05 g mehrmals täglich bei Diarrhoeen, Blutungen, Lungentuberkulose, Herzleiden, Epilepsie gegeben. — Höchstgaben *pro dosi*: 0,1 (Austri Germ. Helv), *pro die* 0,3 (Germ), 0,5 (Austri Helv). — Aeusserlich dient es als entzündungswidriges, austrocknendes Mittel. Man beachte, dass sich nach ausserlichem Gebrauche Vergiftungen durch Resorption eintreten können. Gegenmittel gegen Bleivergiftung sind Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Ricinusöl und Opium.

† **Plumbum aceticum crudum** Rohes Bleiacetat    Rohes Bleizucker.  
 $Pb(CH_3CO_2)_2 \cdot 3H_2O$ . Mol. Gew. = 379.

Wird fabrikmässig aus Bleiglatte und technischer Essigsäure dargestellt und kommt im Handel in genügender Reinheit vor. — Das rohe Salz enthält stets mehr oder weniger basisches Bleikarbonat, seine Lösung in 3 Th darf opalisiren, dagegen soll sie durch Zugabe von Ferrocyankaliumlösung weder blaue noch rothe Färbung annehmen (Eisen, bezw. Kupfer). Verwendung findet dieses Salz zur Herstellung des Bleiessigs und zur Bereitung von Siccativ und Firmes.

**Anticolicum** von OSWALD WOLDKE in Mühlhausen gegen Kolik und Harnverhaltung bei Pferden, sowie Aufblähen bei Rindvieh. Eine 4proc Lösung von krystallisirtem Bleiacetat in einem mit Zuckercouleur versetzten Baldrianauszuge.

**Simon's Pepsin**, gegen Kolik der Pferde. In 250,0 g eines Aufgusses von Baldrian, Koriander, Mutterkürmel und Koloquinten werden gelöst 15,0 g krystallisirtes Bleiacetat.

**Gelatina Plumbi acetici Usska**

Rp Gelatinae albae	5,0
Aquae destillatae	65,0
Glycerini	20,0
Plumbi acetici	10,0

**Injectio Breu**

Rp Opii pulveris	
Catechu	ss 0,5
Croci	1,0
Infunde ad colaturam	200,0
Plumbi acetici	1,5
Zinci sulfurici	8,0

**Liquor injectorius plumbicus ad urethram****Recept**

Rp Plumbi acetici	2,0—3,0
Aquae Rosae	150,0

Zur Einspritzung

**Liquor injectorius plumbicus ad vaginam****Recept**

Rp Plumbi acetici	10,0—20,0
Aquae destillatae	1000,0

Ausspritzen

**Lotio Plumbi et Opii (Nat. form)**

Lead and Opium Wash

Rp Plumbi acetici	17,5 g
Tincturae Opi simplicis	55,0 com
Aquae destillatae q s	ad 1 l

**Oleum siccativum album**

Weisses Siccativöl

Rp 1 Plumbi acetici crudi	
crystallisi pulv	100,0
2 Olei Papaveris	1200,0
3 Olei Terebinthinae	250,0

Man reibt 1 mit 2 an, setzt die Mischung unter häufigem Umschütteln in die Sonne, bis das Öl farblos geworden, dann rührt man 3 dazu, läßt absetzen und giest ab

**Pilulae antiepilepticae Răcamier**

Rp Plumbi acetici	0,3
Extracti Opi	0,1
Foliorum Hyoscyami	0,6
Mucilaginis Gummi arabici q s	

Tant pilulae XV Bei Epilepsie morgens und abends eine Pille

**Pilulae antiphtisicae Oesterlin**

Rp Plumbi acetici	0,5
Opi pulveris	0,3
Foliorum Digitalis	0,5
Radix Liquiritiae	5,0

Extracti Chamomillae q s  
Fiant pilulae No 60 Bei Phthisis zweimal 6 Pillen.

**Suppositoria Plumbi composita (Brit)**

Rp Plumbi acetici	2,4
Opi pulveris	0,8
Olei Cacao	q s

Fiant suppositoria No 12

**Unguentum consensu**

Braune Salzflossensalbe

Rp Aloes	1,0
Lapis calaminaris	
Alumina usti	
Hydrargyri oxydati rubri	
Plumbi	ss 5,0
Plumbi acetici	2,5
Adipis suli	10,0
Terebinthinae	5,0
Mellis crudi	10,0
Unguenti basilici	100,0

Im Handelverkauf als Verbundsalbe für sog. Salzfloss

**Unguentum naeetice balsamicum HELLMUND**

Rp Plumbi acetici	1,0
Extracti Conii	8,0
Tincturae Opi crocatae	0,5
Unguenti Ceri	25,0
Balsami Peruviani	8,0

Die Salbe dient meist nur zur Bereitung des Unguentum arsenicale HELLMUND S Bd I, S 898

**Unguentum contra decubita (Form Borol)**

Rp Zinci sulfurici	2,5
Plumbi acetici	5,0
Tincturae Myrrhae	1,0
Vasellini americani q s	ad 50,0

**Unguentum contra perionies Vasseno**

Wiener Frostsalbe

Rp Unguenti Plumbi acetici	100,0
Lanolini anhydrici	50,0
Olei camphorata	30,0
Balsami peruviani	15,0
Olei Bergamottae	5,0

II † **Liquor Plumbi subacetici (Germ)** **Plumbum aceticum basium solum (Austr)** **Plumbum subaceticum solum (Helv)** **Sonsacétate de plomb liquide (Gall)** **Liquor Plumbi Subacetatis fortis (Brit)** **Liquor Plumbi Subacetatis (U-St)** **Liquor Plumbi hydrico acetici.** **Acetum plumbicum.** **Acetum saturninum.** **Extractum Saturni.** **Bleisubacetatflüssigkeit** **Bleieisig.** **Bleiextrakt**

**Darstellung** (Austr Germ Helv) In einem Meiser mischt man 300 g zerriebenes, krystallisiertes, rohes Bleiacetat mit 100 g preparierter Bleiglätte, welche vorher geseiht worden ist, schüttet die Mischung in einen tarirten Kolben und giebt 50 g destilliertes Wasser dazu. Man erhitzt nun unter öfterem Umschwenken im Wasserbade, bis die Mischung weiss geworden ist. Dieses Erhitzen dauert mindestens 1½ Stunde. Man kann die Erhitzung auch über einem Drahtnetz und freier Flamme ausführen bis zum Aufkochen, in welchem Falle die Mischung sofort die nötige Weisse erlangt. Nun giest man 950 g heisses destilliertes Wasser hinzu und erhitzt noch etwa ¼ Stunde im Wasserbade. Hierauf lässt man den mit einem Kork verschlossenen Kolben erkalten, giest als dann den Inhalt in eine Flasche und stellt diese wohlverschlossen unter bisweiligem Umschütteln 1—2 Tage bei Seite. Die durch Absetzen geklarte Flüssigkeit wird hierauf unter Bedeckung des Trichters mit einer Glasscheibe filtrirt. Wesentlich ist die Verwendung einer nicht zu viel Minium, Bleikarbonat oder Bleimetall enthaltenden Bleiglätte,



in welchem Falle das spec Gewicht des Filtrats zu gering ausfallen würde. Es bringt übrigens keinen Nachtheil, wenn man die Menge der Bleiglatte von 100 auf 110 g vermehrt.

Gall 300 Th krystall Bleiacetat, 100 Th Bleiglatte, 750 Th Wasser Brit  
250 Th krystall Bleiacetat, 175 Th Bleiglatte, Wasser, q s ad 1000 Th Filtrat U-St  
170 Th krystall Bleiacetat, 100 Th Bleiglatte, Wasser q s ad 1000 Th Filtrat

**Eigenschaften.** Bleiessig ist eine klare, farblose, zusammenziehend-süßlich schmeckende Flüssigkeit von alkalischer Reaktion. Das spec Gewicht wird wie folgt angegeben Austr = 1,23—1,24, Germ = 1,235—1,240, Helv = 1,236—1,240, Brit = 1,275, U-St = 1,195, Gall = 1,320. Er mischt sich klar mit kohlenstofffreiem destillirten Wasser, auch mit Weingeist, trübt sich aber unter Abscheidung von basisch-kohlensaurem Blei auf Zusatz von Brunnenwasser oder durch den Zutritt von kohlenstoffhaltiger atmosphärischer Luft. Durch Ammoniak (kohlenstofffrei) entsteht in der Kälte kein Niederschlag, beim Erwärmen wird Bleihydroxyd abgeschieden. Durch Zusatz von Essigsäure geht das basische Bleiacetat in neutrales über. Im übrigen giebt das basische Bleiacetat alle für die Bleisalze bekannten Reaktionen. Der Bleiessig der Austr Germ und Helv enthält 18—19 Proc Bleioxyd in der Form des basischen Blei- $\frac{1}{3}$ -Acetates  $2[\text{Pb}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2] \cdot \text{PbO} \cdot \text{H}_2\text{O}$ .

**Aufbewahrung.** Die Flüssigkeit wird in die Standflaschen, welche nicht zu gross sein sollen, hineinfiltrirt, bis unter den Pfropfen aufgefüllt und mit Spitzkorken und dichten Tekturen aus feuchter Blase oder Pergamentpapier vor dem Zutritt atmosphärischer Luft abgeschlossen. Der Bleiessig ist ferner vorsichtig aufzubewahren. Seine Abgabe im Handverkauf wird trotzdem nicht beanstandet, sie geschehe aber stets mit Vorsicht und mit einer entsprechenden Signatur. Bleiessig ist eine Lösung und als solche, d h als Heilmittel, dem freien Verkehr entzogen.

**Prüfung.** Giebt der Bleiessig die Reaktionen des Bleis und der Essigsäure, ist er stark alkalisch und stimmt das spec Gewicht, so bedarf es nur noch der Prüfung auf einen Kupfergehalt. Man mischt den Bleiessig mit einem gleichen Volumen verdünnter Schwefelsäure und filtrirt. Im Filtrat darf durch Kaliumferrocyanid eine braunrothe Färbung oder Fällung nicht entstehen.

Die Entfernung des Kupfers aus dem Bleiessig bietet keine Schwierigkeit, denn man darf diesen nur einen Tag mit feinen Bleischnitzeln in einem verstopften Gefäss im Wasserbade digeriren. Hat man keine Bleischnitzel zur Hand, so ersetzt man sie auch durch Bleimetall, welches man mittelst eines Zinkstabes aus einer mit Essigsäure angesäuerten Bleiacetatlösung gefällt hat.

**Anwendung.** Der Bleiessig dient nur als ausserliches, austrocknendes, mild adstringirendes Mittel, meist in Verdünnung mit einem vielfachen Volum Wasser oder gemischt mit fettem Oele. Mit der 40—60fachen Menge Wasser verdünnt gebraucht man ihn zu Waschungen und Umschlägen, bei Verbrennungen, Quetschungen, auch als Augwasser und zu Injektionen bei Blennorrhöen etc. Eine anhaltende Anwendung kann bei Menschen und Thieren Bleikolik verursachen. In der Pharmacie bereitet man aus ihm das Bleiwasser, Goulard's Wasser, die Bleisalbe, die Salbe gegen Decubitus.

† Bleisubacetat in Krystallen  $2[\text{Pb}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2] + \text{Pb}(\text{OH})_2$  erhält man durch Erhitzen von 2 Th neutralem krystall Bleiacetat mit 1 Th Bleihydroxyd und 8 Th heissem Wasser bis zum Sieden. Aus dem Filtrate scheidet sich das obige Salz in Krystallen aus.

Auf Veranlassung von B. Fischer werden zur Versorgung der deutschen Schutztruppen seit 1889 Bleiessig-Pastillen aus diesem Salze hergestellt. 1 Pastille von 6,0 g Schwere entspricht = 1 l Bleiwasser. 120,0 g des Salzes geben mit 300,0 g Wasser = 420 g Liquor Plumbi subacetici (Germ).

III † Aqua Plumbi (Germ Helv) Aqua plumbica (Austr) Lotion à l'acétate de plomb (Gall) Liquor Plumbi Subacetatis dilutus (U-St) Aqua saturnina. Bleiwasser. Kuhlwasser. Eau blanche. Lead Water. Nach Austr Germ Helv und Gall. Eine Mischung aus 2 Th Bleiessig und 98 Th destillirtem Wasser. Nach U-St werden 30 cem Bleiessig mit Wasser auf 1000 cem aufgefüllt.

Diese einfache Mischung ist anfangs fast klar, wenn das Wasser frei von Kohlen- säure und Ammon ist, oder doch nur schwach opalisirend, beim Stehen, auch in gut ver- korkter Flasche, wird sie nach und nach trübe, und ist die Luft nicht völlig abgeschlossen, so bildet sich ein weisser Bodensatz, welcher aus basischem Bleikarbonat besteht. Ist dieser Bodensatz von einiger Bedeutung, so darf das Bleiwasser nicht dispensirt und muss aufs neue gemischt werden. Man halte übrigens davon keinen zu grossen Vorrath. In Flaschen mit dicht aufgesetzten Korkstopfen halt es sich am besten.

Obgleich das Bleiwasser in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt wird, so ist seine Abgabe im Handverkauf dennoch zulässig, nur gebe man es nicht in Trinkgeschirren oder in Flaschen ab, welche bestimmungsgemäss zur Aufnahme von Ge- tranken dienen.

Das Bleiwasser wird nur äusserlich angewendet und dient zu Umschlagen, Ver- bänden, Waschungen, Injektionen, Klystieren.

**Gossypium sativum** RICHTER, **Bleiwatte** Watte wird in heissem Wasser ein- geweicht, dann ausgedrückt und mit Bleiwasser getränkt.

**IV † Aqua Plumbi spirituosa** Aqua Goulardi (Austr.) Lotion dite de Goul- ard (Gall.) **Liquor Plumbi Subacetatis dilutus** (Brit.) **GOULARD'S Wasser** Aqua vegeto mineralis

Ergänzb. 2,0 Bleiessig, 90,0 gewöhnliches Wasser, 8,0 verdünnter Weingeist.

Austr. 2,0 Bleiessig, 100,0 Wasser, 5,0 verdünnter Weingeist. Brit. 5 ccm Blei- essig, 5 ccm Spiritus (90 Proc.), 990 ccm Wasser. Gall. 2,0 Bleiessig, 8,0 Spiritus vul- nerarius (Alcoholat vulnerare), 90,0 Wasser.

Das GOULARD'sche Wasser ist eine trübe oder weiss milchige Mischung, welche in der Ruhe einen weissen Bodensatz macht. Es muss daher vor der Dispensation umge- schüttelt werden — Obgleich sein Aufbewahrungsort in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper ist, so kann es dennoch, jedoch mit derselben Vorsicht wie das Bleiwasser, im Handverkauf abgegeben werden — Es wird wie das Bleiwasser nur äusserlich an- gewendet.

<b>Aqua ophthalmica saturnina</b>	<b>Liquor anterothicus HUYFELAND</b>
Rp. <b>Liquoris Plumbi subacetici</b> 0,5	Ro. <b>Aquae Amygdalarum amararum</b>
<b>Aquae Rosae</b> 120,0	<b>Aquae Goulardi</b> 55 60,0
<b>Mucilaginis Cydoniae</b> 7,5	<b>Aquae Rosae</b> 90,0
<b>Ceratum Plumbi tabulatum</b>	<b>Unguentum defensivum coeruleum.</b>
<b>Bleicerat Kühl- und Heilerat.</b>	<b>Unguentum Oxydi cobaltici</b>
Rp. <b>Cerae flavae</b> 30,0	Rp. <b>Unguenti Plumbi</b> 17,0
<b>Adipis suli</b> 50,0	<b>Smalti coerulei preparati</b> 3,0
<b>Liquoris Plumbi subacetici</b>	<b>Unguentum ophthalmicum LAUSANNESE</b>
<b>Aquae Rosae</b> 55 10,0	Rp. <b>Hydrargyri oxydati rubri</b> 0,5
In Papierkapseln ausgegossen	<b>Liquoris Plumbi subacetici</b> 5,0
<b>Fomentum antiphlogisticum COPLAND</b>	<b>Tincturae Opii crocatae</b> 2,0
Rp. <b>Liquoris Ammonii acetici</b> 50,0	<b>Adipis suli</b> 80,0
<b>Liquoris Plumbi subacetici</b> 15,0	<b>Unguentum Plumbi FROSTER</b>
<b>Aquae destillatae</b> 980,0	<b>FROSTER'sche Salbe</b>
Zu feuchten Kompressen auf Kompressionen mit Blutaustritt	Rp. <b>Cerae albae</b> 14,0
<b>Linalmentum antihyperidroticum GAFFARD</b>	<b>Olci Olivae</b> 40,0
Rp. <b>Mimi</b> 4,0	<b>Mucilaginis Cydoniae</b> 30,0
<b>Liquoris Plumbi subacetici</b> 98,0	<b>Liquoris Plumbi subacetici</b> 4,0
Bei übermässigem Fusschweiss zwischen die Zehen zu streichen. Nacht zu empfehlen	<b>Yet. Linimentum plumbico camphoratum</b>
<b>Linimentum plumbicum</b>	Rp. <b>Liquoris Plumbi subacetici</b> 30,0
<b>Butyrum plumbicum Butyrum saturni- num Sapo antiphlogisticus</b>	<b>Olci Rapae recentis</b> 95,0
Rp. <b>Liquoris Plumbi subacetici</b> 10,0	<b>Camphorae tritae</b> 5,0
<b>Olci Olivae</b> 20,0	Zum Bestreichen und Bereiben frisch entstandener Gallen bei Pferden
<b>Stark umgeschüttelt auf wunde Hautstellen</b>	<b>Yet. Linimentum plumbicum</b>
<b>Linimentum Plumbi Subacetatis (Nat. form)</b>	Rp. <b>Liquoris Plumbi subacetici</b> 30,0
Rp. <b>Liquoris Plumbi subacetici</b> 85,0 ccm	<b>Olci Olivae vel Rapae recentis</b> 100,0
<b>Olci Gossypii</b> 65,0 ccm	Mittels eines Federhutes aufzustreichen (bei Ex- coriationen, Verbrennungen der grösseren Haut- theile)

<b>Vet</b>	<b>Linalimentum plumbicum opiatum</b>	<b>Camphorae trise</b>	
<b>Rp</b>	<b>Limentum plumbici antea notati</b> 120,0	<b>Oliv. Rosmarini</b>	<b>aa</b> 5,0
	<b>Tincturae Opil simplicis</b> 10,0	<b>Liquoris Plumbi subacetici</b>	50,0
<b>Wie vom Limentum plumbicum, es wirkt jedoch stärker schmerzstillend</b>		<b>Salbe bei Mauke der Pferde</b>	
<b>Vet</b>	<b>Unguentum antiparonychiolum WHITE</b>	<b>Vet</b>	<b>Unguentum populeum plumbicum</b>
	<b>WHITE's Maukesalbe</b>	<b>Rp</b>	<b>Unguenti populei</b> 85,0
<b>Rp</b>	<b>Cerati Resinae Pini</b> 70,0		<b>Benzols pulverisati</b> 10,0
	<b>Oliv. Olivae</b> 50,0		<b>Liquoris Plumbi subacetici</b> 5,0
		<b>Heilsalbe bei Wunden, Rissen, Schründen im Fes selgeten<sup>1)</sup> der Pferde</b>	

**V Unguentum Plumbi Unguentum plumbicum. Unguentum saturninum Unguentum nutritum. Unguentum Ithargyri Unguentum triphaimacum Ceratum saturninum. Bleisalbe. Bleicerat. Brandsalbe. Kuhlalbe. Silberglattsalbe**

Die Vorschriften der einzelnen Pharmacopoeen wechseln

**Austr.** Unguentum Plumbi acetici Adipis 800,0, Cerae albae 100,0, Plumbi acetici crystall 6,0, Aquae 20,0

**Brit** Unguentum Plumbi Acetatis Plumbi acetici crystall 20,0, Unguenta Paraffini 480,0

**Gall** Cérat de plomb Cérat de Goulard Liquoris Plumbi subacetici 100,0, Cerat Galieni 900,0

**Germ.** Unguentum Plumbi Liquoris Plumbi subacetici, Adipis Lanae aa 100,0, Unguentum Paraffini 800,0

**Helv.** Unguentum Plumbi Liquoris Plumbi subacetici 100,0 werden auf 50,0 eingedampft und mit 950,0 Vaselinae albae gemischt

**U-St.** Ceratum Plumbi Subacetatis Liquoris Plumbi subacetici 200,0, Cerat Camphorae<sup>1)</sup> 800,0

Je nach der Gegend ist das Publikum an eine weisse oder gelbe Bleisalbe gewohnt. Man wird also unter Umständen diese Salbe mit weissem oder gelbem Wachs bereiten müssen. Man halte indessen von den mit Fett bereiteten Salben keine grossen Vorräthe, da diese Salben leicht ranzig werden.

**Ambrosia, Bixos vegetabilische.** Von **TUBBS & Co** in Petersburg h. H. Trube Flüssigkeit mit 1 Proc Bleigehalt (**CHANDLER, Analyt**)

**Aqua amarella,** zum Hautfarben, enthält Bleizucker, Kochsalz und Wasser (**SIEBICH, Analyt**)

**Celebrated Hair Restorative, GRAY's von DAZ, HONGLAND u STIGER** in New York. Enthält in 100 g eine Spur Blei in Lösung, 0,693 g Blei im Bodensatz (**CHANDLER, Analyt**)

**Circassian Hair Rejuvenator** Von **PEARSON & COMP** in Brooklyn bei New-York. Eine trübe, circa 4proc Bleizuckerlösung (**CHANDLER, Analyt**)

**Claridat,** Naturhaarfärbung von **BEHRNDT**. Ist eine Bleiacetalösung, welche Schwefelmilch suspendirt enthält

**CLEOPATRA's Haarwiederhersteller.** Mischung von Bleisulfat 2 Th, Schwefel 6 Th mit 100 Th parfümtem Wasser. **B FISCHER**

**Distilled Restorative for the Hair, Clark's,** von **C G CLARK & COMP, HAV-** Stärkungs-, Erzeugungs- und Farbmittel. Das Präparat enthält in 100 g 0,023 g Blei in essigsaurer Lösung (**CHANDLER, Analyt**)

**Eau capillaire, progressive pour rétablir la couleur naturelle des cheveux et de la barbe.** Formule rationelle. Succès garanti. Dr R. BRUMALYER, chim-pharmacien à Echternach, Luxembourg. 4 g unterschwefligsaures Bleioxydhydrat mit unbedeutenden Wismutoxydengen und 100 g Rosenwasser (4 Mark) (**SCHADLER, Analyt**)

**Eau de Bahama,** zum Schwarzfärben der Haare. Eine Lösung von Bleizucker, in welcher Schwefelblumen suspendirt sind, parfümirt mit Anisol (**RIEDEL, Analyt**)

**Eau de Capille** des J. F. UFFHÄUSEN in Neumünster in Holstein, jedem eigentümlichen Haar die ursprüngliche natürliche Farbe wiedergeben, ist zusammengesetzt aus 1,8 g präcipitirtem Schwefel, 18,5 g Glycerin, 1 g Bleiacetat und 109 g Wasser (3 Mark) (**HÄGEM, Analyt**)

**Eau de la Floide.** Farblose Flüssigkeit mit einem zeisiggrünen Niederschlage, bestehend aus Bleizucker 50 Th, Schwefelblumen 20 Th, destillirtem Wasser 1000 Th (150 g = 9 Mark) — Oder bestehend aus 4,0 Bleiacetat, 4,0 Schwefel und 140,0 Rosenwasser

<sup>1)</sup> Ceratum Camphorae (U-St) Linimenta Camphorae (U-St) 100,0, Cerae albae 800,0, Adipis suili 600,0

**Eau de Fées**, ein Haarfärbemittel Eine Lösung von  $1\frac{1}{4}$  Th schwefeligen Bleioxyd in circa 3 Th unterschwefligsaurem Natron,  $7\frac{1}{4}$  Th Glycerin und 88 Th Wasser (120 g = 4,8 Mark) Laut der Gebrauchsanweisung gehören zu dem Haarfarben 3 Flacons (à 120 g), man soll aber dieses Feenwasser nicht eher benutzen, ehe man das Haar nicht mit Eau de Poppée behandelt hat, und, um den höchsten Schönheitsgrad zu erzielen, auch noch Huile régénératrice d'Hygie gebrauchen (HAGER, Analyt)

**Eau Figaro**, teinture spéciale pour les cheveux et la barbe, ein Präparat der Société d'hygiène Française des Sieurs VIGUIER, enthält 125 g einer mit wenigem Glycerin versetzten Lösung von Bleisulfat oder Bleizucker in einer dünnen Lösung des unterschwefligsauren Natrons (4 Mark) (HAGER, Analyt)

**Eau virginale** von CHABLE Bleizucker 1 Th, Zinkvitriol 1 Th, Wasser 25 Th, Eau de Cologne 12 Th werden gemischt und nach einem Monat filtrirt Ein Löffel voll gemischt mit einem Glase Wasser zu Vaginalespritzungen und Waschungen

**Galene Einspritzung** von J F SCHWARZLOSE SOHNE in Berlin (Nach HAGER Arab Gummi 25 g, Wasser 65,5 g, Bleizucker 4,5 g, Opiumtinktur mit Safran 5 g — Nach einer späteren Analyse von SCHADLER Schwefelkohlensaures Zink 3 g, Gummi Arabicum 20 g, Opiumtinktur 2 g, Wasser 100 g (100 g = 6 Mark)

**Haarbalsam, vegetabilischer**, des A MARQUART in Leipzig, besteht aus Wasser 42 g, Eau de Cologne 6 g, Glycerin 24 g, Bleizucker 1,8 g (2 Mark) (HAGER, Analyt)

**Haarbalsam, Ostindischer**, von Dr AYER, besteht aus Bleizucker, Schwefel, Glycerin, Lavendelöl und Wasser

**Haar-Regenerator**, ROSEITER's Ein Haarfärbemittel, bestehend aus 345 g Rosenwasser, 50 g Glycerin, 2 g Schwefelmilch, 1,5 g Bleizucker (6 Mk) (HAGER, Analyt)

**Haar-Restoree** von FR BRAENDER, zum Färben der Haare 380 g Flüssigkeit, enthaltend 5,0 g Bleizucker, 20 g unterschwefligsaures Natron, 20 g Glycerin und Pomeranzenblütenwasser (2,5 Mk) (WITZSTEIN und HAGER, Analyt)

**Haarwasser, Ostindisches**, von EMIL LOWDON in Berlin 1,5 g Bleizucker, 200 g Wasser, 60 g Glycerin, 8 g precipitirter Schwefel (9 Mk) (HAGER, Analyt)

**Haar-Regulator, physiological**, Dr TEBBET's, von GERR TEBBET in Manchester N H Trube Flüssigkeit mit 1,5 Proc Bleigehalt (CHANDLER, Analyt)

**Haar-Renewer, vegetable Sicilian**. Von R P HALL & COMP in Nashua N H Trube Flüssigkeit mit 1,4 Proc Bleigehalt (CHANDLER, Analyt)

**Haar-Restorative American vegetable**, Dr CHR LEBERT's, ist ein Gemisch aus 2,0 Sulfur praecipitatum, 25,0 Glycerin, 4,5 Bleiacetat (Preis 2,80 Mk) (WITZSTEIN, Analyt)

**Haar-Restorative, MARTHA WASHINGTON's**. Fabrikanten SMONDS & COMP, Fitzwilliam N H Trube Flüssigkeit mit fast 2 Proc Bleigehalt (CHANDLER, Analyt)

**Haar-Restorative Prof Wood's**, von O J WOOD & COMP in New-York Eine trube Flüssigkeit mit fast 0,65 Proc Bleigehalt (CHANDLER, Analyt)

**Haar Restorer of America** von Dr J J O BRIEN in New-York Eine circa 0,7proc Bleizuckerlösung (CHANDLER, Analyt)

**Hair-Tonique, Indian**, KNITTEL's, New York Trübe Flüssigkeit mit circa 1,25 Proc Bleigehalt (CHANDLER, Analyt)

**Hair Vigor**. Von J C AYER & COMP Lowell, Massachusetts Eine circa 0,6proc Bleizuckerlösung (CHANDLER, Analyt)

**Injektion**. — Einspritzung des Prof Dr WAGNER, besteht aus 1 Th Plumb acet, 1 Th Zinc acet und 180 Th Wasser (5 Mk) (F SCRIBA, Analyt)

**Injection Young** Rosenwasser 800 g, Weinessig 200 g, Bleizucker 8 g

**Life for the hair** von CHEVALLIER, Haarfärbemittel 200 g Wasser, 100 g Glycerin, 1,5 g Schwefelmilch, 0,8 g Schwefelblei, 0,1 g Schwefeleisen mit Rosmarin und Geraniumöl parfümirt (PIPER, Analyt)

**Mexican Hair-Renewer** for renewing and restoring the hair, zur Beförderung des Haarwuchses und Färbung der Haare, von H O CALLUP in London 1,0 g Bleizucker, 3,0 g Schwefelmilch, 32,0 g Glycerin und 165,0 g Wasser (4,5 Mk) (HAGER, Analyt)

**Pomade Galopeau pédicure** Gegen Hühneraugen Ein Gemisch aus 1 Th Leim, 1 Th Starkemehl, 3 Th Weinessig und soviel Glycerin, dass eine salbenartige Masse entsteht (HAGER, Analyt)

**Régénérateur universel**, ALEXANDER TAILLANDIER's 270 g Flüssigkeit, bestehend aus Bleizucker, unterschwefligsaurem Natron, Glycerin und Wasser (setzt bald einen schwarzen Bodensatz von Schwefelblei ab) (6 Mk) (KURN, Analyt)

**Selenite perfectionné** aus Paris, zum Färben der Haare, ist eine alkalishe Lösung von essigsaurem und salpetersaurem Blei

**Toima**, Mittel zur Wiederverzeugung der Haare beim Ergrauen, Wiederherstellung der ursprünglichen Farbe, des Glanzes und der Weichheit derselben, ohne eine Haarfarbe zu sein, von GUST ZIRGLER in Heilbrunn 200 g eines Gemisches aus Bleinessig (ent-

sprechend 0,6 g Bleizucker), 32 g gewöhnlichem Glycerin, 2 g Schwefelmilch und der nöthigen Menge Rosenwasser (3 Mk) (HAGEN, Analyt)

Nach einer späteren Analyse soll nach ARNO Aß die Tolma nur Schwefel und Glycerin (kein Blei) enthalten

Vitalia Fabrikanten PHALONS u SONS in New-York. Zwei Flüssigkeiten No 1 ist eine Natronhyposulfatlösung, No 2 ist eine röthlich klare Flüssigkeit mit ca 8 Proc Bleigehalt. Die Gebrauchsanweisung schreibt vor, 1 Th der Flüssigkeit No 2 mit 2 Th der Flüssigkeit No 1 zu verdünnen

Dr WHITE's Amerikanisches Haarwasser zum Färben der Haare. Eine parfümirte Auflösung von Bleiacetat, welche Schwefel suspendirt enthält 0,5 Proc Bleiacetat B FISCHER

World Hair-Restorer von L A ALLEN, zum Erneuern, Stärken, Verschönern und Putzen des Haares 5,6 g Schwefel, 8 g Bleizucker, 100 g Glycerin und 200 g mit etwas aromatischem Wasser parfümirtes Wasser (6 Mk) (WITTSTEIN, Analyt)

WURN's Haar-Regenerator. 0,5proc Bleiacetatlösung, welche parfümirt und mit precipitirtem Schwefel versetzt ist B FISCHER

## Plumbum carbonicum.

I Plumbum subcarbonicum Plumbum carbonicum (Austr) Cerussa (Germ Helv) Carbonate de plomb (Gall) Plumbi Carbonas (Brit U-St) Plumbum hydrico-carbonicum Bleisubkarbonat. Basisches Bleikarbonat. Cerussa plumbica. Bleiweiss. Céruse White Lead. Formel je nach der wahren Zusammensetzung verschieden, meist  $2(\text{PbCO}_3) + \text{Pb(OH)}_2$ .

**Handelsorten.** Von den Handelsorten des Bleiweisses ist nur das sogenannte Cerussa-Oxyd (Cerussa alba oxydata oder pura) oder die Sorte 00 für den pharmaceutischen Bedarf verwendbar. Kremser Weiss ist reines Bleiweiss, mit Leinwasser in Tafeln geformt, Perlweiss besteht aus Bleiweiss und Leinwasser und wird nur noch mit Indigo schwach geblaut. Diese Sorten finden lediglich zu Farbenstrichen Verwendung, zu welchen man übrigens auch mit Baryumsulfat und Kreide versetztes Bleiweiss benutzt.

**Eigenschaften.** Gutes Bleiweiss ist reinweiss, in Wasser unlöslich, aber unter Aufbrausen löslich in verdünnter Salpetersäure und Essigsäure, auch löslich in Aetznatronlösung. Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium zersetzen es unter Bildung von Schwefelblei. Schwach gegläht verliert es Kohlensäure und Wasser und geht in Bleioxyd über, von welchem es mindestens 85 Proc hinterlassen muss. An der Luft längere Zeit gegläht, nimmt es Sauerstoff auf und verwandelt sich in Mennige (Pariserroth). Specificsches Gewicht 5,5—6,4. Das specifisch schwerere Subkarbonat ist auch das basischere. Wie alle anderen Bleipräparate ist auch das Bleiweiss giftig, selbst das Einathmen des Bleiweissstaubes kann schädliche Folgen haben.

Das Bleiweiss ist, wie oben erwähnt wurde, eine Verbindung von Bleikarbonat mit Bleihydroxyd, welche jedoch etwas Bleiacetat zu enthalten pflegt. Der Bleiacetategehalt beträgt kaum 3 Proc, der Gehalt an Hydratwasser 1—3 Proc, an Kohlensäure 10—12 Proc. Von den Materialien, aus denen das Bleiweiss hergestellt wird, enthält es Spuren Bleichlorid, Bleisulfat, Schwefelblei, bisweilen auch metallisches Blei.

**Prüfung.** 1) Wird 1 g Bleiweiss in einer Mischung von 2 ccm Salpetersäure und 4 ccm Wasser gelöst, so darf höchstens 0,01 g Rückstand hinterbleiben. Die Gewichtsbestimmung erfolgt dadurch, dass man diesen Rückstand abfiltrirt, mit salpetersäurehaltigem und schliesslich mit reinem Wasser vollständig auswascht und Filter und Rückstand im Porcellantiegel verbrennt bezw glüht und wägt. Der Rückstand kann aus Sand, Baryumsulfat, Calciumsulfat, auch aus Bleisulfat bestehen und wurde näher zu untersuchen sein (Flammenfärbung, Glühen vor dem Lothrohr auf Kohle). — 2) Wird die bei 1) resultirende salpetersaure Lösung mit Natronlauge versetzt, so entsteht zunächst ein weisser Niederschlag von Bleihydroxyd  $\text{Pb(OH)}_2$ . Dieser Niederschlag muss sich in einem Ueberschuss von Natronlauge vollkommen klar wieder auflösen unter Bildung von Bleioxyd-

Natrum Eine in Natronlauge nicht lösliche Trübung würde auf Verunreinigung durch Baryum-, Strontium- oder Calciumsalze hinweisen — Wird zu der Natronlauge im grossen Ueberschusse enthaltenden Lösung ein Tropfen verdünnter Schwefelsäure hinzugefügt, so bildet sich an der Einfallstelle eine weisse Trübung von Bleisulfat, welche aber beim Umschütteln wieder verschwindet, weil Bleisulfat in Natronlauge leicht löslich ist. Waren in der alkalischen Lösung Barytverbindungen (in Form von Baryumhydroxyd  $Ba(OH)_2$ ) zu gegen, so würde sich durch den Zusatz des einen Tropfens verdünnter Schwefelsäure eine bleibende Trübung von Baryumsulfat bilden, weil dieses in Natronlauge unlöslich ist — 3) Wird aus der alkalischen Lösung das Blei durch einen Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure ausgefällt, so darf das Filtrat durch Kaliumferriocyanidlösung nicht verändert werden (Rothfärbung = Kupfer, Blaufärbung = Eisen)

Im Zweifelsfalle giebt über den Werth eines Bleiweisses die quantitative Bestimmung des Bleies Auskunft, und zwar fällt man das Blei aus der schwach salpetersauren Lösung mit Schwefelwasserstoff und wägt es als Bleisulfid nach S 660. Bei einem guten Bleiweiss findet man eine ca. 85 Proc. Bleioxyd entsprechende Menge Bleisulfid.

**Aufbewahrung.** Das Bleiweiss wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Das Pulvern geschieht unter Reiben im bedeckten Mörser und das Sieben im bedeckten Siebe. Der Arbeiter bindet sich vor Mund und Nase ein feuchtes Tuch. Wenn es angeht, nimmt man diese Operation im Freien vor Mörser und Sieb müssen hierauf mit vielem Wasser gewaschen, und geschäb die Pulverung in der Stosskammer, so muss auch diese von Grund aus gereinigt werden.

**Anwendung.** Bleiweiss wurde früher vielfach als austrocknendes Mittel äusserlich angewendet. Gegenwärtig benutzt man es zu diesem Zwecke verhältnissmässig nur noch selten und zwar entweder unvermischt oder mit Talcum venetum vermischt in Form von Pudern oder mit Lemol vermischt in Form von Pasten, am häufigsten in der Form der Bleiweissalbe. Ueber die Verwendung von Bleiweiss zu kosmetischen Mitteln etc. und als Farbe vergl. S 612 und S 661. — Wenn im Handverkaufe Bleiweiss als Einstreupulver für kleine Kinder gefordert wird, so gebe man an dessen Stelle Bolus alba oder Zinkoxyd ab.

II † **Plumbum carbonicum neutrale** Neutrales Bleikarbonat  $PbCO_3$ ,  
Mol. Gew. = 267

**Darstellung.** 10 Th. neutrales Bleiacetat werden in 100 Th. destillirtem Wasser gelöst. Diese Lösung wird filtrirt und unter Umrühren in eine Lösung von 3 Th. Ammoniumcarbonat in 80 Th. Wasser eingegossen. Der entstandene Niederschlag wird nach dem Absetzen auf einem Filter gesammelt, mit Wasser gewaschen und bei ca.  $80^\circ C$  auf poröser Unterlage getrocknet.

Ein geruch- und geschmackloses, trocknes, schweres, sehr weisses, in verdünnter Essigsäure völlig und klar lösliches Pulver von demselben chemischen Verhalten wie das reine Bleiweiss. Es ist früher als Arzneisubstanz, als reines Bleiweiss noch eine seltene Waare war, empfohlen worden, wird aber heute stets durch ein gutes reines Bleiweiss ersetzt.

III **Emplastrum Cerussae** (Germ.) **Emplastrum album coctum.** Bleiweisspflaster. Froschlachpflaster.

**Darstellung.** Germ. 7 Th. feingepulvertes Bleiweiss werden mit 2 Th. Olivenöl sorgfältig angerieben und dann mit 12 Th. geschmolzenem Bleipflaster gemischt. Das Gemisch wird unter Umrühren und unter bisweiligem Wasserzusatz gekocht, bis die Pflasterbildung vollendet ist. — Das Bleiweisspflaster besteht aus fettsauren Salzen des Bleis mit überschüssigem Bleiweiss.

Das Bleiweisspflaster nach vorstehender Vorschrift ist sehr weiss, wird aber bei längerer Aufbewahrung hart und spröde. Eine lange Zeit in seiner Pflasterkonsistenz verhaltendes Pflaster erhält man nach JUNGCLAUSSEN, wenn man 100 Th. Oelsäure (das kaufliche Olen) in einem verzinnnten kupfernen oder einem zinnernen oder porcellanen Kessel im Wasserbade erhitzt und nach Zusatz von 5 Th. destillirtem Wasser unter Umrühren

nach und nach in kleinen Portionen mit 125 Th gepulvertem, zuvor durch ein Sieb geschlagenen Bleiweiss versetzt

**IV Unguentum Cerussae** (Germ Austr) **Unguentum Plumbi Carbonatis**, (Brit U-St) **Unguentum Plumbi subcarbonici**. **Unguentum album simplex**. Bleiweissalbe Tornamira's Salbe. Onguent de céruse. White lead-salve. Onguent blanc de Rhazis

Anstr Adipis suilli 200,0 Emplastri Plumbi simplicis 40,0 werden zusammen-geschmolzen Der erkaltenden Masse werden unter Umrühren zugemischt Cerussae 120,0  
Brit Unguentum Plumbi Carbonatis Lead Carbonate Ointment  
Cerussae 10,0, Unguentum Paraffini 90,0

Germ Unguentum Cerussae Bleiweissalbe Cerussae 80,0, Unguentum Paraffini 70,0

U-St Unguentum Plumbi Carbonatis Cerussae 10,0, Adipis benzoati 90,0

Es mag darauf hingewiesen werden, dass das Bleiweiss mit einem Theile der Salben-grundlage zunächst auf's sorgfältigste feinzureiben ist, bevor man den Rest der Salben-grundlage hinzusetzt

#### Emplastrum Cerussae rubrum (Hamb V)

Roths Bleiweisspflaster

Rp Ceræ flavæ  
Sæbi ovis 16,0  
Olei Olivæ 6,0  
Cerussae 4,0  
Mumi 2,0  
Camphoræ 1,0

#### Gelatina Plumbi carbonici UNNA

Gelatina Cerussae UNNA

Rp Gelatinæ albae 5,0  
Aque destillatæ 65,0  
Glycerini 30,0  
Plumbi carbonici 10,0

#### Unguentum contra peroneas (Hamb V).

Frostsalbe III

Rp Balsami Peruviani 10,0  
Unguenti Cerussae camphorati 90,0

#### Kitt, widerstandsfähiger für Eisen

Rp Sulfuris  
Cerussae 1,0  
Boracis 0,3

Man mischt, befeuchtet mit starker Schwefelsäure, bringt zwischen die zu kittenden Flächen und presst stark

#### Pommade de carbonate de plomb (Gall)

Onguent blanc de Rhazis

Rp Cerussae 10,0  
Adipis benzoati 50,0

Jedesmal frisch zu bereiten!

#### Unguentum Cerussae camphoratum (Germ)

Kampferhaltige Bleiweissalbe

Rp Unguenti Cerussae (Germ) 15,0  
Camphoræ 1,0

**Bleiweiss, ungiftiges.** Eine aus England importirte weisse Deckfarbe, als ungiftiger Ersatz des Bleiweisses angepriesen, ist natürlich wie alle resorbirbaren Bleiverbindungen giftig Besteht aus Bleisulfat

**Damenpulver** von J POELMANN in Wien Ein Schminkepulver aus 14 Th Bleiweiss, \*7 Th Talkstein, 1 Th Magnesia, mit etwas Karmin gefärbt und mit flüchtigen Oelen parfümirt 0,5 Mk (HAGER, Analyt)

**Eugénie's Favorite** von MILES T et L JOUVIN in Paris Farblose Flüssigkeit mit 28 Proc Bleikarbonat (CHANDLER, Analyt)

**Haut-Restorative**, SINGER's New-York Tube, Bleikarbonat haltige Flüssigkeit mit mehr als 8 Proc Bleigehalt (CHANDLER, Analyt)

**Kallomiyin**, kaiserl königl ausschliessl privileg Haarfarbe Kraftpomade zur Wiederherstellung und Erhaltung der natürlichen Haarfarbe von Dr ERNST KIRICH und KARL RUSS in Wien 520 Th eines Gemisches aus Schweinefett und Kokosöl, 60 Th Stearin, 180 Th Glycerin, 12 Th Perubalsam und Storax, 16 Th Schwefel, 20 Th Bleiweiss, 1 Th Eisenocher, 8 Th in Glycerin löslicher scharfer Substanz (wahrscheinlich aus Spanischen Fliegen) (50 g = 4 Mk) (HAGER, Analyt)

**Lait de perles**, ein Cosmétique, besteht aus 120 g etwas Schleim haltendem Regenwasser und 15 g Bleiweiss (DRAGENDORF, Analyt)

**Schminkewasser** von J POELMANN in Wien, enthält auf 8 Th eines aromatischen Wassers 1 Th Bleiweiss (HAGER, Analyt)

**Schönheitswasser, Russisches**, von Frau SCHMALL in München Mit 6 Proc schwerspathhaltigem Bleiweiss vermengtes und mit Benzol versetztes Rosenwasser (125 g = 0,7 Mk) (WITTEBERG, Analyt)

**Snow-White Enamel for Whitening and Beautifying the Complexion** von PHALON u Sons in New-York Eine farblose Flüssigkeit mit 37,5 Proc Bleikarbonat (CHANDLER, Analyt)

**Snow-White Oriental Cream, for Whitening and Beautifying the Complexion**  
 von PHALON u. SONS in New York Eine farblose Flüssigkeit mit 50 Proc Bleikarbonat  
 (CHANDLER, Analyt)

## Plumbum chloratum.

**I. † Plumbum chloratum** Plumbum muriaticum Bleichlorid. Chlorblei  
 Plumbi Chloridum. Lead Chloride Chlorure de plomb  $PbCl_2$ . Mol. Gew. = 278.

**Darstellung** Man verdünnt Bleiessig mit der fünffachen Menge kaltem destillirtem Wasser und fügt unter Umrühren so lange in kleinen Antheilen verdünnte Salzsäure hinzu, als diese noch einen Niederschlag hervorbringt. Ein allzugrosser Ueberschuss von Salzsäure ist zu vermeiden. Der Niederschlag wird nach einigen Stunden gesammelt, mit möglichst wenig eskaltem Wasser gewaschen, dann an einem lauwarmen Orte, vor Schwefelwasserstoff geschützt, getrocknet.

Die als Anstrichfarben in den Handel gebrachten basischen Bleichloride Kasseler Gelb, Mineralgelb, TURNER'S Gelb, Veroneser Gelb, Pariser Gelb, Patent-Yellow etc. dürfen therapeutisch natürlich nicht verwendet werden.

**Eigenschaften** Farbloses, krystallinisches Pulver oder farblose, glänzende Krystalle, spec. schwer ( $D = 5,8$ ), von süsslich zusammenziehendem, metallischem Geschmack, löslich in 140 Th. kaltem oder 30 Th. siedendem Wasser, unlöslich in absolutem Alkohol. Schmilzt gegen  $500^\circ C$  und erstarrt beim Erkalten zu einer hornartigen Masse (Hornblei).

**Prüfung.** Das Bleichlorid muss in heissem Wasser völlig löslich sein und mit Ammoniakflüssigkeit macerirt ein Filtrat geben, welches beim Verdampfen und Erhitzen keinen feuerbeständigen Rückstand liefert.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Schwefelwasserstoff geschützt. **Anwendung** Die therapeutische Verwendung kann als aufgegeben angesehen werden. Gegenwärtig wird es nur noch als Zusatz (2–5 Proc.) zu Silbernitrat verwendet, um harte Hüllen steinstifte darzustellen. S. Bd I, S. 377.

**Albion** (Pariser Fabrikat). Soll die Haut frei von Ranzeln und weiss erhalten. Eine weissstrübe Flüssigkeit, aus einem aromatischen Wasser bestehend, welches Chlorblei und häufig auch Calomel suspendirt enthält. (LANDERER, Analyt.)

**Eau de Cythere**, ein Haarfarbmittel. Eine Lösung von 4 Th. Chlorblei und 8 Th. Natriumthiosulfat in 88 Th. destillirtem Wasser (250 g = 8 Mk.) (HAGER, Analyt.)

**II † Plumbum bromatum** Bleibromid, Bromblei  $PbBr_2$ . Mol. Gew. = 367. Dargestellt durch Mischung von Lösungen des Bleiacetats und Natriumbromids, entäugiges Beiseitstellen etc., ist dem Bleichlorid sehr ähnlich. Es hat früher einmal eine innerliche Anwendung durch VAN DEN CORPUT gefunden. Gabe 0,02–0,04–0,06.

## Plumbum iodatum.

**† Plumbum iodatum** (Ergänz. Helv.) Jodure de plomb (Gall.) Plumbi Jodidum (Brit. U. St.) Plumbum hydrojodidum  $PbJ_2$ . Mol. Gew. = 461.

**Darstellung.** 8 Th. Kalumjodid werden in 5 Th. Wasser in der Siedehitze gelöst. Diese Lösung wird mit einer Lösung von 8 Th. Bleinitrat in 40 Th. siedendem Wasser unter Umrühren versetzt. Der Niederschlag wird nach dem Erkalten gesammelt, mit kaltem Wasser ausgewaschen und zwischen Filtrirpapier an einem lauwarmen Orte getrocknet (Helv.).

Ein spec. leichteres Präparat wird nach Gall. erhalten, indem man 100 Th. Bleinitrat in 1500 Th. kaltem Wasser löst, mit einer Lösung von 100 Th. Kalumjodid in 500 Th. Wasser fällt und den entstandenen Niederschlag auswascht und trocknet.

**Eigenschaften.** Gelbes, spec. schwarzes, krystallinisches, geruch- und geschmackloses, neutrales Pulver. Erhitzt schmilzt es zu einer braunen Flüssigkeit, entwickelt dann



Joddampe und hinterlässt citronengelbes Bleioxyjodid. Löslich in 1300 Th kaltem Wasser oder in 200 Th siedendem Wasser. Letztere Lösung ist farblos und scheidet beim Erkalten das Bleijodid in glänzenden, goldgelben, sechseckigen Blättchen ab. Nur wenig löslich in Alkohol und in Aether, sowie in verdünnter Kaliumjodidlösung, leicht löslich in konc. Kaliumjodidlösung und in ätzenden Laugen. Auch löslich in Lösungen der Alkaliacetate, des Ammoniumchlorids und Natriumthiosulfats.

**Prüfung.** Man mischt 1 Th Bleijodid mit 2 Th Ammoniumchlorid durch Reiben in einem porcellanen Mörser und setzt dann 2 Th Wasser hinzu. Es muss alsbald Entfärbung eintreten, im andern Falle enthält es möglicher Weise Bleichromat. Wird diese Lösung mit 50 Th Wasser verdünnt und alsdann mit Schwefelwasserstoff gesättigt, so darf das Filtrat nach dem Abdampfen und gelinden Glühen einen Rückstand nicht hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Tageslicht geschützt.

**Anwendung.** Bleijodid wurde früher innerlich in Gaben von 0,1–0,3 g dreimal täglich gegen Skropheln, Phthisis und Syphilis angewendet. Diese Anwendung kann als aufgegeben angesehen werden. Höchstgaben 0,5 g *pro dose*, 1,0 g *pro die* (Eigaurb). Zur Zeit ist es wesentlich als mildes Jodpräparat im Gebrauche.

#### Emplastrum Conii cum Plumbo Jodato RECORD

Rp Emplastri Conii 15,0  
Plumbi jodati 2,0

Bei Bubonen, chronischer Otitis, skrophulösen Anschwellungen

#### Emplastrum Plumbi Jodidi (Brit)

1 p Plumbi jodati 50,0  
Emplastri Plumbi composita 400,0  
Colophoni 50,0

#### Gelatina Plumbi jodati UNNA.

Rp Gelatinae albae 5,0  
Aque destillatae 60,0  
Glycerini 25,0  
Plumbi jodati 10,0

#### Pilulae Plumbi bromati VAN DER CORP

Rp Extracti Belladonnae  
Plumbi bromati RÄ 0,5  
Lupulini 1,0  
Sirupi Sacchari q s

Piant pilulae No 20 Gegen schmerzhaftes Erek-tionen bei Harnröhrenentzündung

#### Pilulae Plumbi jodati COTTEREAU

Rp Plumbi jodati 5,0  
Conservae Rosae q s

Piant pilulae No 100 Täglich 2–3mal zwei Pillen bei Syphilis, Skropheln

#### Unguentum discentens DOVAL

Rp Plumbi jodati  
Extracti Conii  
Camphorae RÄ 5,0  
Adipis suillae 40,0

Zum Einreiben auf skrophulöse Anschwellungen

Unguentum Plumbi jodati (Helv) Unguentum Plumbi Jodidi (Brit U-St) Pommade d'iodure de plomb (Gall)

#### Unguentum chrysaeochromicum

I Münch Ap - V, Helv

Rp Plumbi jodati 10,0  
Adipis suillae 90,0

II Gall, U-St

Rp Plumbi jodati 10,0

Adipis benzoati 90,0

III Brit

Rp Plumbi jodati 10,0

Vasellini flavi 90,0

**Bleijodidphasternull** nach UNNA. Wird hergestellt unter Verwendung folgender Salbe Plumbi jodati 5,0, Terebinthinae Venetae 5,0, Olei Amygdalarum 5,0, Emplastri Plumbi simplicis 15,0

## Plumbum nitricum.

† **Plumbum nitricum** (Helv) Plumbi Nitras (U St) Azotate de plomb (Gall.) Bleinitrat. Salpetersaures Blei. Blei-Salpeter.  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ , Mol Gew = 331

**Darstellung.** Man verdünnt in einem Kolben 100 Th Salpetersäure (von 25 Proc) mit 100 Th Wasser und trägt in die erwärmte Mischung in kleinen Antheilen 40 Th präparirte Bleiglätte ein. Wenn diese bis auf einen kleinen Rest gelöst ist, filtrirt man heiss, setzt dem Filtrat etwas Salpetersäure zu und lässt in der Kälte krystallisiren. Die Mutterlauge giebt beim Einengen weitere Mengen Krystalle. Die Krystalle werden nach dem Abtropfen zwischen Fließpapier getrocknet.

**Eigenschaften.** Grosse, farblose oder opake, luftbeständige, wasserfreie Krystalle vom spec Gewicht 4,5, löslich in 2 Th kaltem oder 0,75 Th siedendem Wasser, unlöslich

in absolutem Alkohol Beim Erhitzen decrepitiert es, dann schmilzt es und zersetzt sich schliesslich unter Entweichen von Stickstoffoxyden und Hinterlassung von Bleioxyd Eine konzentrierte Lösung von Bleinitrat lost beim Erwärmen beträchtliche Mengen Bleioxyd oder Bleihydroxyd auf unter Bildung basischer Bleinitrate Die wässrige Lösung des Bleinitrats reagiert sauer

**Prüfung** Eine Lösung von 0,5 g Bleinitrat in 50 cem Wasser wird mit wenigen Tropfen Salzsäure versetzt, mit Schwefelwasserstoff vollständig ausgefällt und filtrirt Das Filtrat wird in zwei Hälften getheilt Die eine Hälfte soll mit Ammoniak und Ammoniumsulfid versetzt weder eine weisse noch eine dunkle Fällung (Zink, Eisen) geben Die andere Hälfte wird zur Trockne verdampft und zum Glühen erhitzt Sie darf nach dem Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen (Salze der Erden und der Alkalien) — Ob Kupfer oder Eisen als Verunreinigung zugegen sind, ermittelt man in der mit Salzsäure schwach angesäuerten wässrigen Lösung durch Zugabe von Kaliumferriocyanid

**Aufbewahrung** Vorsichtig **Anwendung.** Therapeutisch nur sehr selten und dann unter den gleichen Indikationen und in den gleichen Mengen wie *Plumbum acetium* In grossen Mengen zur Herstellung anderer Bleisalze und als Bestandtheil von Massen für Stiechrundhölzer

† **Plumbum nitricum fusum** Bleinitrat wird in einem Schälchen oder Kasserol aus Porcellan bei möglichst gelinder Hitze geschmolzen und dann in Metallformen gegossen, welche mit etwas Talg ausgerieben sind In Ermangelung von Metallformen kann man zum Ausgessen auch Glasrohren benutzen

**Eau de Fée**, Haar Naturalisir Präparat des Chemikers LATTKE in Kiel, als eine vegetabilische unschädliche Zusammensetzung empfohlen, ist der Hauptsache nach eine starke Auflösung von salpetersaurem Bleioxyd — Vergl auch Eau des Fées (HIMLY, Analyt)

**Haarbalsam** von A. MARQUART in Leipzig ist eine Mischung aus 88 g Wasser mit Eau de Cologne parfümirt, 12 g Glycerin, 4,25 g Schwefelmilch, 1,2 g Bleinitrat 2 Ml (HAGEN, Analyt)

**Liquor desinfectante** de RAPHAEL et LUDOVYK besteht aus einer Lösung von Bleinitrat

**Winterlandschaften im Glase** Man giebt in ein geeignetes kleines Glas eine etwa 5 cm hohe Schicht einer 25proc Bleinitratlösung, fügt bohnengrösse Sucke sublimirten Salmiaks hinzu, so dass der Boden des Glases von diesem bedeckt wird, und stellt 24 Stunden zur Seite

**BOHME'S, ROBERT**, Haarbalsam Parfümirte, 1,5—2,0proc Auflösung von Bleinitrat mit präcipitirtem Schwefel B FISCHER

**Tinte, weisse**, zum Schreiben auf schwarze Tafeln Kali carbonici 15,0, Aquae 50,0 löst man in einer Reibschale und fügt unter Reiben Plumbi nitrici 80,0 hinzu

## Plumbum oxydatum.

I. **Plumbum oxydatum** (Austr. Helv.) **Lithargyrum** (Germ.) **Plumbi Oxydum** (Brit. Ust.) **Oxyde de plomb fondu** (Gall.) **Oxydum plumbicum**. Bleioxyd. Bleiglatte Silberglatte  $PbO$  Mol Gew = 223

**Handelssorten.** Von den im Handel befindlichen Sorten eignet sich zum pharmazeutischen Gebrauche nur die sogenannte „Englische, präparirte Bleiglatte“, welche durch Oxydation von geschmolzenem Blei in einem Luftstrome und Mahlen und Schlammen des erhaltenen Bleioxyds gewonnen wird Sie wird nicht etwa ausschliesslich in England, sondern überall da dargestellt, wo Blei auf Bleiglatte verarbeitet wird

**Silberglatte** = das durch rasches Abkühlen erhaltene gelbe Bleioxyd **Goldglatte** = ein durch langsames Abkühlen erhaltenes rothliches Bleioxyd **Massicot** = ein durch vorsichtiges Erhitzen von Bleikarbonat oder Bleinitrat erhaltenes Bleioxyd, als gelbe Malerfarbe verwendet, auch als „Neugelb“ oder „Bleigelb“ bekannt **Lithargyrum Anglicum praeparatum** die in der Pharmacie verwendete Bleiglatte

**Eigenschaften** Die offizielle Bleiglätte ist ein gelbes oder röthlichgelbes, schweres krystallinisches Pulver von 9,25—9,50 spec Gewicht, welches auf Kohle vor dem Löthrohre Metallkugeln ausgiebt, die sich unter dem Hammer abplatten lassen, welches ferner in verdünnter Salpetersäure völlig löslich ist und damit eine farblose Lösung giebt, die durch Schwefelwasserstoff schwarz gefällt wird, oder auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure einen weissen, in Wasser unlöslichen, in einem Ueberschusse verdünnter Aetzkallauge aber leicht und farblos löslichen Niederschlag fallen lässt — Beim Erhitzen wird die Bleiglätte dunkelroth, sie nimmt aber während des Erkaltns ihre ursprüngliche Färbung wieder an In Wasser ist sie nicht ganz unlöslich, sie ertheilt demselben alkalische Reaction und löst sich nach JONKS in 12000 Th Wasser, wahrscheinlich unter Bildung von Bleihydroxyd  $Pb(OH)_2$ .

Bleioxyd ist eine verhältnissmässig starke Base, es absorbiert, namentlich in feuchtem Zustande, Kohlensäure aus der Luft, bildet mit Säuren Salze und verseift bei Gegenwart von Wasser die Glycerinfette bez Oele unter Bildung von fettsauren Bleisalzen (Pflastern) — Am leichtesten löst sich die Bleiglätte in Salpetersäure, Essigsäure, auch in Kallauge

**Prüfung.** Diese richtet sich gegen einen zu hohen Gehalt an basischem Bleikarbonat, Verbindungen des Kupfers, Eisens, an metallischem Blei und Bleisuperoxyd

1) 5 g Bleiglätte dürfen durch Erhitzen in einem Porcellantiegel durch Glühen bis zum Schmelzen nicht mehr als 0,1 g an Gewicht verlieren Theoretisch würde ein solcher Verlust in der Annahme, dass Kohlensäure und Wasser im gleichen Verhältnisse wie beim Bleiweiss zugegen sind, einen Gehalt von 14,6 Proc basischem Bleikarbonat von der Zusammensetzung des Bleiweisses berechnen lassen Erfahrungsmässig aber entspricht ein solcher Glühverlust nur einem Gehalt von 10 Proc basischem Bleikarbonat, weil ein Theil des Glühverlustes durch entweichendes hygroskopisches Wasser (d h nur mechanisch anhaftendes Wasser) bedingt wird — 2) In ein Probirrohr giebt man 1 g der Bleiglätte und übergiesst und mischt allmählich mit 5 cem Salpetersäure von 1,153 spec Gewicht und dann mit 3 cem Wasser Ein allmählicher Zusatz der Salpetersäure ist deshalb notwendig, damit eine plötzliche Kohlensäureentwicklung bez ein Uebersteigen der Flüssigkeit verhindert wird Unter Erhitzen bis zum Aufkochen muss eine farblose, nur unbedeutend trübe Lösung erfolgen Die Durchsichtigkeit der Flüssigkeitssäule darf nicht aufgehoben sein, auch dürfen keine spec schweren Partikel in der umgeschüttelten Flüssigkeit sichtbar werden Diese Lösung versetzt man mit 5 cem verdünnter Schwefelsäure und filtrirt nach einiger Zeit ( $\frac{1}{2}$ —1 Stunde) den entstandenen Niederschlag ab Das Filtrat wird mit etwas mehr als dem gleichen Volumen Ammoniakflüssigkeit versetzt die Flüssigkeit darf höchstens ganz schwach bläulich erscheinen (ist sie deutlich blau, so ist der Kupfergehalt zu gross) und höchstens Spuren eines rothgelben Niederschlages von Ferrihydroxyd absetzen — 3) 5 g der preparirten Bleiglätte werden in einem Glaskolben, welcher circa 100 cem fasst, mit 5 g oder com Wasser durchgeschüttelt und dann mit 20 g Essigsäure (von 80 Proc), aber nur nach und nach, versetzt Unter Selbsterwärmung und unter Aufbäumen infolge entweichender Kohlensäure erfolgt die Auflösung, welche man unter Schütteln und Erhitzen bis zum Aufkochen vollendet Nun wird durch ein getrocknetes und dann gewogenes, zuvor genau abgemessenes Filter gegossen, das Filter mit Wasser völlig ausgewaschen, schliesslich getrocknet und gewogen Sein Mehrgewicht einschliesslich seines Inhaltes soll nicht über 0,075 g hinausgehen, es sollen also nur 1,5 Proc der Bleiglätte in Essigsäure unlöslich sein Der unlösliche Antheil kann bestehen aus Bleimetall, fremden Metalloxyden (Eisenoxyd), auch Bleisulfat, Bleisuperoxyd, Sand etc

**Aufbewahrung.** Die Bleiglätte muss in gut verstopften oder dicht geschlossenen Gefässen, vor feuchter kohlensäurehaltiger Luft geschützt, vorsichtig aufbewahrt werden

Bei mangelhafter Aufbewahrung zieht sie Kohlensäure aus der Luft in erheblichen Mengen an und verursacht alsdann Schwierigkeit beim Pflasterkochen und bei Darstellung des Bleiessigs

**Anwendung** Innerlich wird Bleiglätte gar nicht, äusserlich höchst selten, z B zu Salben und zu austrocknenden Streupulvern benutzt Sie dient zur Herstellung

von Bleipreparaten, Pflastern, Bleiessig, in der Technik zur Herstellung von Kitten und zur Fabrikation des Glases

† **Plumbum hydroxydatum** Bleihydroxyd  $Pb(OH)_2$  Mol Gew = 241  
Zur Darstellung fällt man eine 10proc Bleinitratlösung vorsichtig, mit einer etwa 5 proc Natronlauge, bis eine Probe ein deutlich alkalisch reagierendes Filtrat liefert. Ein grosserer Ueberschuss von Aetzkalk ist zu vermeiden, da hierdurch Blei in Lösung übergehen würde. Man wäscht den Niederschlag aus, bis sich im Filtrat Salpetersäure nicht mehr nachweisen lässt, presst ihn ab und trocknet ihn bei 30–40° C.

Ein weisses Pulver, welches von Essigsäure und verdünnter Salpetersäure klar gelöst wird, ohne erhebliche Mengen von Kohlensäure zu entwickeln.

Anwendung Vorzugsweise zur Darstellung chemischer Präparate, z B des kristallisierten Bleisubacetats

**Kitte. Mastic Serbat** Eine derbteigige Mischung aus 10 Th Bleiglatte, 10 Th Braunstein, 1 Th Graphit und der genügenden Menge Leinölmennig.

**Kitt und Füllmittel für Stein** 1) Feiner Sand 100 Th, Bleiglatte 20 Th, Aetzkalkpulver 20 Th, Wasserglas so viel als nöthig zur Darstellung einer plastischen Masse. Muss alsbald verbraucht werden. — 2) Feiner Sand 100 Th, Bleiglatte 20 Th, Aetzkalkpulver 5 Th werden mit Leinöl zur Masse gemacht.

**Kitt für eiserne Apparate, Dampfkessel, Bassins** Feiner Sand 100 Th, Portlandcement 200 Th, Bleiglatte 25 Th, Glaspulver 5 Th, Leinölmennig die genügende Menge.

**Kitt für Metall.** Gleiche Theile Bleisulfat, Bleiglatte, Zinkoxyd, Braunstein, Colcothar Vitriol werden mit Leinölmennig gemischt.

**POLLACK'scher Kitt für Stein und Eisen.** Ein Gemisch aus Glycerin und Bleiglatte. Es muss frisch dargestellt in Anwendung kommen.

**Steinkitt.** Ein Gemisch aus 12 Th Infusorienerde, 10 Th Bleiglatte, 5 Th Kalkerdehydrat und der genügenden Menge Leinölmennig.

**Schreibstifte für Glas** 20,0 Stearinsäure, 15,0 Rindertalg und 10,0 gelbes Wachs werden bei gelinder Wärme geschmolzen, dann mit einem fein zerriebenen Gemisch aus 30,0 Mennige und 5 Th trockenem Kaliumcarbonat versetzt, unter wiederholtem Umrühren eine Stunde an einem warmen Orte stehen gelassen und endlich in Glasröhren oder in Schnüföhrn ausgegossen.

Ceratum fuscum (Austr.)	
Rp 1 Emplastri Plumbi simplicis	20,0
2 Cerae flavae	100,0
3 Adipis suill.	150,0

Man kocht 1, bis es schwarzbraun ist, und fügt 2 und 3 hinzu.

Ceratum glutinans galeros Perücken-Klebwachs.	
Rp Emplastri adhaesivi	
Emplastri Plumbi simplicis	
Cerati Resinae Pin.	ss 20,0
Amyli Trinit.	5,0

Colloidum saturninum Colloidum diachylum (Münch. V.)	
Rp 1 Emplastri Plumbi simplicis	10,0
2 Spiritus (Sp. Proc)	10,0
3 Aethers	20,0
4 Colloidi	60,0

Man digerirt 1 mit 2 und 3 während 6 Stunden, lässt absetzen, giesst ab und giebt 4 zu. Trübe Flüssigkeit.

Emplastum adhaesivum Austr.	
Emplastum Diachylon linteo extensum (Sparadrap)	
Rp 1 Emplastri Lathargii (Germ.)	250,0
2 Cerae flavae	
3 Resinae Dammar	
4 Colophoni	ss 25,0
5 Terebinthinae Venetae	2,5

Nachdem 1 durch Erhitzen wasserfrei gemacht worden ist, setzt man die geschmolzene und kolirte Mischung von 2–5 zu.

Germ. III	
Rp Emplastri Plumbi simplicis	100,0
Cerae flavae	10,0
Resinae Dammar	
Colophoni	ss 10,0
Terebinthinae	1,0

Germ. IV	
Rp 1 Emplastri Plumbi simplicis ab aqua liberati	40,0
2 Paraffini solidi	
3 Paraffini liquidi	ss 2,5
4 Colophoni	25,0
5 Resinae Dammar	10,0
6 Kauchul	10,0
7 Benzini Petrol.	75,0

Man schmilzt 1–3, fügt zunächst die geschmolzene Mischung von 4 und 5 schliesslich die Lösung von 6 in 7 hinzu und verjagt das Benzin durch Erhitzen im Wasserbade unter Umrühren. Feuergefährlich!

Helv. Emplastum adhaesivum	
Rp Emplastri Plumbi simpl.	ss 80,0
Cerae flavae	
Colophoni	
Terebinthinae	ss 5,0

Brit. U-St. Emplastum Resinae Adhesive plaster	
Rp Colophoni	Brit 100,0 U-St 140,0
Emplastri Plumbi simplicis	800,0
Saponis oleacei pulv.	50,0

Durch Schmelzen zu einem Pflaster zu vereinigen.

**Emplastrum adhaesivum Wirceburgicum**  
**Wirzburger Heftpflaster**

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	50,0
	Resinae Pini	20,0
	Terebinthinae	10,0

Liquoris unguisae  
 Bol. Armenae praeparatae  
 Lapidis Haematinae praeparatae  $\Sigma$  5,0

**Emplastrum adhaesivum Bavaricum**  
**Emplastrum Leodionae** Emplastrum  
 domus misericordiae Bayerisches oder  
 Lütticher Heftpflaster

Rp	1 Mimi	350,0
	2 Sibi ovilis	55,0
	3 Olei Olivae	430,0
	4 Cerae flavae	40,0
	5 Resinae Pini colatae	55,0
	6 Terebinthinae luscinae	115,0

Man kocht 1 mit 2 und 3 zum dunklen Pflaster  
 (s. S. 684) und fügt 4–6 zu

**Emplastrum aromaticum (Nat. form)**

**Aromatic Plaster, Spice Plaster**

Rp	1 Emplastri Plumbi simplicis	25,0
	2 Olii Gossypii	35,0
	3 Caryophyllorum pulv.	
	4 Corticis Cinnamomi pulv.	
	5 Rhizomatis Zingiberis pulv.	$\Sigma$ 10,0
	6 Tractus Capsulae pulv.	
	7 Camphorae	$\Sigma$ 5,0

Man schmilzt 1 mit 2 und führt 3–7 als höchst  
 feines Pulver darunter.

**Emplâtre diapalme (Gall.)**

**Emplastrum diapalma**

Rp	1 Emplastri Plumbi simplicis	800,0
	2 Cerae albae	50,0
	3 Zinci sulfuris crist.	20,0

Man löst 3 in möglichst wenig Wasser, giebt die  
 Lösung zu der geschmolzenen Mischung von 1  
 und 2 und erhitzt im Wasserbade, bis das Wasser  
 verjagt ist

**Emplastrum durum**

**Hartpflaster**

Rp	Emplastri Lithargyri	62,5
	Lapidis Calaminaris	15,0
	Plumbi acetici	7,5
	Zinci oxydati	
	Lithargyri	
	Cerussae	$\Sigma$ 5,0

**Emplastrum ad Fenticulos (Ergänz.)**

**Fontanellpflaster**

Rp	Emplastri adhaesivi (Germ. III)	50,0
	Olei Ricini	5,0

**Emplastrum fuscum (Ergänz.) Hamb. V)**

**Braunes Pflaster** **Buffelkopfpflaster**

Rp	Mimi pulverati	50,0
	Olei Olivae communis	60,0
	Cerae flavae	15,0
	Pisus navalis	5,0

Wie Emplastrum fuscum camphoratum zu be-  
 reiten s. S. 684

**Emplastrum fuscum camphoratum (Nat. form)**

**Camphorated Brown Plaster**

**Emplastrum matris camphoratum**

**Camphorated Mother Plaster**

Nach der Vorschrift der Germ. zu bereiten

**Emplastrum glutinativum Oliae chirurgici**

**Borollinensis**

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	60,0
	Resinae Pini	10,0

**Emplastrum Lithargyri molle (Ergänz. b)**  
**Weiches Mutterpflaster**

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	5,0
	Adipsi benzoati	2,0
	Sibi benzoati	
	Cerae flavae	$\Sigma$ 1,0

**Emplastrum Matris Ströböld**

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	60,0
	Cerae flavae	
	Sibi tannini	$\Sigma$ 22,5

Man kocht bis zum Dunkelwerden und preest in  
 Tafeln aus

**Emplastrum Matris album**

**Emplastrum Lithargyri molle Pharma-  
 copoeae Germanicae** **Weisses Mutter-  
 pflaster**

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	45,0
	Adipsi aucti	30,0
	Sibi tannini	
	Cerae flavae	$\Sigma$ 15,0

Nur durch Schmelzen zu bereiten und in Papier-  
 kapseln auszulassen

**Emplastrum Mimi rubrum (Ergänz. Hamb. V)**

**Rotes Mennigepflaster**

Rp	1 Cerae flavae	
	2 Sibi benzoinati	$\Sigma$ 100,0
	3 Olei Olivae	40,0
	4 Mimi	100,0
	5 Camphorae	5,0
	6 Olei Olivae	60,0

Zu der geschmolzenen Mischung von 1–5 mischt  
 man die Anrührung von 4–6 hinzu

**Emplâtre de Mimum camphré (Gall.)**

**Emplâtre de Nuremberg**

Rp	Emplastri Lithargyri	600,0
	Cerae flavae	800,0
	Olei Olivae	100,0
	Mimi	150,0
	Camphorae	12,0

Das Mimum ist mit dem Olivenöl feinzerreiben,  
 das Pflaster ist nur durch Schmelzen darzustellen.

**Emplastrum miraculosum RADEMACHER**

**Emplastrum miraculosum WATHER**

Rp	Emplastri fuscii camphorati	150,0
	Succini praeparati	5,0
	Aluminis usti pulv.	1,0

**Emplastrum plumbicum FOUQUET**

**FOUQUET'sches Pflaster**

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	
	Lithargyri praeparati	
	Cerae flavae	$\Sigma$ 20,0

Nur durch Schmelzen zu bereiten

**Emplastrum stomacheum KLEFFERBEIN**

**KLEFFERBEIN'sches Magen- und Nerven-  
 stärkendes Pflaster**

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	450,0
	Cerae flavae	80,0
	Resinae Pini	40,0
	Terebinthinae communis	20,0
	Camphorae triae	5,0
	Olei Petrae Italici	8,0

Dünn auf Leinen gestrichen auf die Magengegend  
 zu legen bei Magenkrampf, Verdauungsbeschwer-  
 den, Windkolik etc.

**Gelatina Lithargyri UNNA**

Rp	Gelatinae albae	5,0
	Aquae destillatae	65,0
	Glycerini	20,0
	Lithargyri	10,0

**Pasta Lithargyri cum Amylo UNNA.**

Rp	1 Lithargyri	4,0
	2 Aceti crudi	15,0
	3 Amyli Tristici	5,0
	4 Aquae	15,0
	5 Glycerini	20,0

Man kocht 1 in 2 und dampft zum Brei an, diesem setzt man die Anreibung von 3—5 zu und arbeitet aufs neue, bis 40 Th einer Pasta entstanden sind

**Plumbum causticum solutum**

Rp	Lithargyri	5,0
	Liquoris Kali caustici (sp Gew 1,35)	7,0

Unter Erwärmen zu lösen Zum Aetzen von Condylomen

**Plumbum causticum in bacillis**

Rp	Kali caustici fusi	80,0
	Lithargyri	20,0

Im Silberiegel zu schmelzen und in Formen zu gießen

**Pulvis inspersorius diachylatus (Humb V)****Wundstreuipulver**

Rp	Acidi borici pulv	3,0
	Plumbi stannici	9,0
	Amyli Oryzae	88,0

**Sparadrap diapalme (Gall)**

Rp	Emplastri diapalma (Gall)	1200,0
	Olei Olivae	ss 100,0
	Cerae albae	ss 100,0
	Terebinthinae Venetae	200,0

**Benediktiner Heilpflaster** von HAUBER 35 g eines dunkelbraunen, durch Kochen von 1 Th Bleiglätte mit 2 Th Olivenöl bis zum Schwarzbraunwerden, Zusatz von 4 Th gelbem Wachs, kurze Zeit fortgesetztes Erhitzen und Ausgießen bereiteten Pflasters (WITTMANN, Analyt)

**BOXFROBER's Hühneraugenpflaster** Emplastri Plumbi 100,0, Cerae flavae 10,0, Minu 20,0, Opn pulverata 2,0

**Diachylon Wundpulver.** Man fällt eine Lösung von 2 Th Bleiacetat mit einer anderen von 3 Th Seife in 15 Th Wasser Der Niederschlag wird ausgewaschen und abgepresst 10 Th des Niederschlages werden mit 100 Th Staukepulver und 3 Th Bor säure gemischt Man parfümirt beliebig, z B mit Tuberosen

DICK's Wundsalbe ist = Emplastrum fuscum camphoratum

**Emplastrum Fodicatorium Paracelsi** von J CH NEUBERCK zu Rohrbach (Schwarzburg-Rudolstadt) Eine langliche Holzschachtel enthält 20 g einer Mischung von ungefähr 8 Th Emplastrum fuscum camphoratum, 6 Th Ceratum Rosinae Pini, 3 Th Terpentin und 3 Th Baumöl (HAGER, Analyt)

**Hauspflaster** des Pastor CHRIST wird durch eine Mischung von 50 Th Emplastrum fuscum camphoratum mit 1 Th Perubalsam ersetzt (HAGER, Analyt)

**Hauspflaster nach Prof HENNA** Emplastri fusi 300,0, Balsami Peruviani, Camphorae, Olei Olivae ss 10,0 (Wiener Specialität)

**Heil-Wundpflaster** von GEORG KRAETZ, Scharfrichterbesitzer in Zeitz Es besteht aus Pxx nigra, Resina Pini und Empl fuscum (HAGER, Analyt)

**Heil- und Wundpflaster** von MICHAEL LAUER in Nürnberg, jetzt verfertigt von THECLA BRUNNER in Ebfurt Gegen Cholera, Zahnschmerzen, Stein, bösarartige Geschwüre, entzündete Brust, Kopfschmerzen etc Ein hellchokoladenbraunes, ziemlich weiches Pflaster aus Mennige, Baumöl, Kampher und Wachs oder Talg Eine ovale Holzschachtel mit 15 g = 0,25 Mk (HAGER, Analyt)

**Heil- und Wundpflaster** von MOHRENFEL ist Emplastrum fuscum camphoratum

**Heil- und Wundpflaster** von WALTHER ist dem Emplastrum fuscum camphoratum ähnlich

**Unguentum antocrematicum UNNA**

Rp	1 Lithargyri	30,0
	2 Aceti	75,0
	3 Olei Olivae	25,0
	4 Adipis benzoati	25,0

Man kocht 1 mit 2 bis zum Gewicht von 50,0 und mischt 3 und 4 darunter

**Unguentum commune OHLER**

Rp	Adipis suill	24,0
	Seli ovilis	9,0
	Cerae flavae	9,0
	Emplastri Plumbi simplicis	29,0

**Unguentum diachylon album Berolinense**

Rp	Emplastri Lithargyri simplicis (glycerini)	10,0
	Unguenti Paraffini	5,0
	Paraffini liquidi	5,0
	Aquae destillatae	1,0

**Unguentum diachylon carbolisatum LASSAR (Erglinsb)****LASSAR'sche Bleisalbe**

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	
	Vasellini flavi	ss 50,0
	Acidi carbolici	9,0

**Unguentum diachylon carbolisatum (Form Berol)**

Rp	Acidi carbolici liquificti	1,0
	Unguenti diachylon q s ad 50,0	

**Unguentum Diachylon vaselinatum (Eiglin/b)****Vaselinhaltige Bleipflastersalbe**

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	
	Vasolini flavi	ss

**Unguentum fuscum (Nat form)****Brown Ointment Unguentum matris Mother's Salve**

Rp	Emplastri fusi camphorati	50,0
	Olii Olivae	
	Adipis suilli	ss 25,0

**Heil- und Zugpfaster**, GLOECKNER'sches, von MATHILDE RINGELHARDT, geb. GLOECKNER, in Leipzig Gegen Knochenfrass, Kiebeschaden, Karbunkel, Flechten, Salzfluss, Hämorrhoidalknoten, erfrorene, verbrannte Glieder, Frostballen, Hühneraugen, sowie alle syphilitischen, offenen, aufzugehenden, zu zertheilenden Leiden, Gelenkheumatismus, Gicht, Podagra. Eine durch Schmelzung erzeugte Mischung aus 65 Th Emplastum fuscum und 35 Th Baumöl. Eine ovale Holzschachtel mit 18 g = 0,25 Mk (HAGER, Analyt.)

**Heil- und Zugpfaster** von LAMPERT. Eine Schachtel mit 38 g eines hellbraunen Pflasters, dargestellt durch Erhitzen von 5 Th einfachem Bleipfaster, 5 Th gelbem Wachs und 1 Th Talg bis zum Braunwerden, Zusatz von 1 Th Terpentin und Ausgessen (WITZSTEIN, Analyt.)

**Hühneraugenpflaster HERRA's** ist einfaches Bleipfaster (GSCHIEDLEN)

**Indian-Pflaster** von Apotheker SCHRADER in Feuerbach, gegen Flechten etc. Ist ein mit etwas Perubalsam versetztes Mutterpflaster

**Lithanode** Wird zur Herstellung von Akkumulatoren gebraucht und ist ein in Tafeln gepresstes Gemisch von Bleisuperoxyd und Ammoniumsulfat

**Papier de Madame POUPPIER** ist ein dem Papier FAYARD BLAYN ähnliches Sparadrap

**Papier de WISSNY** ist ein dem vorhergehenden ähnliches Sparadrap

**Rosenbalsam** von RUDOLPH GOHL in Berlin, gegen schlimme Brust der Wöchnerinnen, sowie bei allen offenen Wunden und Geschwüren (Furunkel, Karbunkel, Decubitus) ist ein schwarzes Mutterpflaster, nur mit etwas weniger Wachszusatz 50 g = 0,50 Mk (HAGER, Analyt.)

**Rosenbalsam, Poitrine de Rose**, von JOH. WILHELM BROCKE in Friedeburg (Westfalen), eine Art Universalsalbe gegen alle möglichen Leiden 40 Th Baumöl, je 20 Th Schweinefett, ungesalzene Butter, Talg, Wachs und Bleiglatte werden bis zur braunen Farbe gekocht und mit 5 Th Schwarzepech zusammengeschmolzen 30 g = 0,75 Mk (HAGER, Analyt.)

**SCHAEFFER's Haupt-, Wund-, Brand-, Frost- und Heilpflaster** ist Empl. fuscum camphoratum. Eine langliche Holzschachtel mit 8,0 des Pflasters = 0,25 Mk

**SCHOLINS' Hexenschusspflaster**. Ist auf Leinwand gestrichenes Emplastum fuscum camphoratum (B. FISCHER)

**Siccataf** Man kocht Altes Leinöl 7 kg, Mennige 2 kg, Bleioxyd 2 kg, Bleiacetat 1 kg und verdünnt nach dem Erkalten mit Terpentinol 14 kg

**Dr. SPRANGER's Heilsalbe** Eine Salbe aus Mutterpflaster, Harz und Wachs (B. FISCHER)

**Universal, Heil- und Flusspflaster**, sogenanntes echtes **Hamburgerpflaster**, ist ein Gemisch von 40 Th Empl. fuscum camphoratum mit 1 Th feingepulvertem Bernstein. Es kommt in 7,5 cm langen Cylindern, im Gewichte von 15 g (= 0,25 Mk) unwickelt mit einer Anpressung seiner Wirkung in den Handel

**Wundersalbe** von JOHANN TREITLER, Einsiedler am Spittelberge bei Glatz, in der Strafanstalt für Geistliche zu Rehden in Westpreussen bereitet, gegen 30 verschiedene Krankheiten empfohlen, besteht aus einer Mischung des bekannten braunen camphorhaltigen Nürnberger Pflasters mit Baumöl und Theer und hat viel Aehnlichkeit mit Schusterpech

**Unguentum diachylon Hebrae** Diese Salbe hat während der letzten 30 Jahre manche Wandlungen erlebt. HERRA selbst hatte der Billigkeit wegen eine Mischung aus gleichen Theilen Bleipfaster und Leinöl vorgeschrieben. Da diese Salbe im Verlaufe der Darstellung übelriechend wurde, ersetzte man das Leinöl durch Olivenöl, und da die Mischung durch Austrocknen brocklig wurde, bereitete man sie mit Vaseline und schrieb vor, sie nicht aus fertigem Bleipfaster zu bereiten, sondern aus Olivenöl und Bleiglatte ad hoc zu kochen. Infolge dieser Maassnahme blieb in der Salbe das vorher an die Fettsäuren gebundene Glycerin. Hierdurch erklären sich ohne weiteres die verschiedenen Vorschriften der Pharmakopoen.

**Unguentum diachylon Hebrae, Original-Vorschrift.** Rp Emplastri Plumbi simplicis, Olei Lini aa. Die Mischung ist bis zum Erkalten zu rühren

**Austr. Unguentum diachylon.** Zu 100 Th frisch bereitetem (!) Bleipfaster (Austr.) fugt man hinzu 70 Th Olivenöl und 4,0 Th Lavendelöl und rührt bis zum Erkalten

**Germ. Unguentum diachylon** Emplastri Plumbi simplicis, Olei Olivae aa. Man schmilzt im Wasserbade, rührt bis zum Erkalten und rührt nach einigen Stunden nochmals durch

**Helv. Unguentum Plumbi Hebrae.** Man kocht Lithargyri 25,0 und Olei Olivae 75,0 unter Zusatz von Wasser, bis das Bleioxyd gelöst, erhitzt im Wasserbade bis das Wasser verdampft ist und behandelt mit 2 Th Benzoe

**U-St Unguentum diachylon** Emplastri Plumbi simplicis 50,0, Olei Olivae 49,0, Olei Lavandulae 1,0

Die HERRA'sche Salbe ist ein viel gebrauchtes Mittel bei Hyperhydrosis der Fusse, gegen nassende Ekzeme, Acne, Mentagra, Impetigo etc

**Emplastrum Plumbi** (Brit Helv U-St) **Emplastrum Plumbi simplex**. Emplastum Lithaigryi (Germ) **Emplastum Diachylon simplex** (Austri) **Emplâtre simple** (Gall) **Emplastum Lithaigryi simplex**. **Bleipflaster** **Diachylonpflaster**, einfaches. **Silberglattpflaster**. **Simplexpflaster** **Weisses Diachelpflaster**. **Palm pflaster**. **Weisses Zugpflaster** Besteht aus basischen und neutralen Bleisalzen der Fettsäure- und Oelsäurereihe und wird durch Verseifung von Olivenöl oder Gemischen von Olivenöl und Schweineschmalz mittels Bleioxyd dargestellt. Erfahrungsgemäss werden die besten Pflaster durch Mischungen verschiedener Fette erhalten, wie sie z. B. die Gall und Geim vorschreiben

**Darstellung** Steht ein Dampfapparat zur Verfügung, welcher Wasserdämpfe von 1–2 Atmosphären Spannung liefert, so bietet die Bereitung des Bleipflasters keinerlei Schwierigkeiten. Es besteht alsdann nicht die Gefahr, dass das Pflaster anbrennt, auf der andern Seite aber ist die Pflasterbildung auch bei grösseren Mengen innerhalb eines Tages sicher beendet. Kann man dagegen nur einen gewöhnlichen Dampfapparat benutzen, so ist die Bereitung des Pflasters eine mühsame Arbeit, die sich unter Umständen tags lang hinschleppen kann. — Das Kochen des Pflasters über freiem Feuer giebt ein ebenso schönes Präparat wie die Darstellung mit gespanntem Dampf, vorausgesetzt, dass man die erforderliche Übung besitzt und die nothwendige Sorgfalt aufwendet. Man verfährt in diesem Falle wie folgt:

In einen blankgeschleuerten kupfernen Kessel giebt man 10 kg Baumöl und 10 kg Schweinefett<sup>1)</sup>, so dass davon nicht mehr als ungefähr der fünfte Theil des Rauminhaltes des Kessels ausgefüllt wird, setzt den Kessel auf einen Windofen und heizt mittels eines massigen Kohlenfeuers. Sobald das Fett bis ungefähr 110° C erhitzt ist, was man daran erkennt, dass hineingespritztes Wasser ein Prasseln erzeugt, nimmt man vom Feuer und setzt 10 kg vorher durch ein feines Sieb geschlagene (!) und hierauf mit 2 Liter heissem destillirten Wasser angeriebene Bleiglatte hinzu. Nachdem die geschmolzene Fettmasse, Bleiglatte und Wasser gut durcheinander gerührt sind, wird der Kessel wieder über das Feuer gesetzt und das Gemisch unter beständigem Umrühren mit einem Holzernen, an seinem unteren Ende glatten und breiten Spatel in's Kochen gebracht und darin unterhalten. Ein Ansetzen der schweren Bleiglatte an den Boden des Kessels hat man durch Umrühren sorgfältig zu verhüten (!). Nach Verlauf einer Viertelstunde setzt man nun von 5 zu 5 Minuten jedesmal ungefähr 80–40 ccm warmes destillirtes Wasser hinzu. Das Umrühren und Kochen wird ohne Unterbrechung fortgesetzt. Lässt sich nach dem Zusatz von Wasser ein starkes Poltern und Knacken hören, so ist dies auch ein Zeichen einer zu hohen Temperatur. Man nimmt sogleich den Kessel vom Feuer und rührt mit abgewendetem Gesicht um, weil in einem solchen Falle das plötzlich in Dampf verwandelte Wasser die Pflastermasse umherschleudern kann. Unter Umrühren fugt man kleine Mengen Wasser hinzu und, wenn das Poltern nachlässt, setzt man wieder auf's Feuer und führt im Z. setzen von Wasser und im Umrühren fort. Sehr bequem und sicher verfährt man, wenn man aus einem Wasserreservoir mit Hilfe eines Zapfhahnes das Wasser tropfenweise in langsamem Tempo in die Pflastermasse fallen lässt.

Die anfänglich röthliche Mischung geht allmählich in eine weisslich graue, zuletzt in eine weissliche über. So lange sie hinreichend Wasser enthält, schäumt sie hoch auf, anfänglich in kleinen, später aber, wenn die Verseifung vorschreitet, in grösseren Blasen. Die Temperatur der kochenden Masse steht mit der Menge des zugesetzten Wassers im Verhältniss. Sie steigt um so höher, je weniger Wasser die Pflastermasse enthält. Steigt sie auf 120° C, so ist dies ein Beweis, dass Wasser zugesetzt werden muss. Nach 2 bis 2½ Stunden ist die Pflasterbildung beendet. Man erkennt dies, wenn man einige Tropfen der flüssigen Masse in kaltes Wasser tröpfelt und die erkalteten Tropfen zwischen den Fingern knetet. Ist die Masse nicht mehr klebrig, zeigt sie sich vielmehr vollkommen plastisch, so hat sie auch die gehörige Konsistenz. Man nimmt nun den Kessel vom Feuer und kocht die Pflastermasse, nachdem sie etwas erkaltet ist, in lauwarmes Wasser, in

<sup>1)</sup> Oder an Stelle dieser Mischung die von den einzelnen Pharmakopöen vorgeschriebene Fettsubstanz, z. B. 20 kg Olivenöl



welchem man sie zur Entfernung des Glycerins unter mehrmaligem Ersatz des Wassers auswäscht bezw. ausknetet.

Hierauf wird das Pflaster malvaüt und unter Benetzen mit Wasser auf einem sauberen Pflasterbrette ausgerollt.

Dasjenige Pflaster, welches zum Streichen oder als Grundlage zur Beisetzung anderer Pflaster dienen soll, wird nach dem Auswaschen mit warmem Wasser wieder in den Kessel zurückgegeben und durch Erhitzen mit gespannten Wasserdämpfen von dem in ihm enthaltenen Wasser befreit. Im gewöhnlichen Dampfbaie kann man das Entwaschen des Pflasters dadurch erreichen, dass man das Pflaster unter häufigem Zusatz kleiner Mengen von Alkohol erhitzt.

Die Hauptpunkte, welche man bei der Darstellung des Bleipflasters auf die oben beschriebene Weise zu beachten hat, sollen kurz zusammengestellt werden. Das Braumel und die Bleiglatte müssen von guter Qualität sein, ersteres sei recht klar und nicht verfälscht mit anderen Oelen, welche gemeinlich später gelblich werdende Pflaster geben, letztere recht fein gepulvert und preparirt, auch frei von grosseren Mengen basischem Bleikarbonat und von Minium und, wenn es sein kann, frei von metallischem Blei. Die kaufliche preparirte Bleiglatte enthält zusammengebackene Klumpchen oder Körner, welche sich sehr schwierig, oft auch gar nicht zerkothen lassen. Deshalb muss sie vor ihrer Verwendung durch ein Sieb geschlagen werden. Während des Kochens, besonders so lange die Masse noch eine röthliche oder gelbgraue Färbung zeigt, wird anhaltend, jedoch ohne alle Hast, vielmehr in ruhigem Tempo umgerührt, damit die Bleiglatte sich nicht absetzen kann. Ist ihr dies möglich, so veranlasst sie nicht nur ein Anbrennen, sie bildet auch am Boden des Kessels Runden, welche sich schwierig zerkothen lassen und das Pflaster stückig machen.

Während des Erhitzens oder Kochens der Masse darf es dieser nie an Wasser fehlen. So lange die Masse blasig aufschäumt, Wasserdämpfe entweichen und die entweichenden Dämpfe keinen stechenden Geruch haben, ist auch noch Wasser darin genügend vorhanden. Ist dieses nicht mehr vorhanden, so fällt die Masse auf ihr ursprüngliches Volumen zurück, erreicht einen hohen Warmegrad und die entweichenden Dämpfe riechen stechend und unangenehm. Tropfelt man Wasser hinzu, so entsteht sogleich ein heftig polterndes und knatterndes Geräusch. Soweit muss man es jedoch nicht kommen lassen, wenn es sich um die Darstellung eines schon weissen Pflasters handelt. Dem ungeübteren Arbeiter ist anzurathen, lieber etwas mehr Wasser zuzusetzen als zu wenig. Die Arbeit wird dadurch nur insofern erschwert, als eine halbe bis ganze Stunde länger gekocht werden muss. Ist die Masse ins Kochen gebracht, so bedarf es nur eines sehr gelinden Feuers, sie darin zu unterhalten.

Die von den berücksichtigten Pharmacopoen gegebenen Vorschriften sind folgende.

**Anstr.** Adips 1000,0, Lithargyr 500,0. Das Pflaster ist über freiem Feuer zu bereiten.

**Brit.** Olei Olivae 800,0, Lithargyr 400,0, Aquae 400,0. Im Dampfbaie zu bereiten.

**Gall.** Germ. Adips, Olei Olivae, Lithargyr aa 1000,0, Aquae q s. Das Pflaster ist auf freiem Feuer zu kochen.

**Helv.** U-St. Olei Olivae 60,0, Lithargyr 82,0, Aquae q s. Nach Helv. auf dem Wasserbaie, nach U-St. über freiem Feuer darzustellen.

Bleipflaster ist im wasserhaltigen Zustande gelblich-weiss, im wasserfreien Zustande zeigt es einen Stich ins Graue. Es darf nicht röthlich aussehen, d. h. es darf freie Bleiglatte nicht enthalten.

**Aufbewahrung.** In der Regel bewahrt man den Hauptvorrath des Bleipflasters in Blöcken oder dicken Stangen auf. Dieses Bleipflaster sollte völlig wasserfrei sein, da dasselbe zur Herstellung anderer Pflaster bestimmt ist. Einen kleineren Theil, der zur Abgabe im Handverkaufe oder in der Rezeptur bestimmt ist, bewahrt man zu dünnen Stangen ausgerollt in hölzernen Kästen zwischen Wachs- oder Paraffinpapier auf.

**Emplastum ad fonticulos.** Fontanellpflaster. Eine bei gelinder Wärme bewirkte Mischung aus 15,0 Fichtenharz, 5,0 Rindertalg und 180,0 Bleipflaster wird dünn auf dünne Leinwand gestrichen, diese dann mit Zwischenlagen Paraffinpapier übereinander geschichtet und mit einem 3 cm im Durchmesser messenden eisernen Hohlzylinder durchstossen, so dass Pflasterscheiben von 3 cm Durchmesser erhalten werden.

Das Ausschlagessen bildet einen circa 12,5 cm langen Hohlcylander aus Eisenblech von 2 mm Dicke, an dem einen Ende 3,2 cm, am andern 3,0 cm weit, am letzten Ende verstrahlt und in eine scharfe Schneide verwandelt. Das Ausschlagen der Pflasterscheiben geschieht in der Weise, dass man die 1–2 cm hohe Schichtung aus Pflaster und Paraffinpapier auf einen glatten Querschnitt (auf die Hirnseite) eines Klotzes aus Buchen oder Eichenholz legt, den eisernen Cylinder aufsetzt und diesen durch Schläge mit einem Hammer bis auf die hölzerne Unterlage treibt.

Das Fontanell (fonticulus) ist ein künstlich erzeugtes Geschwür in der Haut an irgend einer Stelle des Körpers, welche durch Bewegung des Körpers oder der Kleidung wenig tangirt wird, z. B. am Oberarm unter dem Deltamuskul, am Oberschenkel. Es wird an der betreffenden Stelle die Haut durch ein kleines pfenniggrosses Spanschliefenpflaster gelöst oder durch einen Einschnitt geöffnet und in die betreffende Wunde ein eisengrosses Kugeln aus Veilchenwurzel (globulus ad fonticulum), welches auch wohl mit Seidelbast extraktlösung getränkt ist, oder eine Erbse, kleine unreife Pomegranate oder ein Stückchen Seidelbastrinde gelegt. Zum Festhalten dieses fremden Körpers in der Wunde dient ein kleines rundes, 8 cm im Durchmesser haltendes Stück Heftpflaster, sogenanntes Fontanellpflaster. Da die Einlage in die Wunde täglich erneuert wird, so bedarf derjenige, welcher sich ein Fontanell halt, täglich ein neues Heftpflasterchen.

Ein sogenannter Fontanellapparat besteht aus 1) 30 Fontanellpflastern, 2) 2 Fontanellpflastern, denen in der Mitte ein erbsengrosses Stückchen Cantharidenpflaster aufgedruckt ist, 3) 15,0 Fontanellsalbe (einer Salbenmischung aus 60,0 gelbem Wachs, 150,0 Olivenöl, 40,0 gepulverten Kanthariden und 10,0 Euphorbium).

**II † Plumbum oxydatum rubrum Plumbum hyperoxydatum rubrum** (Austr.)  
Minimum (Germ. Helv.) Oxyde rouge de plomb (Gall.) Mennige. Rothes Bleioxyd. Bleiroth.  $Pb_2O_3$ . Mol. Gew. = 685. Neuerdings wird auch bisweilen die Formel  $Pb_3O_4$  angegeben, deren Mol. Gew. wurde dann = 908 sein.

Mennige wird fabrikmässig durch Erhitzen von präparirter Bleiglatte auf 800 bis 450° C unter Luftzutritt und häufigem Umrücken gewonnen. Das Bleioxyd nimmt hierbei Sauerstoff auf und geht in Mennige über. Die beste Handelsorte heisst Mennige Zinnober. Eine als Pariser Roth bekannte Sorte wird durch Erhitzen von Bleiweiss bei Luftzutritt erhalten. Die in der Pharmacie zu verwendende Sorte ist die in den Preislisten der Drogisten als *Minimum rubrum praeparatum larvijatum* aufgeführte.

**Eigenschaften.** Die officiell Mennige ist ein lebhaft rothes, feines Pulver vom spec. Gewicht 8,6–9,0. Beim Glühen wird sie violett, dann schwarz, beim Erhitzen wieder roth, beim stärkeren Glühen giebt sie Sauerstoff ab und wird zu Bleioxyd. Mit Salpetersäure, oder auch mit verdünnter Essigsäure oder Bleiacetatlösung digerirt, zerfällt sie in Bleioxyd, welches sich auflöst, und in ungelöst bleibendes braunes Bleisuperoxyd. Durch Behandeln der Mennige mit Salpetersäure unter Zusatz von etwas Zucker oder Oxalsäure löst sie sich vollständig oder beinahe vollständig. Der Vorgang hierbei ist der, dass die Oxalsäure dem Bleisuperoxyd Sauerstoff entzieht und es dadurch zu Bleioxyd reducirt, welches in Salpetersäure leicht löslich ist. Zucker wirkt in derselben Weise, weil er beim Erhitzen mit Salpetersäure zu Oxalsäure oxydirt wird. Essig löst beim Erwärmen Mennige auf. Die Lösung bleibt im geschlossenen Gefasse unverändert, beim Verdünnen derselben mit Wasser aber scheidet sich nach einiger Zeit Bleisuperoxyd aus.

Wegen dieses leichten Zerfalles in Bleioxyd und Bleisuperoxyd pflegt die Mennige aufgefasst zu werden als eine Verbindung von Bleioxyd und Bleisuperoxyd. Wegen ihres Gehaltes an Bleisuperoxyd entwickelt die Mennige beim Erhitzen mit Salzsäure fieses Chlor.

**Prüfung.** Von Verfälschungen der Mennige sind bisweilen beobachtet worden Ziegelmehl, Ocker, eisenoxydhaltige Erden, Todtenkopf, von Verunreinigungen Bleisulfat, Bleinitrat, Bleichlorid. Die meisten derselben bleiben beim Auflösen der Mennige in Salpetersäure unter Zusatz von Zucker oder Oxalsäure ungelöst zurück.

1) Man übergiesst 5 g Mennige mit 10 ccm Salpetersäure und 10 ccm Wasser, erwärmt und fügt der braun gewordenen Flüssigkeit allmählich 1 g Zuckerpulver hinzu. Unter lebhafter Entwicklung von Kohlensäure erhält man bei reiner Mennige eine klare Lösung, welche nur kleine ungelöste Partikelchen aufweist. Man filtrirt durch ein getrocknetes und gewogenes Filter ab, wäscht Filter und Rückstand gut aus, trocknet und wägt. Das Gewicht des aus 5 g Mennige unter diesen Umständen erhaltenen unlöslichen

Rückstandes darf nicht mehr als 0,075 g betragen, d i 1,5 Proc vom Gewichte der Mennige — 2) Man kann diese Prüfung dadurch vervollständigen, dass man die Mennige mit Wasser auszieht. Das Filtrat darf beim Verdunsten keinen wagbaren Rückstand hinterlassen — 3) Zur Prüfung auf fremde Metalle fällt man aus der salpetersauren Lösung durch einen Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure das Blei als Bleisulfat und versetzt das nach mehrstündigem Absetzen der Fällungsflüssigkeit gesammelte Filtrat mit Ammoniak im Ueberschusse. Blaufärbung zeigt Kupfer, weisser Niederschlag Wismut, röthlicher Niederschlag Eisen an — 4) Zur Prüfung auf Erden fällt man das Blei aus der salpetersauren Lösung mittels Schwefelwasserstoff, entfernt aus dem Filtrat den Schwefelwasserstoff durch Kochen und versetzt alsdann mit Ammoniak, bez. noch Ammoniumoxalat oder Natriumphosphat.

**Aufbewahrung.** Mennige werde, weil sie aus der Luft Kohlensäure und Feuchtigkeit aufnimmt, in gut geschlossenen Glasgefassen und zwar vorsichtig aufbewahrt.

**Anwendung.** Die Mennige wird zur Darstellung einiger Salben und Pflaster gebraucht. In der Technik verwendet man sie als Maleifarbe, als Zusatz zu Glasflüssen, Glasfenen etc., zur Darstellung von Kitten verschiedener Art. Sie werde im Handverkaufe nur mit Vorsicht abgegeben. Mennige gehört zu den gesundheitsschädlichen Farben im Sinne des Reichsgesetzes vom 5. Juli 1887.

**Bleiasche, Bleisboxyd.** *Cinns Plumbi*, ist das graue Pulver, in welches sich das Blei beim Schmelzen unter Luftzutritt nach und nach verwandelt. Es wird zu Blei glasuren verwendet.

**Bleiglas** ist bei starker Hitze geschmolzene Bleiglätte.

**Emplastrum fuscum camphoratum** (Germ.) **Emplastrum Minii** (Austr.) **Emplastrum Minii fuscum** (Helv.) **Emplastrum universale** **Emplastrum Noricum** **Emplastrum Minii camphoratum** **Emplastrum Minii adustum** **Emplastrum tabulatum** **Emplastrum triapharmacum** **Universalpflaster** **Nürnberg'sches Pflaster** **Zullichauer Pflaster** **Hamburger Pflaster** **Tafelpflaster** (schwarzes Mutterpflaster) **Chokoladenpflaster** **Hallisches Waisenhauspflaster** **LEGRAND'sches Mutterpflaster** **LAUER'sches Pflaster** **BRENNER'sches Pflaster** **KRONG'sches Pflaster** **Heiligen-Pflaster** **Emplâtre de la mere** **Onguent de la mere**.

Das Pflaster wird nach allen Vorschriften übereinstimmend dadurch bereitet, dass man Fette mit Mincum ohne Zusatz von Wasser bis zur Pflasterbildung kocht und dem geschmolzenen Pflaster noch Zusätze von Wachs und dergl. macht. Wir geben im Nachstehenden die Bereitung nach Germ. ausführlich, die Pflaster der anderen Pharmakopöen werden mutatis mutandis ebenso bereitet.

Man bringt 600 Th. gemeines Olivenöl in einen entsprechend grossen Kupferkessel und siebt 800 Th. Mennige hinein. Schon vorher hatte man 150 Th. gelbes Wachs abgewogen und eine Anreicherung von 10 Th. Kampfer und 10 Th. Olivenöl (event. unter schwachem Erwärmen) fertiggestellt. Man erhitzt nun über einem, aber ruhigen Feuer die Mischung von Öl und Mennige unter beständigem Umrühren. Wenn die letzten Antheile des Wassers unter knatterndem Geräusch verdampft sind, zeigt sich in der Regel eine geringe Entwicklung von Kohlensäure. Allmählich wird die Masse schmutzig roth, braunroth, braun. Plötzlich kommt ein Punkt, wo die Masse anfängt, unter lebhaftem Schäumen bläuliche, ähnlich wie Moschus riechende Dämpfe zu entwickeln. Sobald dieser Punkt eingetreten ist, hebt man sofort den Kessel vom Feuer, setzt ihn auf den Boden, bez. auf einen Strohkranz, und mildert die Reaktion durch Umrühren. Die Pflasterbildung geht nun ohne weitere Wärmezufuhr von selbst zu Ende.

Dass dies der Fall ist, erkennt man daran, dass eine Probe, in kaltes Wasser oder auf eine kalte Steinplatte getropft, sich nicht mehr schmerzig, sondern plastisch anfühlt. Ist dies eingetreten, so setzt man das Wachs hinzu, welches ohne weitere Erwärmung zum Schmelzen kommt.

Schliesslich, wenn das Pflaster auf 60–80° C. abgekühlt ist, setzt man die Mischung von Kampfer und Öl hinzu, rührt gut um und giesst in geeignete Formen aus. Benutzt man Papierkapeln, so mache man sie aus starkem Papier und streiche sie kurz vor dem Ausgießen mit Olivenöl ziemlich stark an. Das Papier lässt sich dann, sobald das Pflaster erstarrt ist, mit Leichtigkeit von dem letzteren abheben.

Da dieses Pflaster während der Aufbewahrung allmählich etwas heller wird, während im Handverkauf ein gleichmässig schwarzes Pflaster verlangt wird, so setzt man dem für den Handverkauf bestimmten Pflaster zugleich mit dem Wachs etc etwa 5 Proc schwarzes Schiffspeck zu

Die speciellen Vorschriften der einzelnen Pharmakopen sind folgende

**Anstr.** Olei Olivae 800,0, Minu 150,0, Cerae flavae 25,0, Camphorae 15,0 in Olei Olivae 15,0 solutae

**Germ.** Olei Olivae 600,0, Minu 800,0, Cerae flavae 150,0, Camphorae 10,0, Olei Olivae 10,0

**Helv.** Olei Olivae 800,0, Adipis suill 150,0, Sebi ovilis 100,0, Minu 800,0, Camphorae 10,0, Olei Olivae 10,0, Cerae flavae 150,0

**Emplastrum fuscum (sine Camphora).** Emplâtie brun (Gall.) **Emplastrum Matris fuscum** **Onguent de la mère Thecle** wird wie das vorstehende nach Vorschrift der Germ, aber unter Weglassung des Camphors bereitet

Nach Gall. ist aus Olei Olivae 1000,0, Sebi ovilis, Adipis suill, Butyri anhydrici aa 500,0, Lithargyri 500,0 ein Pflaster zu kochen in der nämlichen Weise, wie bei dem vorigen angegeben, d h bis scharfziehende Dampfe auftreten und die Mischung dunkel wird. Dann giebt man zu Pice nigrae depuratae 100,0

**III † Plumbum hyperoxydatum Plumbum superoxydatum. Plumbum per oxydatum. Plumbum oxydatum fuscum Bleihyperoxyd Bleisuperoxyd, Bleidioxyd  $PbO_2$ , Mol Gew = 239**

**Darstellung.** 100 Th Menge werden in einem Glaskolben mit einer Mischung von 250 Th Wasser und 200 Th Salpetersäure (von 25 Proc) einen Tag lang digerirt. Nach Zusatz von 200 Th Wasser wird das zurückgebliebene braune Pulver abfiltrirt, ausgewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet. Ausbeute ca 25–30 Th

**Eigenschaften** Ein dunkelbraunes, spec schweres Pulver, unlöslich in Wasser und 25proc Salpetersäure. Von letzterer wird es aber gelöst, wenn man die Mischung erwärmt und kleine Mengen Oxalsäure oder Zucker zusetzt (vergl unter Mennige). Von Salzsäure wird es unter Entwicklung von Chlor zu Bleichlorid gelöst. Mit Aetzkalk bildet es Salze der Bleisäure vom allgemeinen Typus  $PbO_2M_2$ , wenn M ein einwerthiges Metall darstellt. Wird Schwefel mit Bleisuperoxyd gerieben, so gelangt er zur Entzündung.

**Prüfung** Bleisuperoxyd, welches zur chemischen Analyse verwendet wird, darf Bleichlorid nicht enthalten. Man entzieht ihm dasselbe durch Ausziehen mit stark verdünnter Salpetersäure in der Wärme und prüft die Lösung mit Silbernitrat.

**Anwendung.** Zu analytischen Zwecken, ferner in der Zundwaarenfabrikation. In der Grosstechnik der Theerfarbstoffe zur Oxydation der Leukobasen in Farbbasen.

**Gemenge Oxydrte Mennige** Zur Darstellung ruht man 100 Th Menge mit hinreichenden Mengen einer Mischung von 12,5 Th Salpetersäure und 12,5 Wasser zum Brei an und dampft das Gemisch zur Trockne. Es ist eine aus Bleisuperoxyd und Bleinitrat bestehende Mischung, welche in der Zundwaaren-Fabrikation Verwendung findet.

## Plumbum tannicum.

**† I Plumbum tannicum (Erganzb Helv.) Plumbum tannicum siccum** Bleitannat. Gerbsaures Blei. Zusammensetzung unbestimmt

**Darstellung.** A. Ergänzb 30 Th Bleisig werden unter beständigem Umrühren in eine kalte Lösung von 10 Th Gerbsäure in 180 Th Wasser eingetragen. Der Niederschlag wird auf einem Filter ausgewaschen und bei gelinder, 80° C nicht übersteigender Wärme getrocknet. B. Helv 8 Th krystall Bleiacetat werden in 80 Th Wasser gelöst. Diese Lösung wird mit einer Auflösung von 9 Th Gerbsäure in 90 Th Wasser, oder soviel derselben versetzt, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Der Nieder-

schlag wird mit Wasser ausgewaschen, bis das Ablaufende nicht mehr sauer reagiert, und dann bei gelinder Wärme getrocknet

**Eigenschaften** Feines, gelblich graues, im Wasser unlösliches, geschmackloses Pulver, unschmelzbar, in der Hitze verkohlend. Beim Glühen an der Luft hinterbleibt ein gelbgrauer, im wesentlichen aus Bleioxyd bestehender Rückstand

**Aufbewahrung** Vorsichtig **Anwendung.** In Substanz als höchst feines Pulver zum Einstreuen bez. Bestreuen, feiner in Salbenform zum Bedecken der Eklorationen, brandiger Geschwüre etc

**II Plumbum tannicum pulitforme** (Erganzb.) Cataplasma ad decubitus. Unguentum (sen Linimentum) ad decubitus Antennarii Unguentum quercinum. Feuchtes Bleitannat. ANTENNARI's Salbe für das Durchliegen

**Darstellung** 8 Th mittelfein zerschnittene Eichenrinde werden mit der hinreichenden Menge Wasser  $\frac{1}{2}$  Stunde gekocht, so dass 40 Th wässriger Auszug erhalten werden. Der filtrirten Abkochung wird nach dem Erkalten (!) unter Umrühren solange Bleiessig (etwa 4 Th) zugesetzt, als ein Niederschlag entsteht. Dieser mittels eines Filters gesonderte, noch feuchte, ungefähr 12 Th betragende Niederschlag wird in Form eines dicklichen Breies in ein Glas gebracht und mit 1 Th Weingeist vermischt. Nach Pharm. Germ. I sollte das Präparat nur zur Dispensation dargestellt werden, es lässt sich indessen sehr wohl 8—14 Tage lang vorrathig halten. Zur Darstellung verschiedener Gewichtsmengen des breiartigen Bleitannats sind folgende Substanzmengen erforderlich

Plumb. tann. pulitf.	10,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	80,0	90,0	100,0
Cort. Quercus	7,0	14,0	17,5	21,0	28,0	35,0	42,0	56,0	63,0	70,0
Colatur.	35,0	70,0	87,5	105,0	140,0	175,0	210,0	280,0	315,0	350,0
Liq. Plumbi subacet.	3,5	7,0	8,75	10,5	14,0	17,5	21,0	28,0	31,5	35,0
Spiritus Vini	0,9	1,8	2,2	2,6	3,5	4,4	5,3	7,0	7,8	9,0

**Anwendung** Das breiartige Bleitannat ist ein vorzügliches Mittel für Wunden infolge des Auf- und Wundliegens (*decubitus*) in schweren Krankheiten

Unguentum Plumbi tannici (Germ.)

Gerbsäure-Bleisalbe

Rp. Acidi tannici 1,0  
Liquoris Plumbi subacetici 3,0  
Adipis suillii 17,0

Zur Abgabe frisch zu bereiten.

Unguentum Plumbi tannici (Heilv.)

Unguentum ad decubitus

Rp. Acidi tannici 5,0  
Liquoris Plumbi subacetici 10,0  
Vasellini flavi 85,0

## Podophyllum.

Gattung der Berberidaceae.

**I. Podophyllum peltatum L.** „May Apple, Mandrake, wilde Limone“ Heimisch im atlantischen Nordamerika. Mit kriechendem Rhizom und 2 schildförmigen, nandförmig gelappten Blättern. Blüthe weiss, einzeln, terminal. Frucht gelb, eine Beere, die Samen der pulpos werdenden Placenta umgeben.

Liefert † Rhizoma Podophylli Rhizoma (Brit.) Podophyllum (U St.) Radix Podophylli. — Podophyllwurzel. Marapfelwurzel. Fussblattwurzel. — Rhizome de Podophyllum (Gall.) Podophyllum rhizome — Podophyllum root. May apple root.

**Beschreibung.** Das ein Sympodium bildende Rhizom erreicht eine Länge von 1 m, kommt aber nur in 10—15 cm langen, bleistiftdicken Bruchstücken von braunrother Farbe, die glatt und spröde brechen, in den Handel (Fig. 88). Sie lassen von Zeit zu Zeit Knoten erkennen und auf denselben die Narben der abgefallenen Laubblätter, umgeben von Narben von Niederblättern, die man auch auf dem Rhizom zwischen den Knoten erkennt. An der Unterseite, besonders an den Knoten, entspringen die 0,2 cm dicken Wurzeln. Ist das Rhizom im Herbst gegraben, so zeigt es eine deutliche Endknospe und an der

Unterseite in der Achsel von Niederblättern weitere Knospen, von denen sich gewöhnlich nur eine entwickelt, die das Rhizom weiterführt

Auf dem Querschnitt unterscheidet man ein grosses Mark, einen unregelmässigen Kreis von Holzbündeln, unterbrochen durch die Markstrahlen und eine dicke Rinde

Zu äusserst lässt der Querschnitt unter dem Mikroskop die Epidermis oder eine dünne Korkschicht erkennen und darunter Kollenchym. Im Parenchym, in den Markstrahlen und im Mark Staike in einzelnen und zusammengesetzten Körnern, sowie, besonders im Mark, Oxalatkrystallen. In den Gefässbündeln ist dem Phloem, sowie der Innenseite des Xylems oft je ein Faserbündel vorgelagert. Geschmack schleimig bitter.

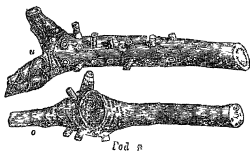


Fig 88 Rhizoma Podophylli u. Unterseite o Oberseite

**Bestandtheile** Podophyllotoxin  $C_{20}H_{18}O_6(OCH_3)_2 \cdot 2H_2O$ , amorph, von weiss bis hellgelblicher Farbe und intensiv bitterem Geschmack, wird mit konzentrierter Schwefelsäure kirchenroth, dann grünblau, endlich violett, Schmelzpunkt  $95^\circ C$ , es ist der Hauptträger der Wirksamkeit. Dem Podophyllotoxin isomer ist das Pikropodophyllin, das ebenfalls in der Droge vorhanden ist, aber auch aus dem Podophyllotoxin durch Behandeln mit Ammoniak entsteht. Schmelzpunkt  $227^\circ C$ . Pikropodophyllinsäure, eine braune, harzige, in Aether und Petroläther unlösliche Substanz. Schmelzpunkt  $156-158^\circ C$ . Podophylloquercetin, krystallinisch, schmilzt bei  $247-250^\circ C$ , wird mit Eisenchlorid dunkelgrün. Formel  $C_{22}H_{18}O_{10}$ . — Die genannten Bestandtheile mit anderen harztartigen Körpern sind in der Droge etwa zu 5,9 Proc enthalten, darin 33,8 Proc Podophyllin (s. d.).

**Ein Sammlung. Aufbewahrung** Man pflegt das Rhizom im August zu sammeln, doch soll es im März und April am reichsten an Podophyllin sein. Man bewahrt es getrocknet, ganz oder gepulvert, unter den starkwirkenden Arzneimitteln auf. Beim Pulvern Seidenmaske anlegen!

**Anwendung** Als Abführmittel zu 0,5—1,0—1,5 g, als Brechmittel zu 1,5—2,0—2,5 g, doch giebt man dem Podophyllin gewöhnlich den Vorzug.

† **Extractum Podophylli (U-St)** Extract of Podophyllum. Aus 1000 g gepulvertem Rhizom (No 60) und q s einer Mischung aus 800 ccm Weingeist (91 proc) und 200 ccm Wasser, man befeuchtet mit 800 ccm, erschöpft im Perkolator, zieht den Weingeist ab und verdampft zur Pflanzkonsistenz.

† **Extractum Podophylli fluidum (U-St)** Fluid Extract of Podophyllum. Wie voriges, doch fängt man die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt.

† **Extractum Podophylli chloroformicum, Podophyllotoxin** erhält man durch Erschöpfen der Droge mit Chloroform und Verdunsten des Lösungsmittels, siehe auch unter Podophyllin.

† **Podophyllinum (Germ. Helv)** Resina Podophylli (Brit. U-St) Resina Podophylli peltati. — Podophyllin. Vegetabilischer Kalomel. — Résine de Podophyllum peltatum (Gall.) — Resin of Podophyllum or May apple.

Während Germ und Helv sich mit der allgemeinen Angabe begnügen, dass man das Podophyllin aus dem wenigstigen Auszuge der Wurzel mittels Wasser abscheidet, geben die übrigen Arzneibücher ausführliche Bereitungsvorschriften. Brit. 400 g gepulvertes Rhizom (No 40) erschöpft man mittels 1500 ccm Weingeist (90 vol Proc) im Verdampfungswege, destillirt den Weingeist ab, giesst den Rückstand unter Umrühren in das dreifache Volum Wasser, das mit  $\frac{1}{24}$  seines Gewichts Salzsäure vermischt ist, lässt 24 Stunden absetzen, wäscht den Niederschlag mit destillirtem Wasser und trocknet bei höchstens  $37,7^\circ C$ . — U-St. 1000 g gepulvertes Rhizom (No 60) perkolirt man mit q s 91 proc Weingeist (zum Befeuchten 480 ccm), bis 1600 ccm Auszug gesammelt sind (das Abtropfende darf sich mit Wasser nur noch schwach trüben), zieht den Weingeist ab, giesst den sirupdicken Rückstand unter Umrühren in eine auf  $10^\circ C$  abgekühlte Mischung aus 10 ccm Salzsäure und 1000 ccm Wasser, wäscht den Niederschlag zweimal mit kaltem

Wasser durch Dekanthiren und trocknet an der Luft im kühlen Raum — Gall Das gepulverte Rhizom wird mit 90proc Weingeist perkolirt,  $\frac{1}{2}$  des verbrauchten Weingeists abdestillirt, der Rückstand mit seinem gleichen Gewicht kalten Wassers gemischt, der Niederschlag bei höchstens 30° C getrocknet — Man verlegt die Darstellung zweckmässig in die kältere Jahreszeit Es ist zu beachten, dass Podophyllum heftig die Schleimhäute angreift und die Haut reizt, man vermeide deshalb, damit zu stauben oder den Staub einzuathmen

**Verfälschungen** sind vorgekommen mit Thonerdehydrat (bis 35 Proc)

**Prüfung** Der Aschengehalt soll nicht über 0,5 Proc betragen In 100 Th Ammoniak klar löslich, aus der Lösung fallen beim Neutralisiren Flocken aus, ebenso aus der alkoholischen Lösung (1 10) beim Verdünnen mit Wasser Mit Wasser geschüttelt giebt es ein bitter schmeckendes Filtrat, das durch Eisenchlorid braun und durch Bleessig opalisirend wird

**Wirkung** In starken Dosen drastisch wirkend mit Brechen, in kleinen Dosen purgirend Daher für einmaligen Stuhlgang 0,05—0,1 g, bei habitueller Verstopfung 0,005 bis 0,08 g ein- bis zweimal täglich Wird auch als Anthelminthicum verwendet Grösste Einzelgabe nach Germ und Helv 0,1, grösste Tagesgabe 0,3 g Germ schreibt vor achtstündige Aufbewahrung vor Vom Podophyllotoxin, das man in weingeistiger Lösung giebt, erhalten Kinder 0,0005 bis 0,005 g, Erwachsene 0,015 g —

**Essentia laxativa DOBELL**  
DOBELL'S Laxirescenz  
Rp Podophyllini 0,15  
Tinctur Zingiberis 10,0  
Spiritus diluti 65,0

**Guttas laxativae Monti**  
fortiores mitiores  
Rp Podophyllotoxin 0,1 0,1  
Spiritus diluti 6,0 6,0

**Pastilli Podophyllini DIETTERICH**  
Rp Podophyllum 5,0  
Radic Glycyrrhiz pulv 20,0  
Tragacanthae „ 2,0  
Sacchari „ 60,0  
Glycerini 2,0  
Sirupi gummosi q s  
Man formt 100 Pastillen

**Pilulae Aloës et Podophylli compositae**  
(Nat. form)

Compound Pills of Aloës and Podophyllum JANEWAY'S Pills

Rp Aloës purificat (U St) 6,5  
Podophyllum 3,25  
Extract Belladonn folior alcohol (U-St) 1,6  
Extract Nucis vomie (U-St) 1,6

Man formt hieraus 100 Pillen

**Pilulae Aloëni compositae (Nat. formul)**

Compound Pills of Aloëni

Rp Aloëni 3,25  
Podophyllum 0,5  
Extract Belladonn folior alcohol (U-St) 1,6

Man formt 100 Pillen

**Pilulae aperientes MARCHANT**

Rp Podophyllum 3,0  
Extract Hyoscyam 2,0  
Saponis medicati q s

Man formt 100 Pillen

**Pilulae aperientes C PAUL.**

Rp Podophyllini  
Saponis medicati 22 0,5  
Mellis depurati q s

Zu zehn Pillen

**Pilulae Colocynthis et Podophylli (Nat. form)**

Pills of Colocynth and Podophyllum

Rp Extract Colocynthid comp (U-St) 16,2  
Podophyllini 1,6

Man formt hieraus 100 Pillen

**Pilulae Colocynthis cum Podophyllinae**

RAMMONT

Rp Podophyllum 0,3  
Extract Colocynthis 12  
Spiritus asponati q s

Zu 20 Pillen

**Pilulae Podophyllini DIETTERICH**

Rp Podophyllum 2,0  
Saponis medicati 5,0  
Radic Althaeae 3,0  
Olei Foeniculi gttis X

Man formt 100 Pillen

**Pilulae Podophyllini narcoticae**

VAN DEN CORPUT

Rp Podophyllini 0,4  
Extract Strychni spirit 0,05  
Extract Belladonn 0,3  
Saponis medicati 4,0

Zu zehn Pillen

**Pilulae Podophyllini simplicis VAN DEN CORPUT**

Rp Podophyllini 0,2  
Saponis medicati 1,0  
Oli Foeniculi gttis X

Zu zehn Pillen

**Pilulae Podophylli, Belladonnae et Capsici**

(Nat. formul)

Pills of Podophyllum, Belladonna and Capsicum SQUIBB'S Podophyllum Pills

Rp Podophyllini 1,6  
Extract Belladonn fol alcohol (U-St) 0,8

Fruet Capsici fastigiati 2,2

Sacchari Lactis 6,5

Gummi arabici 1,6

Glycerini, Sirupi aa q s

Man formt hieraus 100 Pillen

**Pilulae triplex (Nat. form)**

Triplex Pills Pilula triplex

Rp Aloës purificatae (U St) 13,0  
Massae Hydrargyri (U-St) 6,5  
Podophyllini 1,6

Man formt 100 Pillen

Sirupus Podophyllini BRUN		Tinctura Podophylli (Brit)	
Rp		Tincture of Podophyllum	
Podophyllini	02 solve in	1 Resinae Podophylli (Brit)	86,5
Spiritus	2,0 adde	2 Spiritus (50 vol. Proc)	q s
Glycerini	8,0	Man stellt 1 mit 900 cem von 2 unter bisweiligem	
Sirupi Rubi Idaei	30,0	Schütteln 24 Stunden bei Selts, filtrirt und bringt	
		durch Nachwaschen des Filters mit 2 auf 1000 cem	

Cholagogue, Osgood's oder Celebrated Ague Cure, ein Abfuhr- und Fieber mittel, besteht aus je 3,0 Chinin sulf und Extract Veronice virgin fluid, 6,0 Extract Stilling sulvat fluid, 4,5 Extract Podophyll fluid, 0,2 Ol Sassafras, 0,3 Ol Wintergreen und Sirup simpl ad 100,0

Compound Sugar coated May-Apple Pills von Dr SCOTT sind Pillen aus Podo phyllrhizom, Rhabarber, Jalape und Pfeffer

Little Liver Pills aus New-York 12 überzuckerte Pillen aus 0,09 Podophyllin und 0,2 Aloe

Nursing-Sirup von WIEBELER soll aus Fluidextrakt aus Podophyllrhizom und aus Mohnköpfen, Kalkwasser, Anisöl und Zucker bestehen

Pleasant purgative PFILLERS, FIMON's sind überzuckerte Podophyllinpillen

Podophyllum comp. BURROUGHS, WELLCOME & Co 25 Pillen mit je 0,01 Podo phyllin, 0,16 Mass Pilul Rhei comp, 0,08 Extr Hyoscyam

II. Podophyllum Emodi Wall Heimisch im Himalaya, vielfach in den Gärten in Kultur Mit rother Frucht Verwendung findet ebenfalls das Rhizom, das dem der vorigen Art ähnlich ist und auch dieselben Bestandtheile zu haben scheint Da es bis 12 Proc Harz liefert, so glaubte man, es I vorziehen zu sollen, indessen hat sich gezeigt, dass es soviel armer an Podophyllotoxin ist, dass der Gehalt der Droge davon doch nur etwa die Hälfte von I ist Die Frucht wird gegessen.

III Podophyllum pleianthum Hance auf Formosa und P versipelle Hance in China finden äusserliche Verwendung

## Pogostemon.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Pogostemonene.

Pogostemon Patchouli Pell Heimisch in Vorderindien, Ceylon, Malacca, Singa pore, Sumatra, Borneo, kultivirt in Ostindien, Südchina, auf den Maskarenen und in West indien Blätter langgestielt, 6—8 cm lang, eiförmig, spitz oder zugespitzt, gekerbt oder tief gesägt, an der Basis verschmalert Mit mehrzelligen, langen, warzigen Gliederhaaren und Oeldrüsen Stomatien auf beiden Seiten des Blattes — Man destillirt aus den Blättern das Patchouliol (Vergl unten)

Das Vorkommen dieses ätherischen Oeles scheint nicht auf die genannte Art be schränkt zu sein in Vorderindien kultivirt man zur Oelgewinnung auch P suavis Ten und ebenso scheint es in P menthoides Bl in Java vorzukommen

**Versälschung.** Die im Handel befindlichen Blätter enthalten sehr häufig (bis 80 Proc) Malvaceenblätter, kenntlich an der handförmigen Nervatur und den Buschelhaaren

Das Patchoulikraut der Gärtner ist Plectranthus Patchouly Clarke (Labiatae)

**Oleum foliorum Patchouli** Patchouliol Essence de Patchouli. Oil of Patchouly.

Frisches Patchoulikraut ist geruchlos, das ätherische Oel bildet sich erst durch einen Gährungsprocess beim Trocknen der Blätter, die dann bei der Destillation bis 4 Proc. Oel geben

**Eigenschaften** Gelbgrünliche bis braune, dicke Flüssigkeit von intensivem, an haftendem Geruch Spec Gewicht 0,970—0,995 Drehungswinkel im 100 mm Rohr —50° bis —68° Klar löslich in 4—5 Th Spiritus

**Zusammensetzung** Bei längerem Stehen scheidet sich manchmal aus dem Oele der in wasserhellen, hexagonalen, bei 56°C schmelzenden Prismen krystallisierende, geruch



lose Patchoulialkohol, (Patchoulikampfer),  $C_{15}H_{26}O$ , aus. Ein weiterer Bestandtheil des Oeles ist das Sesquiterpen Cadinen,  $C_{15}H_{24}$ . Die Körper, die dem Oele seinen charakteristischen Geruch verleihen, sind noch unbekannt.

## Polygala.

Gattung der Polygalaceae

**I. Polygala amara L.** Zerstreut in Mitteleuropa. Stengel bis 15 cm hoch, untere Blätter gross, verkehrt eiförmig, eine Rosette bildend, obere langhoh-kelförmig. Blütenstand eine Traube, seitenständige Deckblätter so lang als das Blütenstielchen. Kelchblätter flügelartig, länglich verkehrt-eiförmig, dreinervig, Nerven an der Spitze kaum ineinanderfliessend, Seitennerven nach aussen adrig, Adern spärlich ästig, nicht netzgebunden. Blüten meist blau, vorderes Kronblatt mit vielspaltigem Anhangsel. Charakteristisch sind der Epidermis angedrückte, einzellige, dickwandige, warzige, am unteren Ende flaschenartig aufgeschwollene Haare, die 70–100  $\mu$  lang und bis 13  $\mu$  dick sind.

Die ganze Pflanze liefert **Herba Polygalae** (Erganzb.) **Herba Polygalae amarae cum radice. Herba Amarellae.** — Kreuzblumenkraut. Bittere Polygala. Kreuzwurz — Milkwort.

**Bestandtheile** 0,05 Proc flüchtiges Oel, 4,4 Proc bitteres Extrakt, 1,6 Proc Polygamarin, 1,55 Proc fettes Oel und Chlorophyll, 0,2 Proc Wachs, ein an Cumarin erinnernder Riechstoff, ferner Polygalit  $C_6H_8O$ , mit Quercit isomer.

**Verwechslungen.** An Stelle der genannten werden oft andere Arten gesammelt. *Polygala amarella* Crantz mit grosseren Blüten und grösseren Kelchblättern, gilt als Varietät von *P. vulgaris* L. ohne Blattrosette, Blätter schmal lanzettlich, die unteren elliptisch. Deckblätter halb so lang wie das Blütenstielchen, Nerven der Kelchblätter an der Spitze mit einer schiefen Ader verbunden, Seitennerven nach aussen adrig, die Adern netzgebunden. *P. comosa* Schkuhr, vielleicht Varietät der vorigen, die noch unentwickelten Blüten von den schopfartigen obersten Deckblättern überragt.

**Einsammlung und Anwendung.** Man sammelt das den ganzen Sommer hindurch blühende Kraut mit der Wurzel auf sonnigen Höhen (auf feuchtem Boden verliert sich der Bitterstoff), trocknet und bewahrt es geschnitten auf. Man benutzt es in Form der Abkochung (15,0–20,0 200,0) als Magenmittel und gegen Katarrh.

### Mixtura Polygalae amarae composita

Rp	Decocti Polygalae	200,0
	Morphini hydrochlor	0,05
	Succ. Liquiritiae	5,0
	Liquor Ammon. ams	5,0
	Sirupi simplicis	40,0

### Mixtura expectorans Strockes

Rp	Decocti Polygalae	180,0
	Ammonii carbonici	1,0
	Tinct. Opi. benzoici	
	Tinct. Scillae	ss 5,0
	Sirupi tulitani	20,0

**II Polygala butyracea Heckel** wird in Westafrika kultivirt, die Samen liefern 17,55 Proc Fett, dasselbe besteht aus 4,8 Proc Palmitinsäure, 31,5 Proc Olein, 57,54 Proc Palmitin, 6,16 Proc Myristin. Ebenso liefert *P. rarifolia* D. C. in Afrika Fett.

**III** Viele Arten enthalten Saponine, vergl. Senega.

**IV Polygala tinctoria Forsk.** In Arabien, liefert einen blauen Farbstoff (Indigo?).

**V** Zahlreiche Arten enthalten Salicylsäuremethylester, und zwar anscheinend nicht frei, sondern in glukosidischer Bindung, nämlich *P. Senega* L., *P. Baldwinii* Nutt., *P. variabilis* H. B. K., *P. javana* D. C., *P. oleifera* Heckel, *P. serpyllacea* Weihe, *P. calcarea* F. Schultz, *P. vulgaris* L.

**VI Polygala Senega L.** Vergl. Senega.

## Polygonatum.

Gattung der Liliaceae — Asparagoidene — Polygonateae.

**I Polygonatum officinale All** (syn *P. vulgare* Desf) Heimisch in Europa, Sibirien und dem westlichen Himalaya Mit dickem Rhizom, das aus den Fussstücken der alljährlich über die Erde hervortretenden Sprosse gebildet ist, die nach ihrem Absterben rundliche, flache Hohlräume (daher der Name „Salomonssiegel“) hinterlassen, ausserdem mit den Narben der Wurzeln und geringelt durch die Insertionsstellen der Niederblätter Mit kantigem Stengel, der abwechselnd zweizeilig ganzrandige Laubblätter und in deren Achsel je 1—2 überhängende Blüten trägt

Liefert im Rhizom *Rhizoma Polygonati s. Sigilli Salomonis*. — *Salomonssiegel* — *Rhizome de seau-de-Salomon* (Gall) Dasselbe enthält Asparagin

**II Polygonatum multiflorum All** Verbreitung wie I, aber auch in Japan. Stengel stielrund Anzahl der Blüten in jeder Blattachsel grosser Verwendung wie I

**III Polygonatum biflorum (Walt) Elliott** Heimisch in den atlantischen Staaten Nordamerikas Rhizom von zweibelartigem Geruch und schleimig-bitterlichem Geschmack

**IV Polygonatum giganteum Dietr. var. foliatum Maxim** In Yesso Das Rhizom wird gegen Geschwüre im Munde verwendet

## Polygonum.

Gattung der Polygonaceae — Polygonoidene — Polygonene.

**I. Polygonum bistorta L** Heimisch in der arktischen und gemässigten nördlichen Zone Ausdauernd Blätter eiförmig, wellig, mit geflügeltem Blattstiel Stengel einfach mit einfacher Blütenachse am Ende, Blüten rothlich-weiss

Liefert im Rhizom *Rhizoma Bistortae. Radix colubrina*. — *Natterwurz* — *Rhizome de Bistorte* (Gall)

**Beschreibung.** Fingerdick, etwas zusammengedrückt, gewunden, quer geringelt, braun, an der Unterseite mit Wurzeln besetzt Im Querschnitt erscheint ein Kreis von Gefässbündeln, unterbrochen von 2—8 Zellen breiten Markstrahlen Im Parenchym Starke, Oxalatdrüsen und Gerbstoff

**Bestandtheile.** 19,7 Proc Gerbstoff, 0,447 Proc Gallussäure, 29,5 Proc Stärkemehl Alkohol löst 13,94 Proc

**Anwendung.** Als Adstringens, neuerdings als Infus-Dekokt (15 180) empfohlen

**II Polygonum aviculare L** Kosmopolitisch Einjährig Stengel niederliegend, astig, Aeste bis zur Spitze beblättert Blätter elliptisch oder lineal lanzettlich, am Rande rauh Blüten blattwinkelständig

Liefert früher *Herba Centaureodii s. sanguinalis*, neuerdings als Geheimmittel *Hemelliana* angepriesen Verursacht bei Kühen Blaufärbung der Milch

**III Polygonum hydropiper L** in Europa und Nordamerika Die scharf schmeckende Pflanze wurde früher als *Herba Hydropiperis s. Persicariae urentis* angewendet, neuerdings unter dem Namen Chilillo (von „Chilli“, einer amerikanischen Bezeichnung der ebenfalls scharf schmeckenden Capsicumfruchte) als Antirheumaticum und Dureticum empfohlen Enthält 3,46 Proc Geirbstoff

**IV Polygonum hydropiperoides Michx** Heimisch in Amerika und Australien Wird unter demselben Namen wie die vorige angewendet

**V Polygonum tinctorium Lour.** In China Liefert Indigo In Europa angestellte Kulturversuche sind ziemlich resultatlos gewesen Auch *P. rivulare* Kon und *P. barbatum* L. enthalten Indigo

**VI Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc** In Japan Wird zum Gelbfärben benutzt Enthält ein Glukosid, das bei der Hydrolyse Emodin abspaltet

## Populus.

Gattung der Salicaceae.

**I Populus nigra L** Heimisch in Europa. Stamm mit ausgebreiteten Aesten Blätter langgestielt mit seitlich zusammengedrücktem Blattstiel, Lamina am Grunde gestutzt oder keilförmig, seltener herzförmig, sonst dreieckig oder rhombisch, am Rande kerbig-gesägt, zugespitzt Staubbeutel vor dem Verstauben purpurn, Narben gelblich

Liefert in den Blattknospen *Gemmae Populi*. (Ergänz.) *Tariones s. Oculi Populi*. — Pappelknospen. Pappelsprossen. Bellenknospen. — *Bourgeon de peuplier*. (Gall) — Poplar buds.

**Beschreibung.** Sie sind spitz-kegelförmig, bis 2 cm lang, glänzend braun mit aromatischem Harz bedeckt und bestehen aus dachziegelförmig angeordneten Deckschuppen, die die eigentliche Laubknospe einschliessen

**Bestandtheile**  $\frac{1}{8}$  Proc ätherisches Oel, Harz, Wachs, Gummi, Gerbstoff und Chrysinshure  $C_{15}H_{10}O_4$ , einen gelben Farbstoff

Pappelknospen erhält man durch Destillation der getrockneten Pappelknospen in einer Ausbeute von ca  $\frac{1}{8}$  Proc Es ist dickflüssig, von angenehmem, kamillenähnlichem Geruch, hat das spezifische Gewicht 0,900—0,905 und dreht das polarisirte Licht schwach nach rechts Mit  $\frac{1}{2}$  Th 95proc Alkohols giebt es eine klare Lösung Es enthält ca  $\frac{1}{2}$  Proc Paraffine vom Schmelzp 58—65° C, und neben einem noch unbekannten Sesquiterpen Humulen,  $C_{15}H_{24}$

**Verwechslungen.** Ausser von der genannten Art sammelt man die Droge auch von anderen Arten mit harzigen Knospen, wie *P pyramidalis* Rozier und *P balsamea* L. (Ergänz.)

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die noch geschlossenen Blattknospen im Frühling von den genannten Arten, trocknet sie an der Luft und bewahrt sie in Blech- oder Glasgefassen auf Sie dienen nur noch zur Bereitung der Pappelsalbe, die bisweilen bei Hamorrhoidalleiden, bei Verbrennungen als Kuhlalbe benutzt wird, und eines Oeles

**Oleum Populi s. populeum.** **Oleum aegirinum** Pappelöl. Aus 100,0 trocknen, zerquetschten Pappelknospen, 100,0 Aetherweingeist, 2,0 Ammoniakflüssigkeit und 1000,0 Olivenöl wie **Oleum Belladonnae** Diet (Bd I, S 473)

**Unguentum Populi** (Ergänz Helv) s. **populeum.** **Pomatum populeum** Pappelsalbe (grüne Nervensalbe. Grüne Knorpel, Renk- oder Tackensalbe) **Pommade de bourgeon de peuplier** (Gall) **Onguent populeum.** Ergänzb 1 Th zerstoessene frische Pappelknospen kocht man mit 2 Th Schweineschmalz bei mässiger Hitze, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist, presst und filtrirt durch Papier — Helv 20 Th frisch getrocknete Pappelknospen (II), je 5 Th Bilsenkraut, Belladonna (II), Weingeist digerirt man mit 100 Th benzoinirtem Schweineleth 12 Stunden im Wasserbado (bei 40—50° C) und seigt durch Fianell — Gall 8 Th frisch getrocknete Pappelknospen, je 5 Th frische Blätter von Mohn, Belladonna, Bilsenkraut, Nachtschatten werden zerquetscht und mit 40 Th Schweinefett erhitzt, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist Man presst aus und klart durch Dekanthiren — Eine schön grüne Salbe erhält man nach dem bei Ungt Linariae B Dier (S 295) angegebenen Verfahren (für Handverkaufszwecke auch mittels Chlorophyll)

**Mixtura antidiarrhoea Hirschcock.**

Rp Propolis (s unten)

Aquae destill

Sirupi Sacchari ss 60,0

Liquor Kali carbon. 4,0

Einem halben Theelöffel bei Durchfall der Kinder

**Propolis HIRSCOCK** ist ein durch Ausziehen von 10 Th frischer Pappelknospen mit 20 Th verdünntem Weingeist und 5 Th Glycerin und Eindampfen auf 10 Th dargestelltes Extrakt

II Die Rinden von **Populus alba L** u **P tremuloides Michx** werden medicinisch benutzt, die erstere gegen Harnbeschwerden, die zweite als Fiebermittel. Beide sollen Salicin enthalten

## Potentilla.

Gattung der Rosaceae — Rosoideae — Potentilleae.

I **Potentilla argentea L** In Europa, Sibirien und Nordamerika Stengel aufsteigend, filzig, oberwärts locker doldenartig Blätter fünfzählig, mit keilförmig-verkehrt-eiförmigen bis langlich-linealischen, vorn eingeschnitten-gesägten, am Rande zurückge-  
rollten, unten filzigen Blättchen Blüthen goldgelb, Blumenblätter verkehrt-eiförmig,  
ausgerandet, meist länger als der Kelch Blüthenstiele nach dem Verblühen aufrecht  
oder absteigend

**Potentilla anserina L** Ausserhalb der Tropen fast kosmopolitisch Die aus-  
laferartigen Schemmchen niedergestreckt, behaart Blätter untenbrochen gefiedert, Blättchen  
langlich, fiederspaltig gesägt, unterseits, zuweilen auch oberseits, seidenhaarig filzig Blüthen  
einzeln, gelb, Blumenblätter oval

Beide Arten liefern im Kraut **Herbe d'Argentine** (Gall), das der ersten Art  
wurde früher als **Herba Quinquefolii minoris**, das der zweiten als **Herba Argentinae**  
oder **Anserinae** verwendet

II. **Potentilla silvestris Neck** Vergl Tormentilla

## Primula.

Gattung der Primulaceae — Primuleae

**Primula officinalis (L.) Jacq.** Heimisch in Europa, Vorderasien und Sibirien  
Mit dicht bewurzeltem Rhizom und einer Rosette grundständiger, stark gerunzelter,  
am Rande wellig gezählter und unterseits sammethaarer Blätter Blüthenschaft bis 30 cm  
hoch mit nickenden Blüthen Ihr Kelch ist aufgeblasen mit kantig vorspringenden Nerven  
und zugespitzten Zähnen Blüthe heterostyl Krone gelb, am Schlunde 5 orangerothe  
Flecken, bis 2 cm lang, trichterförmig, am Saume funklappig Frisch wohlriechend

Die Blüthen liefern **Flores Primulae** (Erganzb) s **Paralyseos** — **Schlüssel-**  
**blumen.** **Himmel- oder Johannesschlüssel.** **Gichtblumen** — **Fleurs de primèrèe**  
— **Cowslip.**

**Bestandtheile.** Ein Glukosid **Cyclamin**, das als Emeto-Catharticum wirkt

**Einsammlung, Aufbewahrung und Anwendung** Man sammelt die Blüthen  
im Frühjahr bei sonnigem Wetter, befreit sie von den Kelchen, trocknet sie bei gelinder  
Wärme im Schatten und bewahrt sie in dichtgeschlossenen Blechgefassen auf Sie dienen  
in früheren Zeiten gegen Brustleiden, werden heute aber gleich der **Radix Primulae**  
kaum noch beachtet Beide gehören mit zu den Heilmitteln des Pfarrers **Kneipp**

Aus den frischen Blumen bereitet man eine Art Maitrank, den Schlüsselblumen-  
wein

## Prunus.

Gattung der Rosaceae — Prunoideae.

I **Prunus domestica L** Im wilden Zustande nicht sicher bekannt, vielfach  
und in vielen Formen kultivirt Bis 7 m hoher Baum mit kahlen Zweigen. Blätter

elliptisch, gekerbt-gesägt Blüthenstiele flaumhaarig, Blüthenknospen meist zu zweien Blumenblätter langlich-eiförmig Frucht eiförmig, Stein hart, zusammengedrückt, beiderseits spitz gerandet, ohne Furchen und Gruben

Verwendung finden die Früchte **Fructus Pruni. Prunum** (Brit U-St) **Pflaumen Zwetschen.** — **Pruneau noir** (Gall) — **Prunes.** — Die reifen, in bekannter Weise (durch Dörren) getrockneten Früchte

*Bestandtheile nach König*

	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Free Säure	Zucker	Sonstige stickstoffhaltige freie Stoffe	Asche
frisch	84,86	0,40	—	1,50	3,56	4,68	0,66
getrocknet	29,30	2,25	0,49	2,75	44,41	17,91	1,37

Man bereitet daraus **Pulpa Prunorum** (Austr) **Pflaumenmus Pulpe de pruneau** (Gall) — Austr Getrocknete und zerschnittene Pflaumen kocht man mit q s Wasser, bis sie erweicht sind, schlägt durch ein Haarsieb, dampft im Wasserbade zum dicken Extrakt ein, mischt auf 8 Th 1 Th Zuckerpulver hinzu und dickt zur Muskonsistenz ein — Gall lässt die Pflaumen 2 Stunden in warmem Wasser erweichen, die Kerne entfernen und das Fruchtfleisch durch ein Haarsieb treiben Man vermeide kupferne Geräthe! Das im Haushalte aus frischen Pflaumen gewöhnlich über freiem Feuer dargestellte Mus erhält häufig Zusätze wie Salicylsäure, Holundermus — darf also nicht für pharmaceutische Zwecke Verwendung finden

**II. Prunus Persica (L) Sieb et Zucc** Wahrscheinlich in China heimisch, wo P Davidiana Franch, die Urform, vorkommt Baum mit lanzettlichen, spitz-gesägten Blättern, kurzem Blattstiel, hell- oder dunkelroth-rothen Blüthen Frucht fäng behaart, nur bei der Nektarine (Brugnon) sind sie kahl Man verwendet

a) die Blüthen **Flores Persicarum Pfirsichblüthen. Fleur de pêcher** (Gall) Man bereitet daraus den **Sirap de pêcher** (Gall), **Pfirsichblüthensirap**, ebenso wie den **Sirap de Papavere rhoeads** Gall (Bd II, S 558)

b) Die Blätter **Folia Persicae Pfirsichblätter** gebrauchte man früher zur Darstellung des **Aqua Persicae foliorum**, welches jetzt durch verdünntes (!) Bittermandelwasser ersetzt wird

c) Die Samenkerne Aus den Samenkerne wird in grossem Maasstabe, besonders in Frankreich, ein fettes Oel gepresst, das **Oleum Nucum persicarum Oleum Amygdalarum gallicum Pfirsichkernöl**, fälschlich auch als „Mandelöl aus Pfirsichkernen“ bezeichnet, welches für kosmetische und manche technischen Zwecke (zu Cold Cream, zum Oelen von Nähmaschinen etc) das theure Mandelöl ersetzen kann, da es diesem in seinen Eigenschaften fast gleichkommt

Spec Gewicht 0,923 Bei — 20° C ist es noch flüssig

Aus den Samen von **Prunus Brigantica Vill** presst man in Frankreich ebenfalls fettes Oel (**Huile de Marmotte Huile d'abricotier de Briancon — Oleum Armeniacaes. — Himalayan apricot oil**), welches wie das vorige verwendet wird Spec Gewicht 0,915—0,92 Erstarrt bei —14° C Verseifungszahl 192,9 Jodzahl 100 Vergl Amygdalus Bd I, S 280

**III Prunus spinosa L** Heimisch in Europa Dorniger Strauch mit weichenhaarigen Zweigen und langlich elliptischen, gesägten, zuletzt kahlen Blättern Blüthenstiele kahl, meist einblüthig Blumenblätter weiss, Früchte kugelig, schwarz

Verwendung finden die Blüthen **Flores Acaciae** (Einganzb) **Flores Acaciae germanicae Flores Pruni spinosae. — Schlehenblüthen Schlehdorn- oder Schwarzdornblüthen — Fleurs de prunellier. — Blackthorn flowers**

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die vollkommen entfalteten Blüthen im April bei trockenem Wetter, trocknet sie möglichst schnell und bewahrt sie in

dicht geschlossenen Blechbüchsen auf An feuchter Luft werden sie bald schwarzlich und unansehnlich 4 Th. frische geben 1 Th. trockne

**Anwendung** Im Handverkauf als mildes Abführmittel, das im Aufguss, 5,0 bis 7,5 g auf eine Obertasse, genommen wird Als Dornschlehlblüthen ein Bestandtheil der Pfarrer KNEFF'schen Heilmittel

Die Früchte des Schlehdorns werden in Zucker eingemacht und liefern einen feinen Likör

**Schlehenlikör** 1 kg ganz reife Schlehen (Mitte November) macerirt man mit 5 l Weingeist (90 proc.), filtrirt und mischt eine Lösung von 1 kg Kandiszucker in 5 l Wasser hinzu (Pharm. Zeig.)

**IV Prunus serotina Ehrh** (syn *Prunus virginiana* Mill. non L.) Hei misch in Nordamerika Strauch mit fast lederigen, einfach gesägten, oberseits glänzenden Blättern, lockeren Blüthentrauben und schwarz purpurnen Früchten

Man verwendet die Rinde **Cortex Pruni Virginianae** (Brit.) **Prunus Virginiana** (U-St.) — **Virginische Kirschbaumrinde**. — **Virginian Prune Bark**. **Wild Cherry**

**Beschreibung** Sie besteht aus dünnen, gebogenen Stücken oder Fragmenten solcher Aussen ist sie mit glattem, dünnem, papierartigem, rothlichbraunem Kork bedeckt, nach dessen Entfernung die grüne Rinde zum Vorschein kommt Auf dem Kork quergestreckte Lencellen Bruch kurz, körnig Enthält Steinzellen

An Stelle dieser Rinde scheint die von *P. virginiana* L. zuweilen gesammelt zu werden, die keine Steinzellen hat

**Bestandtheile** Im Oktober gesammelt 0,1436 Proc. Blausäure, im Frühjahr gesammelt 0,0478 Proc. Ältere Rinde 0,0636—0,1736 Proc., junge Rinde 0,115—0,22 Proc. Blausäure — Ueber 3 Proc. Gerbstoff

**Anwendung.** Die Rinde wird in ihrer Heimath gegen Lungenleiden, als Beruhigungsmittel, wie in Europa die Kirschlobeerblätter, gebraucht

**Extractum Pruni virginianae fluidum** (U-St.) **Fluid Extract of Wild Cherry** 1000 g gepulverte virgin. Kirschbaumrinde (No 20) befeuchtet man mit einer Mischung von 100 ccm Glycerin und 200 ccm Wasser und perkolirt mittels einer Mischung von 850 ccm Weingeist (91 proc.) und 150 ccm Wasser, die ersten 800 ccm fängt man für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt

**Infusum Pruni virginianae** (U-St.) **Infusion of Wild Cherry.** 40 g gepulverte virgin. Kirschbaumrinde macerirt man 1 Stunde mit 60 ccm Wasser und sammelt dann durch Verdrängen mittels Wasser 1000 ccm Flüssigkeit

**Sirupus Pruni virginianae** (Brit. U-St.) **Syrup of Virginian Prune or of Wild Cherry.** Brit. 150 g virgin. Kirschbaumrinde (No 20) perkolirt man mit q s Wasser, so dass man 450 ccm Auszug erhält, löst dann ohne Erwärmung 750 g Zucker, fügt 62,5 ccm Glycerin zu, seigt durch und bringt durch Nachwaschen mit Wasser auf 1000 ccm — U-St. 1) 150 g Rinde befeuchtet man mit q s einer Mischung aus 150 ccm Glycerin und 800 ccm Wasser, perkolirt zuerst mit dem Rest, dann mit q s Wasser, so dass man 450 ccm Flüssigkeit erhält, löst 700 g Zucker und bereitet 1000 ccm Sirup, wie vorhin 2) Aus dem nach 1) erhaltenen Perkolat und dem Zucker im Verdrängungswege, wie unter Sirup Sacchari U-St. angegeben — Dresden Vorschr. Aus 80 Th. Rinde bereitet man durch Erschöpfen mit Wasser 90 Th. Perkolat, fügt 16 Th. Glycerin hinzu und löst 150 Th. Zucker

**Tinctura Pruni virginianae** (Brit.) **Tincture of Virginian Prune.** 200 g virgin. Kirschbaumrinde (No 20) stellt man mit 375 ccm Wasser 24 Stunden bei Seite, fügt 625 ccm Weingeist (90 vol. Proc.) hinzu und macerirt 1 a

**Vinum Pruni virginianae** (Nat. form.) **Wine of Wild Cherry** 250 g virgin. Kirschbaumrinde (No 40) werden im Verdrängungswege zuerst mit einer Lösung von 165 g Zucker in 200 ccm Wasser, dann mit q s Angelika Wein<sup>1)</sup> ausgezogen, so dass man 900 ccm Perkolat erhält Man fügt 75 ccm 91 proc. Weingeist und 15 g gereinigtes Talcum<sup>2)</sup> hinzu, schüttelt kräftig, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit Angelika-Wein auf 1000 ccm

<sup>1)</sup> Ein Kalifornischer Süsswein

<sup>2)</sup> Talcum purificatum zum Klären trüber Flüssigkeiten erhält man nach Nat. form durch zweimaliges Auskochen von 100 Th. fein gepulvertem Talcum mit 500 Th. Wasser + 10 Th. Salzsäure, dann 500 Th. Wasser + 5 Th. Salzsäure und sorgfältiges Auswaschen

**Vinum Pruni virginianae ferratum** (Nat form) 85 ccm Tinct Ferri etrochloridi (Nat form) mischt man mit Vin Pruni virginiani q s ad 1000 ccm

**Balsam of Wild Cherry.** 30,0 Extr Pruni virgin fluid, 7,5 Extr Ipecacuanh. fluid, 7,5 Extract Scillae fluid, 8,75 Tinct Opn, 1,0 Tart stabiät, 30,0 Alkohol, 3 Tropf Ol Anisi, 15,0 Sirup commun, 15,0 Tinct Persoon comp, Aq destill q s ad 240 ccm. (HAHN und HOLZERT)

**Cherry pectoral** von AYER Nach FR HOFFMANN 93,3 Sirup Pruni virgin, 11,7 Vin Ipecac, 11,7 Vin Antimon, 7,8 Tinct Sanguinar, 0,2 Morph. hydrochlor

V **Prunus Laurocerasus** S 280

VI **Prunus Cerasus** Bd I, S 698

## Pulegium.

Gattung der Labiatae—Stachyoideae—Menthinae, jetzt zu *Mentha* gezogen

**Mentha Pulegium L** (syn *Pulegium vulgare* Mill) Heimisch vom Mittelmeergebiet und dem Orient bis Südengland und Südschweden Stengel aufsteigend, am Grunde wurzelnd, kurzhaarig Blätter gestielt, oval oder eiförmig, sparsam gezahnt, kahl oder kurzhaarig Blüthen in getrennten Scheinquirlen, Kelch zweilappig, cylindrisch-trichterförmig, gefurcht, obere Kelchzähne bei der Fruchtreife zurückgekrümmt, der Schlund durch einen Haarkranz geschlossen Liefert *Herba Pulegii*, jetzt obsolet Vorschriften vergl *Mentha*

**Oleum Pulegi** **Oleum Menthae Pulegii** — Poleiöl — Essence de Pouillot. — Oil of European Pennyroyal.

**Darstellung.** Poleiöl wird in Südeuropa, besonders in Spanien aus dem Kraute von *Mentha Pulegium L* destillirt

**Eigenschaften** Gelbes bis röthlichgelbes Öl von intensivem, weinähnlichem Geruch Spec Gewicht 0,98—0,96 Drehungswinkel im 100 mm-Rohr +17 bis +23° Lösslich in 2 Thln Spiritus dilutus

**Bestandtheile.** Poleiöl besteht fast ausschliesslich aus einem bei 221—222° C siedenden Keton  $C_{10}H_{16}O$ , Pulegon Das Poleiöl ist ähnlich wie das in U-St officinelle Öl *Hedeomae* von *Hedeoma pulegioides* Pers zusammengesetzt und kann ohne weiteres an Stelle dieses verwendet werden.

## Pulmonaria.

Gattung der Borraginaceae — Borraginoideae — Anchuseae.

I **Pulmonaria officinalis L** In Mittel- und Südeuropa Perennirend Blätter der Grundachse zugespitzt, mit langem, schmal geflügeltem Stiel, die unteren herz-eiförmig, die oberen eiförmig-lanzettlich, am Grunde abgerundet. Stengelblätter sitzend, länglich-spatelförmig Blüthenstand ein Wickel, die Blüthen sammtlich oder theilweise mit Tragblättern Kelch prismatisch, 5eckig, 5zählig, bei der Fruchtreife aufgeblasen Blumenkrone trichterig, 5lappig, Schlund gebartet Anfangs roth, dann blauviolett Die rauhaarigen Blätter liefern

**Folia Pulmonariae** (Ergänzb) **Herba Pulmonariae maculosae.** — Lungenkraut. — Feuille de pulmonaire officinale (Gall)

Die im Mai gesammelten Blätter werden bei Lungenleiden als Volksmittel verwendet

**Anzecherungs- und Lungenkräuter** Dr RUDLING's sind *Herba Galeopsidis* mit wenig Fol *Pulmonariae*

**SCHNEEBERG's Gesundheitskräuter** entsprechen annähernd den *Species pectorales e fructibus* Strassbg (Bd I, S 283) mit Island Moos und Lungenkraut

**II. Herba Pulmonariae** arborea ist der Thallus einer Flechte (Reihe der Ascolichenes, Familie der Stictaceae) **Sticta pulmonacea** Ach., die in Wäldern am Fusse von Eichen und Buchen, auch auf Steinen wächst. Thallus bis 30 cm und darüber im Durchmesser, im Centrum angewachsen, lederartig, tiefbuchtig gelappt, netzförmig-grubig, unterseits rostfarbig, dünnfilzig, mit weissen, flach gewölbten Cyphellen, oberseits grün, trocken bräunlich. Apothecien klein, rothbraun. Geschmack schleimig-bitter. Enthält Stictinsäure oder Cetrarsäure (vergl. S. 292).

**Lichen pulmonarius.**  
Herba Pulmonariae arborea.  
— Lungenmoos. Lungenflechte. Lungenkraut. Lungenreiff. — Pulmonaire de chêne. Lichen pulmonaire (Gall.). — Lungwort.

**Aufbewahrung.** Man säubert die Flechte von erdigen Bestandtheilen, trocknet an einem lauwarmen Orte und bewahrt sie geschnitten auf.

**Anwendung.** Ein bei Lungenleiden etc. noch vielfach gebrauchtes Volksmittel.

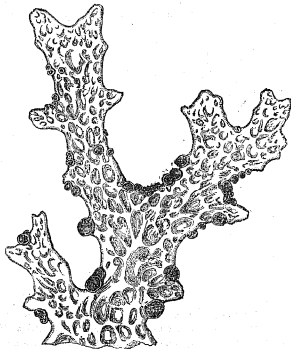


Fig. 84. *Sticta pulmonacea* Ach., am Rande mit Apothecien.

## Pulsatilla.

**I. Anemone Pulsatilla L.** (syn.: *Pulsatilla vulgaris* Mill.). Von Mittel- und Südeuropa bis Ostasien. Mit 2—3fach zusammengesetzten, in feine Segmente zerschnittenen, dicht zottigen Grundblättern und einer aufrechten oder wenig geneigten Blüthe, deren an der Basis glockiger, korollinischer Kelch von der Mitte an sich ausbreitet, dessen Zipfel aber nicht zurückgerollt sind, doppelt so lang als die Staubblätter.

**II. Anemone pratensis L.** (syn.: *Pulsatilla pratensis* Mill.). Blüthe nickend, Kelchblätter an der Spitze zurückgerollt, wenig länger als die Staubblätter. Liefern:

† **Herba Pulsatillae** (Ergänz.). **Pulsatilla** (U-St.). — Küchenschelle. Windblumenkraut. — Feuille et fleur d'Anémone Pulsatille ou de coquelourde (Gall.). — Wind-flowers.

**Bestandtheile.** Anemonin (Anemonen-Pulsatillenkampfer),  $C_{15}H_{18}O_8$ , sehr scharf und Entzündungen hervorrufend, aber leicht zersetzlich und nur in der frischen Pflanze vorhanden.

**Einsammlung, Aufbewahrung.** Man sammelt das frische Kraut zur Blüthezeit, im April und Mai, mit den bereits entwickelten Wurzelblättern und verwendet es alsbald zur Darstellung von Extrakt und Tinktur. Das getrocknete Kraut ist vorsichtig aufzubewahren, nach U-St. nicht über 1 Jahr.



**Anwendung.** Man giebt die getrocknete Kuchenschelle und Pulver oder Pillen daraus zu 0,1—0,4 g, als Aufguss 1 20—50 bei Asthma, Keuchhusten, Krämpfen, einseitigem Kopfweh, besonders aber bei dem als Staar bekannten Augenleiden. Die Homöopathen gebrauchen Pulsatilla gegen Bleichsucht und Regelstörungen.

† **Alcoolatura Pulsatillae** (Gall) **Alcoolature d'Anémone pulsatille.** Aus dem frischen, blühenden Kraut wie Alcohol Digitalis (Bd I, S 1041)

† **Extractum Pulsatillae** (Ergänzb.) **Kuchenschellenextrakt.** Genau so wie Extr. Conn. Ergänzb. (Bd I, S 947). Ausbeute etwa 3 Proc. Zu 0,06—0,2 bei Hemicranie (HUSEMANN)

† **Extractum Pulsatillae fluidum** (Münch. Verschr.) Aus 100 Th. mittelfein gepulverter Kuchenschelle und q s einer Mischung aus 3 Th. Weingeist (87proc.) und 7 Th. Wasser 1 a 100 Th. Fluidextrakt (Bd I, S 1074)

† **Tinctura Pulsatillae Rademacheri.** Genau so wie Tinct. Digitalis Germ. (Bd I, S 1041)

**Mixtura antamaurotica v. GRAEFH**

Rp 1 Herb. Pulsatilla 5,0 ad 12,0

2 Vini Gallici q s

3 Symp. Cinnamomi 30,0

4 Aetheris aceti 1,5

Durch Digestion von 1 mit 2 bereitet man 250,0  
Seifensaligkeit und mischt 3 und 4 hinzu. Bei  
grauem und schwarzem Staar esslöffelweise

**Pillulae antamauroticae v. GRAEFH**

Rp Herb. Pulsatilla pulv.

Extract. Pulsatilla 35,0

Zu 75 Pillen 5mal täglich 1—3 Stück.

**Pulvis contra tussim convulsivam SEIDLER**

Rp Extract. Pulsatilla 0,03

Sacchari Lactis 1,0

Dent. tal. dos. 10

## Pulveres.

**Pulvis** (Austri. Germ. Helv. Brit. U-St.) **Poudre** (Gall.) **Pulver.** **Powder** (engl.)

Der Zerkleinerung der Drogen und Chemikalien wird gegenwärtig bei weitem mehr Aufmerksamkeit zugewendet als früher. Dies ist zunächst zurückzuführen auf die Fortschritte der Technik, welche den Apotheken-Laboratorien an Stelle des „Mörser“ eine Anzahl leistungsfähiger Special-Maschinen zuführte, überdes entstehen liess, in denen die Zerkleinerung der Drogen als Specialität betrieben wird. Andererseits ist dies aber auch zurückzuführen auf die Erkenntnis, dass ein feines Pulver vom Organismus besser ausgenutzt wird als ein grobes und dass auch im allgemeinen ein feineres Pulver sich leichter verarbeiten und durch Lösungsmittel leichter und gründlicher erschöpfen lässt als ein grobes, wenn auch bezüglich des letzteren Punktes eine Grenze gezogen ist, welche nicht überschritten werden darf.

Zur Verwandlung der Drogen in Pulver bedient sich der Apotheker des Stossmörser, ferner der Kugeltrommel und für ölige Samen der Excelsior-Mühlen.

Bevor vegetabilische Drogen (mit Ausnahme der öligen Samen) der Pulverung unterzogen werden, pflegt man sie anzutrocknen. Das geschieht im Trockenschranke. In diesem soll man die zu trocknenden bez. zu pulvernden Rohstoffe nicht länger belassen, als unbedingt nothig ist, um sie in den zur Pulverung geeigneten trockenen Zustand zu bringen. — Rohstoffe in kompakten Stücken pflegt man vor dem Trocknen durch Zerschlagen oder Zerspalten oder Zerschneiden grob zu zerkleinern, damit der Trocknungsprozess rascher und gründlicher verlaufen kann.

Das Pulvern wird in der Weise ausgeführt, dass die zu pulvernden, getrockneten Rohstoffe durch Stossen oder Mahlen zerkleinert werden, worauf man die feineren Theile durch Absieben von den groberen trennt und letztere dem Zerkleinern und Absieben so oft und so lange weiter unterwirft, bis schliesslich kein oder nur ein unbedeutender Rückstand (die Remanenz) hinterbleibt, welcher besetztigt wird. Die so erhaltenen verschiedenen durchgesiebten Theile werden gemischt. Da die Pulver während des Pulverns und Siebens Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, so trocknet man sie im Trockenschranke nach, bevor man sie in die Standgefässe unterbringt.

Die Feinheit eines Pulvers richtet sich nach der Feinheit des zum Absieben benutzten Siebes. Früher bezeichnete man als sehr feine Pulver die durch ein Seidensieb

geseihten, als feine Pulver die durch ein Haarsieb geseihten, als grobe Pulver die durch ein grobes Haarsieb oder ein feines Drahtsieb geschlagenen Pulver

Gegenwärtig wird der Feinheitsgrad der Pulver bestimmt durch Angabe der Masse, welche die zum Absieben zu benutzenden Siebgewebe haben sollen. Die Angaben der Pharmakopoen weichen in dieser Beziehung einermassen, aber nicht allzusehr von einander ab.

**Austr.** Macht keine zahlenmässigen Angaben über die zum Absieben der Pulver zu benutzenden Siebe.

**Brit.** Die verschiedenen Grade der Grobheit oder Feinheit von Drogenpulvern werden bezeichnet durch Nummern, z. B. No 20 oder No 60. Diese Nummern geben an die Anzahl paralleler Fäden von üblicher Stärke, welche in 1 Zoll (1 Inch) Länge nach jeder der beiden sich kreuzenden Richtungen (Länge und Breite) in den von den Apotheken gebrauchten Siebböden enthalten sein sollen. Praktisch kann man die Anzahl der Fäden als gleich annehmen mit der Anzahl der Maschen. Die Siebe der Brit. sind die nämlichen wie die der U-St. 1 Zoll (1 Inch) ist = 2,54 cm.

**U-St.** Hat das gleiche Princip wie die Brit. Die von ihr für die Pulver benutzten Nummern geben an die Anzahl der Maschen, welche auf 1 Zoll (1 Inch) Länge in den Siebböden enthalten sind. Gleichzeitig macht sie diese Angaben auch nach dem metrischen System in abgerundeten Zahlen. Sie macht folgende Angabe:

Sehr feines Pulver (Very fine powder) Powder No 80. Das Sieb habe mindestens 80 Maschen auf 1 cm Länge (80 Maschen auf 1 Zoll).

Feines Pulver (Fine powder) Powder No 60. Das Sieb habe 24 Maschen auf 1 cm Länge (60 Maschen auf 1 Zoll).

Mittelfeines Pulver (Moderately fine powder) Powder No 50. Das Sieb habe 20 Maschen auf 1 cm Länge (50 Maschen auf 1 Zoll).

Mitteltrobes Pulver (Moderately coarse powder) Powder No 40. Das Sieb habe 16 Maschen auf 1 cm Länge (40 Maschen auf 1 Zoll).

Grobes Pulver (Coarse powder) Powder No 20. Das Sieb habe 8 Maschen auf 1 cm Länge (20 Maschen auf 1 Zoll).

**Germ.** Gebt ebenso wie U-St. die Anzahl der Maschen für 1 cm Länge der Sieb böden an. Sie macht folgende Angaben:

Feine Pulver. Das Sieb habe mindestens 43 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No VI) (Fig 85).

Mittelfeine Pulver. Das Sieb habe mindestens 26 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No V) (Fig 86).

Grobe Pulver. Das Sieb habe mindestens 10 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No IV) (Fig 87).



Fig 85



Fig 86

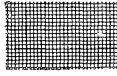


Fig 87

**Helv.** Hat etwas andere Masse wie Germ. Sie macht folgende Angaben:

Sehr feine (alkoholisierte Pulver) Das Sieb habe 50—51 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No VII).

Feine Pulver. Das Sieb habe 37—40 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No VI).

Mittelfeine Pulver. Das Sieb habe 27 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No V).

Grobe Pulver. Das Sieb habe 15 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No IV).

**Gall.** Hat zwei verschiedene Arten der Bezeichnung:

A) Seidensiebe und Messingdrahtsiebe bezeichnet man durch Nummern, z. B. 80 oder 100 und dergl. Diese Nummern geben die Anzahl der Maschen an, welche auf 1 Zoll (1 pouce = 2,7 cm) Länge enthalten sind. Die Bezeichnung dieser Siebe bez. Pulver entspricht demnach derjenigen der U-St.

B) Die Haarsiebe werden mit den laufenden Nummern 1, 2, 3 u. s. w. bezeichnet. Ihre Dimensionen sind identisch mit denjenigen, welche die im Handel als Venetianische Siebböden (*tissus de Venise*) bezeichneten Siebgeflechte haben.

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass Seidensiebe und Messingsiebe in ihrer Maschenweite sehr gleichmässig sind, daher gleichmässig feine Pulver geben, da-

gegen liefern Haarsiebe weniger gleichmassige Pulver, weil man die Verwendung völlig gleichdicker Haare bei der Herstellung der Siebboden nicht in der Hand hat — Wird nicht aus Messing oder Eisen zur Herstellung von Siebboden verwendet, so ist es bei ersterem zweckmassig, bei letzterem nothwendig, ihn im verzinnten Zustande zu verwenden

## Pumex.

**Lapis Pumiceus (Erganzb) Lapis Pumex. Pumex. Bimsstein. Bimsenstein.**  
Ein vulkanisches Mineral, in Deutschland u. a. in der Eifel (Laacher See) gefunden

Der Bimsstein ist spröde, scharf und rauh anzufühlen, mit kleinsmuschligem Bruche, von weisslicher, grauer, gelblicher, bläulicher bis braunlich schwarzer Farbe, durch und durch fein und grob porös und löcherig, zuweilen mit langgewundenen fadenähnlichen verworrenen Lagen durchzogen, mehr oder weniger seidenartig glänzend, auf dem Bruche glasglänzend, undurchsichtig, an den Kanten wenig durchscheinend. Er schwimmt auf Wasser, sinkt aber unter, sobald seine Poren mit Wasser gefüllt sind. Spec Gew 2,0—2,5 Geschmolzen bildet er eine dichte Steinmasse

Im Handel unterscheidet man den Bimsstein nach der Grösse seiner Stücke, der grösseren oder geringeren Gleichmassigkeit der Porosität und seiner Härte. Der weisse oder weisslich graue (Obsidianbimsstein, Perlitbimsstein) ist meist die leichtere und weichere Sorte und auch die officieller. Die Sorte in grösseren Stücken (Lapis Pumiceus in frustis majonibus electus) wird in der Technik verwendet und zum Poliren, Abreiben des Holzes, Hornes, Elfenbeins, des Leders, der Steine, der Marmors, der Metalle etc. verbraucht. Die Sorte in kleineren Stücken (in frustis minoribus) genügt zur Darstellung des gepulverten Bimssteins. Ein sogenannter künstlicher Bimsstein ist nur für technische Zwecke verwendbar, für pharmaceutische Zwecke zu verwerfen.

Die Bestandtheile sind die nämlichen wie die des Feldspaths und Obsidians, 60—80 Proc Kieselensäure, der Rest besteht aus Thonerde, Kali, Natrium, Kalk, Magnesia, Mangan, Eisen. Bisweilen sind auch kleine Mengen von Chloriden, sogar Spuren von Ammoniumsalzen vorhanden.

**Anwendung.** Bimsstein in Stücken verwendet man als mechanisches Detersivum zum Abreiben von Hautverdickungen und Hühneraugen. Als sehr feines Pulver setzt man ihn in kleinen Mengen Zahnpulvermischungen zu, doch ist dieser Gebrauch verwerflich, da auch das feinste Pulver den Zahnschmelz ritzt. In der Analyse zum Aufsaugen von Flüssigkeiten, welche getrocknet oder extrahirt werden sollen, zum Füllen von Trockenröhren.

	<b>Pulvis dentifricus Chinesensis</b>
	Chinesisches Zahnpulver
Rp	Lapidus Pumiceus 20,0
	Concharum praeparatum 10,0
Vor dem Gebrauche ist zu warmen	
	<b>Pulvis dentifricus pumiceus</b>
	Bimsstein-Zahnpulver
Rp	Lapidus Pumiceus
	Concharum praeparatum
	Natrii bicarbonici
	Rhizomatis Iridis Florentinae
	Sacchari Lactis aa 10,0
	Olei Menthae piperitae
	Olei Gerani aa gttis X.
Vor dem Gebrauche ist zu warmen	

	<b>Sapo pumiceus</b>	
	Bimsstein-Seife	
Rp	1 Saponis domestici sicut raspati	70,0
	2 Natrii carbonici crystallisati	20,0
	3 Aquae fervidae	120,0
	4 Lapidus Pumiceus pulv	200,0
	5 Talci Venetiae	50,0
	6 Parfum ad libitum	
Man kocht 1—3 bis zur Auflösung, rührt 4 und 5, zum Schluss 6 hinzu, lässt erstarren und schneidet nach dem völligen Erkalten Stücke		

## Pyoktanin.

Unter dem Sammelnamen „Pyoktanin“ (von *πύον* Eiter und *ταίσιον* tödtet) werden zwei ungiftige Theilfarbstoffe medicinisch verwendet. Ihnen wird hier noch das Methylenblau angereiht.

**I Pyoktaninum aureum** (Erganzb.) Gelbes Pyoktanin. Auramin O.  $C_{17}H_{11}N_3OCl$ . Mol. Gew. = 321,5. Benzophenoneid und Apyonin sind französische Bezeichnungen.

Das gelbe Pyoktanin ist reines Auramin, d. i. salzsaures Imidotetramethyl-di-*p*-amido-diphenylmethan. Es wird fabrikmässig dargestellt durch Erhitzen von Tetramethyldiamidobenzophenon mit Ammoniumchlorid und Zinkchlorid.

Goldgelbes Pulver, welches in kaltem Wasser schwer, leicht löslich dagegen ist in heissem Wasser, in Weingeist, Aether und in Chloroform. Die wässrige Lösung giebt mit Kaliumjodidlösung sowie mit Kaliumsulfoeyanidlösung feurig-gelbe Niederschläge (des jodwasserstoffsäuren bzw. des sulfoeyanwasserstoffsäuren Salzes), mit Natronlauge eine weiss-gelbe Auscheidung der freien Farbbase. In dem Filtrate der Natronlaugezufällung entsteht nach dem Uebersättigen mit Salpetersäure ein weisser Niederschlag von Silberchlorid.

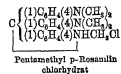
**Prüfung.** 1) 1 Th. Pyoktanin muss sich in 30 Th. Weingeist ohne Rückstand auflösen (Dextrin wurde ungelöst zurückbleiben). — 2) Es darf beim Einäschern nicht mehr als 1 Proc. feuerbestandigen Rückstand hinterlassen (unorganische Beimengungen). Spuren von Eisen sind zuzulassen. — 3) Zur Prüfung auf Arsen werden 2 g mit je 2,5 Soda und Salpeter verascht. Die Lösung der Asche wird mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt, diese Lösung eingedampft, bis zum völligen Vertreiben der Salpetersäure erhitzt und im Marsh'schen Apparat geprüft.

Auramin I und Auramin II sind Verdünnungen des reinen Auramins mit Dextrin in verschiedenen Verhältnissen.

**II Pyoktaninum coeruleum** (Erganzb.) Blaues Pyoktanin. Methylviolet. Der reine, im Handel unter dem Namen „Methylviolet“ bekannte Farbstoff.

Wird in der Grosstechnik durch Einwirkung von Oxydationsmitteln auf Dimethylanilin dargestellt und besonderen Reinigungsverfahren unterworfen. — Besteht im wesentlichen aus dem salzsauren Salze des Pentamethyl-*p*-Rosanilins  $C_{24}H_{33}N_3Cl$  und demjenigen des Hexamethyl-*p*-Rosanilins  $C_{26}H_{35}N_3Cl$ .

Ein blaues, krystallinisches Pulver, welches in Wasser und in Weingeist mit intensiv blau-violetter Farbe löslich ist. Die Farbe der wässrigen Lösung geht durch allmählichen Zusatz von Salzsäure in Blau, Grün, Braungelb, schliesslich in Braunroth über. Durch Zusatz einer hinreichenden Menge Wasser nimmt diese Lösung schliesslich wieder violette Farbe an. — Natronlauge fällt aus der wässrigen Lösung einen roth-violetten, Schwefelammonium einen lasurblauen Niederschlag. Die weingeistige Lösung des blauen Pyoktanins wird beim Erwärmen mit Natronlauge entfärbt. Man erkennt das blaue Pyoktanin am sichersten an dem Absorptionsspektrum seiner Lösung. Dasselbe ist auf S. 617 angegeben.



**Prüfung.** 1) Es löse sich in 30 Th. Weingeist auf, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 2) 5 g sollen beim Verbrennen höchstens 0,05 g feuerbestandigen Rückstand hinterlassen (unorganische Beimengungen). — 3) Prüfung auf Arsen

wie bei den vorigen.

**Anwendung.** Beide Pyoktanine, namentlich aber das blaue, finden Verwendung auf Grund ihrer baktericiden Eigenschaften. Man benutzt sie ausserlich in Substanz auf eiternde Wunden und Geschwürsflecken, in Form von Stiften (man befeuchtet diese mit Wasser und bestreicht die betr. Wundflächen), als 1–2procentiges Streupulver, als 2 bis

10procentige Salben, in 0,1—1,0proc Lösungen, als 0,1proc Verbandwatte oder -Gaze, als 2—10proc Gaze zum Ausstopfen von Körperhöhlen, in der Augenheilkunde, als Ersatz des Jodoforms bei weichem Schanker In der Thierheilkunde als Spezialmittel gegen Maul- und Klauenseuche

**III Methylenblau** Ein weiterer Anilinfarbstoff, welcher therapeutische Anwendung findet, ist das Methylenblau, das Chlorhydrat des Tetramethylthionins,  $C_{16}H_{18}N_2S_2Cl$  Es bildet ein dunkelgrünes, bronceglänzendes Pulver, welches sich leicht mit blauer Farbe in Wasser löst, weniger leicht in Alkohol löslich ist Durch einen Ueberschuss von konzentrierter Natronlauge entsteht in der wässrigen Lösung ein schmutzig-violetter Niederschlag

**Prüfung.** Die Prüfung erstreckt sich auf einen Gehalt an Arsen und mineralischen Verunreinigungen und wird auf dieselbe Art, wie diejenige des Pyoktamins ausgeführt — Da unter dem Namen „Methylenblau“ auch das Zinkchloriddoppelsalz des Tetramethylthionins in dem Handel vorkommt, so achte man beim Veraschen

des Präparates auf das etwaige Zurückbleiben von Zinkoxyd

**Anwendung.** Das Methylenblau besitzt nach EHRLICH und LIPPMAHN schmerzstillende Wirkung bei neuritischen Processen und bei Rheumatismus articulo-rum Man giebt das Mittel subcutan in der Dosis von 0,06 g oder innerlich in Gelatinekapseln, die 0,1—0,5 g enthalten Höchste Tagesdosis 1 g Auch bei Malaria fand das Methylenblau durch GUTTMANN und EHRLICH Verwendung, 0,1 g fünfmal täglich EINHORN giebt bei Cystitis, Pyelitis und Carcinoma 0,2 g zwei- bis dreimal täglich mit gutem Erfolg

**Antirheumaticum** von KAMM ist eine Mischung von Natriumsalicylat und Methylenblau Als Antirheumaticum innerlich mehrmals täglich zu 0,06—0,1 g Nicht zu verwechseln mit Antirheumatin von VALENTINER & SCHWARZ, s Bd I, S 1162

## Pyrethrum.



Fig 88  
Radix Pyrethri  
Germanici  
Oberer Theil.

**A Radix Pyrethri.** Man hat zwei Sorten verschiedener Abstammung zu unterscheiden

**I Radix Pyrethri (Erganzb) Rad Pyrethri Germanici. Rad. Dentariae.** — Deutsche Bertramwurzel Zahn- oder Speichelwurzel.

Von *Anacyclus officinarum* Hayne (Compositae — Anthemideae — Anthemidinae). Heimath unbekannt, bei Magdeburg kultivirt

**Beschreibung.** Die mit dem Kraut gesammelte Wurzel ist einfach, strohhalm dick, frisch fleischig, trocken zerbrechlich, aussen längsrunzlig, graubraun, innen heller, beim Kauen reichliche Speichelsekretion erzeugend Im Querschnitt erkennt man in der primären Rinde die schizogenen Sekretbehälter, das Holz ist deutlich strahlig

**II** Die im Bereich der Austr, Brit, Gall, U-St officinelle Wurzel **Radix Pyrethri (Austr Brit) Pyrethrum (U-St) Rad. Pyrethri Romani** — Römische Bertramwurzel. — *Racine de pyréthre officinal* (Gall) — *Pyrethrum root* Pellitory. *Pellitory of Spain.*

Von *Anacyclus Pyrethrum* D C, heimisch in Marokko, Syrien, Arabien

**Beschreibung.** Meist einfach, zuweilen am oberen Ende borstig beschöpft, bis fingerdick, frisch fleischig, getrocknet zerbrechlich, aussen braun, runzlig, uneben Ebenfalls beim Kauen Speichelsekretion



Fig 89 Querschnitt  
1 aus dem oberen, 2 aus  
dem unteren Theil von  
Fig 88

erzeugend. In der Rinde mehrere Reihen von schizogenen Sekretbehältern, eben solche auch in den Markstrahlen.

**Bestandtheile.** Ein scharf schmeckendes Harz, das als Pyrethrin bezeichnet wird, und etwas ätherisches Oel.

**Aufbewahrung. Anwendung.** Die Wurzel wird nach Beseitigung der bei der käuflichen Waare meist noch vorhandenen Blatt- und Stengelreste theils geschnitten, theils gepulvert, wobei der Arbeiter das Gesicht vor dem Staube zu schützen hat, und in dicht verschlossenen Gefäßen aufbewahrt. Sie dient als speichel-treibendes Mittel bei Zahnleiden in Form von Kaumitteln, Zahnpillen, Mund- und Gurgelwässern (10–15:200) und als Bestandtheil der bekannten Paratinktur. Innerlich ist sie mit Vorsicht zu gebrauchen (0,1–0,25 g pro dosi), ebenso zu Niesepulvern.

**Tinctura Pyrethri.** Bertramwurzelinktur. Teinture ou Alcoolé de pyréthre. Tincture of Pyrethrum. Ergänzb.: Aus 1 Th. grob gepulverter deutscher Wurzel und 5 Th. verd. Weingeist (60 proc.). — Brit.: Aus 200 g gepulv. römischer Wurzel (No. 40) und q. s. Weingeist (70 vol. Proc.) im Verdrängungswege (zum Anfeuchten 150 com) 1000 com Tinktur. — U.-St. ebenso, doch mit 91 proc. Weingeist. — Gall.: wie Ergänzb., doch aus römischer Wurzel mit 80 proc. Weingeist.

**Tinctura Pyrethri aetherca.** Aus 1 Th. Wurzel und 10 Th. Aetherweingeist durch Maceration.

**B. Pulvis florum Pyrethri.** Pulvis florum Chrysanthemi. Pulvis contra Insecta seu insecticidus. — Insektenpulver. Persisches Insektenpulver. Motten- oder Schnakenpulver. Kapuzinerpulver. Judenstaub. — Poudre persanne.

Besteht aus den aufs feinste gemahlene Blüthenköpfen von *Chrysanthemum roseum* Web. et Mohr (syn.: *Pyrethrum carneum* M. B.) und *Chr. Marschallii* Archers (syn.: *P. roseum* M. B.), beide heimisch im Kaukasus, Armenien und Nordpersien, die das persische Insektenpulver liefern, und *Chr. cinerariifolium* Bocc. (syn. *P. cinerariaefolium* Trev.), welches das Dalmatiner Insektenpulver liefert, heimisch in Dalmatien und der Herzegowina.

Alle drei sind ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher. Die erstgenannte Art hat einen niedergedrückt-kreiselförmigen Hüllkelch, der aus eiförmig-länglichen bis lanzettlichen, grünen, am Rande und an der Spitze trockenhäutigen, dunkelrothen bis schwarzbraunen Blättchen besteht. Die Blumenkrone ist kaum länger als der mit einem häutigen Pappus versehene Fruchtknoten. Randblüthen weiss oder roth, Strahlblüthen gelb, wie bei den folgenden. Der Fruchtknoten der zweitgenannten Art ist viel kürzer als die Korolla. Der Hüllkelch der dritten Art ist fast halbkuglig, die Hüllblättchen gelblichbraun oder strohgelb. Der Fruchtknoten bedeutend länger als die Korolle.

Man sammelt die Blüthenköpfchen der wilden und kultivirten Pflanzen zur Zeit in Dalmatien, am wirksamsten sind die geschlossenen Köpfchen. Man kultivirt die Pflanzen in ihrer Heimath, aber auch anderwärts, so in Australien und Amerika. Ausser

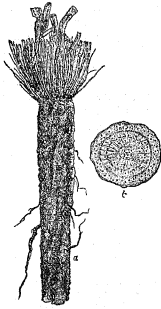


Fig. 90. Radix Pyrethri Romani.  
b Querschnitt.



Fig. 91. *Chrysanthemum roseum*.  
A Blüthenköpfchen. B Hüllkelch. C Getrocknetes Blüthenköpfchen.

den genannten drei Arten scheinen noch einige andere angewendet zu werden, z B *Chrysanthemum caucasicum* Pers

Man pflückt die Blumenköpfehen, am besten, wie gesagt, die noch geschlossenen, trocknet sie vorsichtig und mahlt sie zu einem sehr feinen Pulver, das von gelblich-grauer Farbe mit grünlichem Stich ist Die vielfach behobte, mehr gelbe Farbe des Pulvers wird durch Zusätze (vergl unten) hervorgebracht Insektenpulver ist von starkem, sehr charakteristischem Geruch Das aus halbgeöffneten oder ganz geöffneten Blütenköpfchen hergestellte Pulver ist wenig wirksam

**Bestandtheile** Man nimmt an, dass die wirksamen Bestandtheile sich in den Drüsenhaaren befinden, die am reichlichsten am Fruchtknoten der gelben Scheibenblüthen sich befinden Daher scheinen die Randblüthen, der Blütenboden und der Hüllkelch an der Wirkung nicht, oder nur wenig betheilig Ueber den wirksamen Stoff selbst herrscht wenig Klarheit Das ätherische Oel ist nicht daran betheilig, dagegen ist der wirksame Bestandtheil in einem ätherischen Auszug der Droge enthalten Er scheint saurer Natur zu sein, man hat ihn Pyrethroxinsäure (*Chrysanthemumsäure*) genannt, dieselbe ist amorph, in Alkohol, Amylalkohol, Aether und Chloroform löslich Von anderer Seite bezeichnet man ihn als Persicin, ebenfalls von saurer Reaktion

**Prüfung und Verfälschungen.** Ueber Farbe und Geruch vergl oben Man hat vorgeschlagen, für die Beurtheilung der Güte die Menge des Aetherextraktes heranzuziehen und hat gefunden, dass Pulver aus geschlossenen Blüthen 8,0—9,5 Proc Aetherextrakt, aus halbgeschlossenen Blüthen 6,5—7,5 Proc liefert von gelber, gelbgrünlicher oder gelbbraunlicher Farbe Extrakt aus Stengeln ist von grüner Farbe infolge des Gehaltes an Chlorophyll Bei der mikroskopischen Untersuchung des Pulvers fallen in die Augen Fragmente der Hüllkelchblätter und der Wand der Achanen mit Fasern- und Steinzellgruppen, ferner Epidermis der Unterseite der Hüllkelchblätter und Fragmente der Zungenblüthen mit zarten Spinalgfassen, endlich Pollenkörner Diese sind um so reichlicher vorhanden, je vollkommener die Blütenköpfehen noch geschlossen waren

Als Verfälschungen werden angegeben, um die vielfach behobte gelbe Farbe hervorzuheben Chromgelb, Baryumbromat, Ocker, die man durch Aschenbestimmung und Analyse ermittelt — Insektenpulver giebt etwa 7 Proc Asche —, ferner Curcuma, dann Senfmehl, Sägemehl, die mikroskopisch leicht nachzuweisen sind Um einem so verdünnten Pulver die nöthige Schärfe zu geben, soll man Pulver von Quillsagarinde, kenntlich an den grossen Oxalatkristallen, und Euphorbium zusetzen Die Köpfehen verwandter Compositen, die auch mit vermahlen werden sollen, sind mikroskopisch kaum nachzuweisen

**Anwendung.** Gutes, frisches Insektenpulver ist ein bewährtes Vertilgungsmittel für Insekten aller Art, für Ungeziefer auf Menschen, Thieren und Pflanzen Zum Austreuen bedient man sich kleiner Gazabbeutel oder der aus einem Gummiball mit angesetztem Holzrohr bestehenden Insektenpulverspritzen, mittels welcher man das Pulver an Fenstern etc verstaubt Die gefallenen Fliegen werden möglichst oft zusammengekehrt und verbrannt, denn bisweilen sind sie nur betäubt Die Wirkung ist eine chemische, und auch eine mechanische, da das Pulver die Tracheen der Thiere verstopft

Ein Infusum Florum Pyrethri (4,0 200,0) wird als Klystier gegen Madenwürmer angewendet

Extractum Chrysanthemi seu Pyrethri florum, durch Ausziehen der Blüthen mit Weingeist und Eindampfen zur Extraktstärke gewonnen, wird zu 4,0 mit Eigelb und 120,0 Wasser emulgirt im Klystier gegen Ascariden empfohlen

Tinctura Chrysanthemi seu Pyrethri florum Aus 1 Th gepulv Blüthen und 5 Th Weingeist (95 proc) durch Maceration Schützt, dem Waschwasser zugesetzt, gegen Mückenstiche Mit ää Wasser im Zimmer verstaubt, zum Vertreiben der Fliegen

Tinctura Chrysanthemi aetherea. 1 Th gepulv Blüthen, 5 Th Aetherweingeist

#### Acetum Pyrethri compositum

Rp. Radie Pyrethri gr pulv	100,0
Opil pulverati	15,0
Spiritus	100,0
Aceti (6proc)	900,0

Nach Stüßiger Maceriren preest man aus (Metallgeräthe vermeiden!) Dient als Zusatz zu Mund- und Zahnwässern

#### Aqua dentifricia rubra O'Meara

Rp. 1 Radie Pyrethri	100,0
2 Caryophyllorum	5,0
3 Rhizom Iridis	
4 Fruct Coriandri	SK 10,0
5 Radie Alkannae	15,0
6 Olin Menthae pip	7 5
7 Olei Bergamoti	5,0
8 Spiritus	1000,0

**Aqua dentifricia viridis O'MEARA**  
Man ersezt in voriger Vorschrift 5-7 durch

Kreosot	5,0
Öl Anisi stellati	5,0
Öl Catri	5,0
Öl Vulyeri	8,0
Folior Urthae urent recent.	100,0

**Candela contra muscas et tinens**

Fliegen-, Mücken-, Schnaken- und  
Mottenkerzen

Rp Flor Pyrethri subti pulv	50,0
Curbon Ligu	5,0
Kali nitrici	30,0
Radie Althaeae	5,0
Tragacanthae	5,0

Man mischt sorgfältig, stößt mit Muci Tragacanthae  
zur Masse und formt Kerzen von 2-8 g

**Ellixir odontalgicum ANGELOT**

Rp Tinct Pyrethri radie	60,0
Spiritus diluti	40,0
Öl Rosmarini	gutta X
Öl Lavandulae	gutta V

**Gargarium antiglossolyticum QUARIN**

Rp 1 Radie Pyrethri conc.	
2 Ammonii hydrochlor	55 10,0
3 Spiritus Cochleariae	50,0
4 Aquae Salmiae	200,0
5 Mellis depurata	80,0

Man digerirt 1-4 während 6 Stunden, seih durch  
und fugt 5 hinzu

**Falvis contra cimices**

Wanzenpulver

Rp Florum Pyrethri pulv	50,0
Radica Pyrethri Rom pulv	45,0

**Dalma**, von Apotheker LAHR in Würzburg, ist Insektenpulver in versiegelten  
Fläschchen

**Entomocline**, BREIDTHER's, ist eine Tinktur aus Spanischem Pfeffer und Insek-  
tenpulver

**Entomofobe** vom Apotheker LEONARDI ist Tinct Chrysanthemi.

**Floriline** von ALB MÜLLER 1) Ein verdünnter Auszug aus Rad Pyrethri und  
Gewürzen 2) Eine Zahnpasta mit wenig Tinct Pyrethri

**Insektenpulver**, Ueberseeisches, von J PLAN ist gewöhnliches Insektenpulver

**Insektenvertilgungsmittel**, Metallisches, zerstäubungsfähiges, von G CALOV, D R-P  
No 55821, besteht aus Zinkstaub, Magnesiumkarbonat und Insektenpulver (THOMS)

**Insektenvertilgungsmittel** von P LEONARDI und Genossen in Venedig sind mit  
einem Auszug aus Insektenpulver getränkte Raucherkerzen

**Muchein** ist lediglich Insektenpulver (Apoth-Ztg)

**Mortem** ist Insektenpulver mit  $\frac{1}{10}$  Ultramarin

**Paraguay**, Königseer, ist eine Tinktur aus Bertramwurzel und Schafgarbe

**Pyrethrumseife** von J ZACHERL enthält das Pulver und das Weichharz der Py-  
rethrumspitze (HAHN und HOLPERT)

**Zacherlin** von J ZACHERL in Wien ist Insektenpulver in Flaschen

**Zahntinktur** von J WALKER ist eine mit Kampfer und Guajakharz versetzte Tinct  
Pyrethri radice

**Acidi carbolici**

Öl Citronellae 55 2,5

Man rührt mit Branntwein zum Brei an und streicht  
ihn in die Fugen

**Pulvis contra Insecta fortior**

Rp Flor Pyrethri pulv	80,0
Coraci Quilajae subti pulv	10,0

**Pulvis contra tineas DIERREICH**

Mottenpulver

Rp Fruct Capsici pulv	10,0
Naphthalini	40,0
Flor Chrysanthemi	50,0

Zwischen die aufzubewahrenden Kleidungsstücke  
etc zu streuen

**Tinctura odontalgica BRANDES**

Rp Radie Pyrethri	10,0
Camphorae	5,0
Opia pulv	
Öl Caryophyllor	55 2,5
Spiritus diluti	100,0

**Tinctura Pyrethri composita**

**Tinctura odontalgica Hamburgensis**

Rp Radie Angustiae	
Radie Pyrethri	55 10,0
Cort. Cinnamonomi	
Essen Guajacae	55 10,0
Ligni Santali rubri	150,0
Spiritus diluti	2000,0
Man digerirt, presst und fegt hinzu	
Spiritus Cochleariae	600,0

**Yst**

**Bremsenöl für Pferde**

Rp Tinct Pyrethri flor	60,0
Öl Lauri	10,0
Naphtholi	20,0
Aetheris acetic	10,0

## Pyridinum.

†Pyridinum (Ergänz) Pyridin. Pyridine (franz.) Pyridina (engl.)  $C_5H_5N$ .  
Mol. Gew = 79.

Die Gewinnung des Pyridins erfolgt fabrikmässig durch Abscheidung desselben  
aus den Destillationsprodukten stickstoffhaltiger organischer Substanzen, namentlich der  
Knochen



**Eigenschaften.** Im reinen Zustande eine farblose, leicht bewegliche, flüchtige Flüssigkeit von eigenthümlichem, widerlich scharfem, brenzlichem Geruche und brennendem Geschmacke, beim Annähern von Salzsäure bildet sie Nebel. Das spec Gew ist bei 15° C = 0,980, der Siedepunkt liegt bei 116–117° C. Pyridin löst sich sehr leicht in Wasser, Alkohol und Aether. Diese Lösungen bläuen rothes Lackmuspapier, rothen dagegen Phenolphthalein nicht. Pyridin ist ziemlich erheblich hygroskopisch, es zieht schon aus der Luft Feuchtigkeit an, wodurch das specifische Gewicht etwas steigt, der Siedepunkt aber beträchtlich erniedrigt wird. In den Lösungen der meisten Metallsalze (nicht aber in Bleiacetat- und Magnesiumsalz-Lösungen) bringt Pyridin Niederschläge hervor — Tertiäre Base, welche sich mit Säuren unter Addition derselben zu Salzen vereinigt.



**Prüfung** 1) Pyridin siede bei 116–118° C und sei klar mischbar mit Wasser, Alkohol, Aether, Benzin, fetten Ölen. Das spec Gew betrage 0,980. — 2) An der Luft verändere es sich nicht (fremde organische Verunreinigungen, z. B. Furfural). — 3) Die wässrige Lösung (1:10) werde durch Phenolphthalein nicht geröthet (Ammoniak). — 4) Versetzt man 5 ccm der 10proc Lösung mit 2 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1:1000), so muss die rothe Färbung mindestens 1 Stunde bestehen bleiben (leicht oxydierbare organische Verunreinigungen). — 5) 1 ccm Pyridin, in 20 ccm Wasser gelöst, erfordert zur Neutralisation (Cochemilintinktur als Indikator) 12,4 ccm Normal-Salzsäure.

**Aufbewahrung** Vorsichtig, zweckmässig auch vor Licht geschützt.

**Anwendung** Innerlich zu 3–4 Tropfen dreimal täglich, mit Wasser verdünnt, als erregendes Mittel bei Herzkrankheiten. Aeusserlich zu Inhalationen gegen Dyspnoe bei Herzleiden empfohlen. 3–5 g Pyridin werden auf einem Teller ausgebreitet, und dieser wird in das Zimmer des Asthmaticus gestellt. Bei 20–25° C ist diese Menge in etwa 1 Stunde vergast. Dreimal täglich eine Sitzung von 20–30 Minuten Dauer.

† **Pyridinum nitricum.** Salpetersaures Pyridin  $C_5H_5N \cdot HNO_3$ , Mol. Gew. = 142. Lange farblose Nadeln, leicht löslich in Wasser, weniger löslich in Alkohol. Beim vorsichtigen Erhitzen zerfällt sublimirbar. Vorübergehend zum innerlichen Gebrauch empfohlen worden.

† **Pyridinum sulfuricum.** Schwefelsaures Pyridin  $(C_5H_5N)_2 \cdot H_2SO_4$ , Mol. Gew. = 256. Krystallmisch, in jedem Verhältnisse in Wasser und in Alkohol löslich. Vorübergehend zum innerlichen Gebrauche empfohlen worden.

## Pyrogallolum.

I. † **Pyrogallolum** (Germ. Helv.) Pyrogallol (Gall. U-St.) Acidum pyrogallicum (Austr.) Pyrogallussäure Brenzgallussäure. Pyrogallin. Acide pyrogallique. Pyrogallie acid.  $C_6H_3(OH)_3$ , Mol. Gew. = 126.

**Darstellung.** Man erhält das Pyrogallol aus der Gallussäure. a) Man erhitzt Gallussäure mit der drei- bis vierfachen Menge Wasser in einem Autoklaven etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde auf 200–210° C. Man erhält so eine Lösung von Pyrogallol, welche durch Thierkohle entfärbt und durch Eindampfen zur Krystallisation gebracht wird. Ferner kann man sie zur Reinigung im Vacuum destilliren, bezw. sublimiren. b) Man erhitzt die bei 100° C getrocknete Gallussäure in einer tubulirten Retorte im Oelbade auf 210–220° C und sublimirt sie unter Einleiten von Kohlensäure über.

**Eigenschaften.** Weiss, glänzende, geruchlose Nadeln oder Blättchen, welche bei 131° C schmelzen, bei 210° C unter theilweiser Zersetzung destilliren. Bei vorsichtigem Erhitzen kann Pyrogallol, ohne Zersetzung zu erleiden, sublimirt werden, sicherer gelingt diese Sublimation im Kohlensäurestrom oder im Vacuum. Beim raschen Erhitzen an der Luft hinterbleibt eine braune amorphe, Mellangallussäure genannte Substanz. Pyrogallol löst sich bei 15° C in etwa 1,7 Th Wasser oder in 1 Th Weingeist, oder in 1,2 Th Aether. In Schwefelkohlenstoff, Chloroform oder Benzol ist es schwer löslich. Die wässrige Lösung



ist farblos, neutral und schmeckt bitter. Sie färbt sich beim Stehen an der Luft allmählich gelb, braun, dunkel und nimmt zugleich saure Reaktion an. Noch leichter erfolgt die Oxydation des Pyrogallols durch den Luftsauerstoff in alkalischer Lösung.

Pyrogallol ist ein Reduktionsmittel. — Es schlägt aus den Lösungen der Gold-, Silber- und Quecksilbersalze die betreffenden Metalle nieder, indem es selbst zu Essigsäure und Oxalsäure oxydiert wird.

Fügt man zu einer Lösung von Silbernitrat etwas Pyrogallollösung, so entsteht eine rasch verschwindende Trübung, indem sich zunächst Pyrogallolsilber bildet. Die Flüssigkeit bleibt einige Augenblicke klar, trübt sich jedoch allmählich unter Abscheidung von grauem, pulverförmigem metallischem Silber. Bei Gegenwart von Ammoniak dagegen erfolgt momentan Abscheidung von schwarzbraunem metallischem Silber.

Mit oxydfreier Ferrosulfatlösung giebt Pyrogallol nur eine weisse Trübung, ist das Ferrosalz oxydhaltig, so entsteht eine indigoblaue Färbung, durch Eisenchloridlösung aber entsteht eine braunrothe Färbung, diese Lösung dürfte kaum noch unverändertes Pyrogallol enthalten.

Salpetrige Säure braunt, wenn sie in geringer Menge vorhanden ist, die wässrige Pyrogallollösung sofort, daher kann Pyrogallol zum Nachweis der salpetrigen Säure dienen.

**Prüfung.** Ob ein Pyrogallol rein ist, lehrt zunächst das äussere Aussehen. Reines und trockenes Pyrogallol hält sich auch an der Luft ziemlich lange farblos. Bei Zutritt von Feuchtigkeit und ammoniakalischer Luft nimmt es Färbung an. Ferner muss es ohne Rückstand auf dem Platinblech sublimieren oder doch wenigstens verbrennen, andernfalls sind unorganische Verunreinigungen zugegen.

Wesentlich ist, dass das Pyrogallol in 1,7 Th. Wasser von 15° C löslich sein soll. Präparate, welche erheblich mehr Wasser zur Lösung bedürfen, enthalten Gallussäure. — Dagegen muss man zulassen, dass die wässrige Pyrogallollösung gegen Lackmus schwach sauer reagiert, neutrale Reaktion kann von Pyrogallol des Handels nicht verlangt werden.

**Aufbewahrung.** Mit Rücksicht auf die leichte Oxydierbarkeit, welche dem Pyrogallol eigenthümlich ist, werde dasselbe in sehr gut verstopften Gefässen vor Tageslicht geschützt aufbewahrt. Pyrogallol ist stark giftig.

**Anwendung.** Dieselbe gründet sich auf die reducirenden Eigenschaften des Pyrogallols. Man benutzt es lediglich äusserlich bei Hautkrankheiten (Psoriasis) und syphilitischen Geschwüren. Vorsicht wegen möglicher Resorption! — Es färbt Haut und Haare braun, dient aus letzterem Grunde zum Braunfärben der Haare. — In der Photographie dient es zum Entwickeln der exponirten Platten. — Durch Kondensation von Pyrogallol mit Phthalsäureanhydrid und darauf folgende Oxydation entsteht das zur Gruppe der Phthaleine gehörige Gallein, welches auch als Indikator verwendet wird.

† **Enggallol.** Pyrogallolmonoacetat  $C_6H_3(OH)_2CH_2CO_2$ , Mol. Gew. = 168. Durch Acetyliren von Pyrogallol dargestellt. Eine sirupdicke, durchsichtige, braungelbe, in Wasser leicht lösliche Masse. Als Ersatz des Pyrogallols bei der Behandlung der Psoriasis anwendbar, jedoch nur in der Hand eines erfahrenen Spezialisten. Es lässt sich, in gleichen Theilen Aceton gelöst, bequem aufpinseln und bleibt nach Verdunstung des Acetons auf der Haut als ein fester, elastischer Firnis zurück. Im Handel ist das Enggallol bereits mit 83 Proc. Aceton verdünnt zu erhalten.

**Leugallol.** Pyrogallotriacetat  $C_6H_3(CH_2CO_2)_3$ , Mol. Gew. = 252. Durch vollständiges Acetyliren von Pyrogallol dargestellt. Ein weisses, in Wasser völlig unlösliches Pulver, welches erst beim Erwärmen mit wässrigen Alkalien unter Spaltung gelöst wird. Es wirkt sehr mild, ist ungiftig, erzeugt weder Hautreizung noch Bindehautentzündung der Augen und beschmutzt die Wasche nicht. Auf gesunder Haut verhält es sich selbst in 50procentiger Salbe reizlos. — Anwendung in 0,5–5,0procentiger Salbe bei akuten und subakuten Ekzemen, namentlich der Kinder, in 50procentiger Salbe gegen Psoriasis.

**Saligallol.** Pyrogalloldisacetyl.  $C_6H_3(OH)(CH_2CO_2)_2$ , Mol. Gew. = 366. Könnte dem Leugallol vorgezogen werden, wenn es nicht ein schwer verreibbarer, harziger, fester Körper wäre, wohl aber ermöglicht seine Löslichkeit in 2 Th. Aceton oder

in 15 Th Chloroform die Anwendung als Finiss Wirkt sehr mild Eine Auflösung von 1 Th Salgallol in 2 Th Aceton ist als Solutio Saligalloli im Handel

**Pyrogallolum oxydatum. Pyraloxin (UNNA)** Zur Darstellung lässt man Pyrogallol, welches mit Ammoniak angefeuchtet ist, in flachen Holzkasten längere Zeit an der Luft stehen Es nimmt alsdann unter Dunkelfärbung aus der Luft Sauerstoff auf — Ein brunnsschwarzes, luftbeständiges Pulver Anwendung bei Psoriasis Es soll die gleiche Heilwirkung haben wie Pyrogallol, aber nicht die schadhohen Nebenwirkungen entfalten wie dieses

## II Phloroglucin $C_6H_3(OH)_3$ . Mol. Gew. = 126.

Ist isomer mit Pyrogallol Wird fabrikmässig durch Schmelzen von Resoren mit Natriumhydrat dargestellt

**Eigenschaften** Es krystallhart aus der wässrigen Lösung in farblosen, süss schmeckenden Krystallen mit 2 Mol Krystallwasser Die Krystalle verwittern an trockener Luft und werden bei 100° C wasserfrei Wasserfreies Phloroglucin schmilzt bei 219 bis 220° C und sublimirt bei noch höherer Temperatur ohne Zersetzung Phloroglucin ist in Wasser, Alkohol und Aether leicht löslich Die wässrige

$C_6H_3$  OH (1)  
OH (3) Lösung wird durch Eisenchlorid tiefviolettroth, Bleiessig bewirkt weisse  
OH (5)  
Phloroglucin Fällung, alkalische Kupferlösung (Fehling'sche Lösung) wird in ähnlicher Weise wie durch Traubenzucker reducirt Mit Vanillin und Salzsäure färbt sich Phloroglucin intensiv roth (dient zum Nachweis von Salzsäure im Magensaft) Wird Holz (Ligninsubstanz) mit einer Lösung von Phloroglucin in Salzsäure befeuchtet, so färbt es sich intensiv karminroth Dient zum mikroskopischen Nachweise verholzter Gewebe, s S 390

**Anwendung.** Nicht arzneilich, sondern nur als Reagens

**SELGERS Haarfarbe.** Der Gebrauchsanweisung nach nur für todttes Haar bestimmt Für blond, braun und schwarz Diese Haarfarbmittel bestehen sämmtlich aus Lösungen von Pyrogallol, Kupferchlorid (und Eisenchlorid) Blond Kupferchlorid ( $CuCl_2 + 2H_2O$ ), Pyrogallol je 1,0, Wasser 100,0 Braun Kupferchlorid 1,0, Ferrichlorid 0,5, Pyrogallol 1,5, Wasser 100,0 Schwarz Kupferchlorid 0,6, Ferrichlorid 2,0, Pyrogallol 2,0, Wasser 100,0

**Krinochrom. Melanogene.** Unter diesen Namen werden zwei Flüssigkeiten abgegeben A) Eine Lösung von 2 Th Pyrogallol in 100 Th eines 50procentigen Weingeistes (oder eine Lösung von 2 Th Pyrogallol in 50 Th verdünntem Weingeist und 50 Th rektifizirtem Holzessig) B) Eine Lösung von 2,5 Th Silbernitrat in 80—90 Th destillirtem Wasser Diese Lösung wird mit soviel Ammoniakflüssigkeit versetzt, dass der entstehende Niederschlag wieder in Lösung geht Zum Gebrauch werden die Haare zunächst mit einer schwachen Sodälösung (5 Proc) gewaschen Nach dem Trocknen durchfeuchtet man sie mittels einer Borstenbürste mit A und nach dem Trocknen, bez nach Verlauf von 1 Stunde mittels einer Borstenbürste mit B Wöchentlich 1—2mal zu wiederholen

**Haar-Konservirungs-Pomade** von Dr JOHN BROWN Ein Gemisch aus 4,0 Pyrogallol, 50,0 Pomade und 10 Tropfen Kaliumcarbonatlösung (SCHAEDELER)

**Vegetabilisches Haarfarbmittel** von Dr BERINGUTER Flasche A) Eine verdünnte Eisenchloridlösung Flasche B) Eine Lösung von Pyrogallol in Eau de Cologne

**Hair-Dye** von AET in Wien Drei Flaschen. A) Pyrogallollösung B) Ammoniakalische Silbernitratlösung C) Schwache Schwefelleberlösung Vergl Bd I, S 379

Emplastrum Pyrogalloli <b>PÖRTES</b>	Pyrogalloli	16,0
FRANZ HOSPITALVORSCHRIFT	Acidi salicylici	6,0
Rp. Gummi Ammoniaci 80,0	Ol. Rosae	90,0
Kautschuk-Lanolin (S 278)	Aetheris	150,0
Cerae flavae 50,0		
Colophoni 20,0	<b>Remedium antipsoricum LASSAR</b>	
Terebinthinae Venetae 50,0	LASSAR'S Psoriasis-mittel	
Acidi pyrogallici 126,0	Rp. Acidi pyrogallici	10,0
	Adipis Lanae cum aqua	90,0

### Collemplastrum Pyrogalloli 5 Proc.

E DIETZICH	
Rp. Massa Collemplastri 500,0	
Rhizomatis Iridis pulv 70,0	
Sandaracis 20,0	

### Unguentum Pyrogalloli compositum UNNA.

Rp. Acidi pyrogallici	5,0
Acidi salicylici	2,0
Ammonii sulfocarbonyli	5,0
Vasculi flavi	88,0

## Quassia.

Gattung der Simarubaceae

**Quassia amara L. fil** Heimisch von Surinam und dem nördlichen Brasilien bis Panama und den Antillen. Kleiner Baum oder Strauch mit dreizählig oder zweijochig-unpaarig gefiederten Blättern und schonen rothen, zu anscheinlichen Trauben geordneten Blüthen. Liefert im Holz **Lignum Quassiae** (Germ. Helv. Austr.) **Lignum Quassiae Surinamense** s. verum. — Quassiaholz Surinamisches Bitterholz Fliegenholz. — Bois amer de Surinam Quassie amère (Gall.) Bois de quassia

Ausser dieser Art liefert auch Quassiaholz

**Picraena excelsa Lindl** (Simarubaceae) Heimisch auf

Jamaika und den kleinen Antillen, besonders Antigua und St. Vincent. Anscheinlicher Baum mit fünfjochigen Blättern und zu anscheinlichen Rispen geordneten, blassgrüngelblichen, unscheinbaren Blüthen. Liefert im Holz **Lignum Quassiae** (Brit.) **Quassia** (U. St.) **Lignum Quassiae novae s. Jamaicensae**. — Jamaikanisches Bitterholz. — Bois de quassia de la Jamaïque — Quassia wood Bitter wood

Germ. Helv. Austr. u. Gall. lassen neben *Quassia amara* auch das Holz der *Picraena* zu, Brit. u. U. St. nur dieses

**Beschreibung.** Das Quassiaholz von Surinam kommt in fingerbis armdicken Knüppeln oder geraspelt in den Handel. Das Holz ist leicht, weich, hellfarbig, gut spaltbar, auf dem Querschnitt concentrisch geschichtet.

Markstrahlen 1–2 Zellreihen breit und 5–20 Zellreihen hoch. Das Holz besteht vorwiegend aus dickwandigen Fasern und weithumigen Gefässen, von Parenchym umlagert. Auf dem Querschnitt erscheinen schwarze Flecken und Streifen, sie sind von blauschwarzen Pilzfäden hervorgerufen — Geschmack rein und anhaltend bitter.

Das Quassiaholz von Jamaika kommt in Form bis 30 cm dicker Stamm- oder Aststücke in den Handel, oder eben

falls geraspelt. Die Markstrahlen sind 2–5 Zellreihen breit und 10–25 Zellreihen hoch. Im Parenchym Einzelkrystalle von Oxalat, ebenso im Marke.

**Bestandtheile.** Der Bitterstoff Quassinin  $C_{41}H_{42}O_8$ , er bildet rektanguläre Prismen, löslich in Wasser, Alkohol und Chloroform, schwer löslich in Aether und Petroleumäther. Das Surinamholz enthält 0,265 Proc., das Jamaikaholz 0,072 Proc. — Daneben enthält die Droge das geschmacklose Quassol  $C_{46}H_{46}O \cdot H_2O$ . Nach MASSUTZ (1890) sind die Bitterstoffe der beiden Hölzer nicht identisch, das Surinamholz enthält vier Quassine, deren Schmelzpunkte zwischen 210 und 240° C liegen, zwei derselben haben die Zusammensetzung  $C_{35}H_{44}O_{10}$  und  $C_{37}H_{46}O_{10}$ . Das Jamaikaholz enthält zwei Picrasmine, das eine  $C_{35}H_{46}O_{10}$  bei 204° C schmelzend, das andere  $C_{36}H_{48}O_{10}$  bei 209 bis 212° C schmelzend.

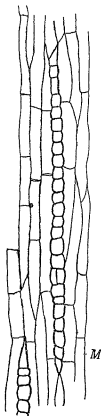


Fig 99

Tangentialschnitt durch Lign. Quassiae Surinamense M Markstrahl

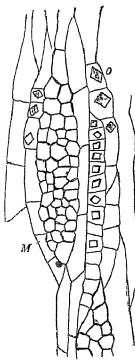



Fig 98

Tangentialschnitt durch Lign. Quassiae Jamaicensis M Markstrahl o Oxalatkristalle

**Verfälschung** ist vorgekommen mit dem Holze von *Rhus Metopium* L., das aber Gerbstoff enthält, der dem Quassiaholze fehlt

**Aufbewahrung** Für pharmaceutische Zwecke hält man das Quassiaholz nur geschnitten vorrätig, eine feine Speciesform für Auszüge, eine grobere für Theemischungen. Für letztere eignet sich besonders das durch gleichmassigen Schnitt ausgezeichnete *Lign Quassiae*  cones der Drogisten, dessen Bezug unbedenklich ist, da Erkennung wie auch Unterscheidung der beiden Sorten durchs Mikroskop leicht sind. Als Fliegenholz erfüllt die gespaltelte Handelswaare, die Austr. vom Gebrauche ausschliesst, vollkommen ihren Zweck, wo sie vorrätig gehalten wird, giebt man ihr eine entsprechende Bezeichnung, etwa „*Lignum muscarum*“

**Anwendung** Quassia ist ein Bittermittel, das nur selten bei Verdauungsschwäche, Wechselfieber etc. in Form des wässrigen Auszuges gebraucht wird (5 150–200). Als Klyster auch gegen Spulwurmer. Aus dem Holze gedrechselte Becher, Quassiabecher, auch Kugeln oder Würfel dienen zur Bereitung wässriger oder weiniger Auszüge, da sie den Bitterstoff in kurzer Zeit an die betreffenden Flüssigkeiten abgeben. Auf Fliegen und andere kleine Gliederthiere wirkt das sonst ziemlich unschädliche Quassiaholz als Gift, es wird deshalb zur Herstellung von sogenanntem giftfreiem Fliegenpapier benutzt. Als Ersatz des Hopfens findet das Holz seit langer Zeit Verwendung. Die Homöopathie gebraucht Quassia gegen Lichtscheu.

**Aqua Quassiae Rademacheri** (Ergänzb.) 9 Th. grob zerschnittene Quassiarinde, 48 Th. grob zerschnitt. Quassiaholz, 16 Th. Weingeist, 72 Th. Wasser lässt man 48 Stunden stehen, fügt q s. Wasser hinzu und destillirt 128 Th. ab.

**Extractum Quassiae Quassiaextract** *Extrait de Quassia*. *Extract of Quassia* (Ergänzb.) Aus mittelfein zerschnittenem Quassiaholz wie Extr. Dulcamar. (Ergänzb. Bd I, S. 1047) — *Helv.* Aus grob gepulvertem Holz wie Extr. Gardu. benedicti (Helv. Bd I, S. 864) — *Austr.* Wie Extr. Chinae (Austr. Bd I, S. 784) — *U-St.* 1000 g gepulvertes Holz (Nr. 20) befeuchtet man mit 400 cem Wasser, erschöpft im Perkulator mit Wasser, kocht den Auszug auf  $\frac{1}{4}$  ein, seigt durch und verdampft zu Füllenkonzentz — *Gall.* Wie Extr. Gentianae (Gall. Bd I, S. 1213) — Man beachte, dass das Extrakt der Gall. weich, das des Ergänzb., der *Helv.* und *U-St.* dick, das der *Austr.* trocken sein soll. Zu 0,2–0,5 mehrmals täglich in Pillen.

**Extractum Quassiae fluidum** (*U-St.*) *Fluid Extract of Quassia*. Aus 1000 g Quassia (Nr. 60) und q s. einer Mischung aus 300 cem Weingeist (91 proc.) und 600 cem Wasser im Verdrängungswege, man befeuchtet mit 400 cem, fängt die ersten 900 cem für sich auf und bereitet f. a. 1000 cem Fluidextrakt. Ist in Form der Impfung oder Subkutaninjektion als Schutz gegen Cholera empfohlen worden.

**Extractum Quassiae solidum** E. *DIERREICH* wie *Extractum Colombo solidum* (DIERREICH Bd I, S. 937), doch statt 4 und 5 hier 900,0 Sacchar album.

**Tinctura Quassiae**. *Quassiaholzinktur*. *Teinture ou Alcoolé de Quassia*. *Tincture of Quassia* (Ergänzb.) 1 Th. mittelfein zerschnittenes Quassiaholz, 5 Th. verdünnter Weingeist (60 proc.) — *Brit.* 100 g geraspelt. Quassiaholz, 1000 cem Weingeist (45 Vol. proc.) — *U-St.* Aus 100 g Quassiaholz (No. 40) und q s. einer Mischung aus 350 cem Weingeist (91 proc.) und 650 cem Wasser bereitet man im Verdrängungswege (zum Befeuchten 100 cem) 1000 cem Tinktur — *Gall.* 1 Th. grob gepulvertes Quassiaholz, 5 Th. Weingeist (60 proc.)

**Vinum Quassiae**. *Vinum de Quassia amara* (*Gall.*) *Vin ou Oenolé de quassia*. Wie *Vinum Colombo* (Gall. Bd I, S. 937)

**Cortex Quassiae** (Ergänzb.) *Quassiarinde*.

Die Rinde von *Quassia amara* L. fil. ist 1–2 mm dick, braungrün. Sie besteht aus einer 0,4 mm dicken Korkschicht aus zarten Zellen, einer Mittelrinde, die zahlreiche Drüsen und Krystallsand von Oxalat enthält, sowie Steinzellen, die sich nach innen zu einem Ringe ordnen. Markstrahlen im Bast eine Zellreihe breit.

**Extractum Quassiae corticis** bereitet man wie *Extractum Quassiae ligni*.



Fig. 94. Querschnitt durch *Cortex Quassiae*.  
p Kork m Mittelrinde s Ring aus Steinzellen  
b Bast mit geschlingelten Markstrahlen

**Aqua melleoquin E. DISTENICH**  
**Fliegenwasser**

Rp	Sirupi Quassiae	40,0
	Spiritus	40,0
	Aquae	980,0

Mit der Mischung trinkt man Fliespapier, das auf Tchern ausgebreitet ist. Nur bei Bedarf zu mischen.

**Charta muscarum a veneno libera**  
**Giftfreies Fliegenpapier**

Rp	1 Ligni Quassiae min conc	1000,0
	2 Aquae	5000,0
	3 Sirupi communis	150,0
	4 Piperis longi gr pulv	100,0
	5 Spiritus	
	6 Aquae	SS 150,0
	7 Solut Rosafurii spirit	q s

Man maceriert 1 mit 2 24 Stunden kocht 1 Stunde, seigt durch, fügt 3 hinzu, dampft auf 1000,0 ein, mischt die Tinktur aus 4—6, dann 7 hinzu und trinkt Fliespapier, das man dann auf Schnüren trocknet.

**Infusum Quassiae (Brit)**  
**Infusion of Quassia.**

Rp	Ligni Quassiae min conc	10,0
	Aquae destill frigida	1000,0
	Nach $\frac{1}{4}$ Stunde durchsiehen	

**Fliegenpulver von MARKEL.** Mit Quassia getränkter gepulverter Lehm Fliegenteller von O. TROITSCH und Papierteller, die angeblich mit einer Abkochung von Quassia und langem Pfeffer getränkt sind.

**Gastrophan von J. FURST** ist ein weingeistiger Auszug aus Quassia, unreifen Pomeranzen, Galgant, Cardamom etc.

**Königsthee, Holländischer Kräuterthee** Mischung aus Ligni Quassiae, Rad Althaeae, Liquirit, Rhiz Graminis und Sapit Dulcamarae.

**Schwedischer Bitterthee, BACKER'S,** besteht aus 2 Sternanis, je 4 Quassia und Kardobenedikte.

**Stärkende Mittel von F. RUCKER.** Lösungen von Chinin-, Eisen-, Magnesiumsulfat etc in Quassiawasser.

**Liquor Quassiae concentratus (Brit)**  
**Concentrated Solution of Quassia**

Rp	1 Ligni Quassiae pulv (No 40)	100,0 g
	2 Spiritus (20 vol proc)	1100,0 com
		vel q s

Man befeuchtet 1 mit 100 cem von 2, stellt 3 Tage im Perkulator bei Seite, erschöpft, indem man alle 12 Stunden 100 cem von 2 aufspritzt, so dass man 1000 cem Flüssigkeit erhält.

**Tisana Quassiae (Gall)**  
**Tisane de Quassia amara**

Rp	Ligni Quassiae conc	5,0
	Aquae destill frigida	1000,0
	Nach $\frac{1}{4}$ Stunde durchsiehen.	

**Pulvis simulantium HARR**  
**Simulantenpulver**

Rp	Ligni Quassiae pulv	20,0
	Lycopodi	10,0
	Aloes pulv	5,0
	Olel Succini	gits VI.

Messerspitzenweise

**Sirupus Quassiae E. DISTENICH**

Rp	1 Ligni Quassiae raspat	1000,0
	2 Aquae	5000,0
	3 Sirupi communis	150,0

Man maceriert 1 mit 2 24 Stunden, kocht  $\frac{1}{4}$  Stunde, presst nach 24 Stunden aus, fügt 3 hinzu und dampft auf 200,0 ein.

## Quebracho.

**1. Cortex Quebracho (Erganzb. Helv. Austr.)** Cort. Quebracho blanco <sup>1)</sup> Aspidosperma (U. St.) — Quebrachorinde. Weisse Quebracho. — Quebracho bark.

Ist die Rinde von **Aspidosperma Quebracho blanco Schlechtendal** (Apocynaceae — Plumerioideae — Plumerieae — Alstoniinae) Heimisch in Argentinien in den Grenzgebieten gegen Chile. Hoher Baum mit lanzettförmigen, ganzrandigen, scharf zugespitzten Blättern, die bis 8 cm lang und zu dreien im Wirtel gestellt sind. Die Blüten sind klein, 5zählig, gelb. Die Früchte sind eiförmige, zweiklappig aufspringende Kapseln, die die breitgeflügelten Samen mit langem Funiculus enthalten.

Die Droge wird von der dicken Stammrinde gebildet, die bis 4 cm dick und tief zeilkluftig ist. Farbe rothgelb oder rothbraun, auf der Innenseite hellbraun, längsstreifig. Bruch kurzsplitterig. Der Querschnitt lässt in der braunen Grundmasse dunklere Korkbänder und helle Punkte und Körner erkennen.

Das Mikroskop lässt erkennen, dass die Droge ausschliesslich aus Kork und sekundärer Rinde besteht, die primäre Rinde ist durch Borkenbildung völlig abgeworfen. Der

<sup>1)</sup> Mit dem Namen Quebracho von „quebrar“, zerbrechen und „hacha“ die Axt, also „Axtbrecher“ bezeichnet man im spanisch sprechenden Amerika eine ganze Reihe harter Hölzer und deren Rinden.

Kork besteht aus massig flachen, meist dünnwandigen Zellen. Der Bast (Fig 95) ist charakterisiert durch bis 1,5 mm lange, 0,06 mm breite, fast völlig verdickte Fasern, die vollständig von

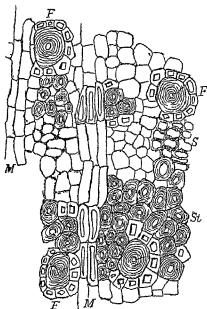


Fig. 95 Querschnitt durch Cortex Quebracho  
M Markstrahlen S Siebröhren St Steinzellen  
F Fasern mit Krystallscheide



Fig. 96 Einzelne Faser aus Cortex Quebracho mit Krystallscheide

Oxalatzellen, die Einzelkrystalle führen, umschieden sind (Fig 96). Sie sind höchst charakteristisch und ermöglichen ein Erkennen der Rinde auch im Pulver mit Leichtigkeit. Ausserdem finden sich im Bast Gruppen stark verdickter Steinzellen, welche (die Gruppen) ebenfalls von Krystallzellen umschlossen werden. Die Markstrahlen sind bis 5 Zellreihen breit und ihre Zellen, wo sie an die Gruppen von Steinzellen grenzen, ebenfalls zu solchen umgewandelt. Im Parenchym kleinkörnige Stärke.

**Bestandtheile.** In einer Gesamtmenge von 0,8—1,4 Proc. folgende Alkaloide: Aspidospermin  $C_{22}H_{33}N_2O_2$ , Quebrachin  $C_{23}H_{33}N_2O_2$ , Quebrachamin, Aspidospermatin  $C_{22}H_{33}N_2O_2$ , Aspidosamin  $C_{22}H_{33}N_2O_2$ , Hypoquebrachin  $C_{23}H_{33}N_2O_2$ . Quebrachin und Aspidosamin scheinen hauptsächlich Träger der Wirkung zu sein.

Ausserdem enthält die Rinde einen dem Cholesterin nahestehenden Alkohol Quebrachol  $C_{29}H_{44}O \cdot xH_2O$ , und einen Zucker Quebrachit  $C_{12}H_{22}(OH)_6O$ , den Monomethyläther des Inosits. Der Gerbstoffgehalt beträgt 2—4 Proc.

**Anwendung.** Die Droge wurde zuerst (1880) empfohlen als Fiebermittel, hat aber den auf sie gesetzten Hoffnungen nicht entsprochen. Dagegen ist sie wirksam bei asthmatischen Beschwerden, besonders infolge von Herzleiden. Speziell wird sie empfohlen bei den Anfällen, die manche Personen, die eine Idiosynkrasie gegen Ipecacuanha haben, nach dem Einathmen des Pulvers dieser Droge bekommen.

**Extractum Quebracho aquosum** bereitet man wie **Extractum Dulcamarae** (Bd I, S 1047). Ausbeute etwa 12 Proc.

**Extractum Quebracho (spirituosum).** (Ergänzb.) **Extractum Aspidospermatis.** Aus mittelfein zerschnittener Rinde wie **Extractum Coffeae** Ergänzb. (Bd I, S 906). Nach E. DIERICH genügen etwa  $\frac{1}{2}$  des vorgeschriebenen Lösungsmittels. Ausbeute ca 11 Proc.

**Extractum Quebracho siccum** (Ergänzb.) erhält man durch Eindampfen des vorigen zur Trockne. Ausbeute 9—10 Proc.

**Extractum Quebracho fluidum** (Austr.) **Extractum Aspidospermatis fluidum** (U-St.) Flüssiges Quebrachoeextrakt. Fluid Extract of Aspidosperma. Austr. und Dreed Vorschr. 100 Th gepulverte Rinde macerirt man mit 400 Th destill. Wasser 36 Stunden, kocht 1 Stunde, fägt nach dem Erkalten 100 Th Weingeist (87proc) hinzu, stellt 24 Stunden am warmen Orte bei Seite, presst aus, filtrirt, dampft auf 90 Th ein und bringt mit 10 Th Spiritus auf 100 Th — U-St. Aus 1000 g gepulverter Rinde (Nr 60) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin, 600 ccm Weingeist (81proc) und 300 ccm Wasser im Verdrängungsweise. Man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft zuerst mit dem Reet, dann mit q s einer Mischung aus 200 ccm Weingeist und 100 ccm Wasser, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und stellt 1 a. 1000 ccm Fluidextrakt bei. — Bei Athembeschwerden zu 2,0—4,0 mehrmals täglich.

**Tinctura Quebracho.** Quebrachotinktur. Ergänzb. Aus 1 Th grob gepulverter Rinde und 5 Th. verdünntem Weingeist (60proc) Helv. Wie Tinctura Calama Helv. (Bd I, 537).

**Tinctura Quebracho Pentzold** **Extractum Quebracho liquidum Pentzold** (Munch Ap-Ver) 100 Th grob gepulverte Rinde zieht man 8 Tage mit 1000 Th **Weingeist** (87proc) aus, dampft den filtrirten Auszug zum dicken Extrakt ein und löst dieses in 200 Th heissem Wasser

**Vinum Quebracho. Quebrachowein.** Aus 1 Th grob gepulverter Rinde und 10 Th Sherry durch achtstägige Maceration

Kesselsteinmittel der Compagnie des chemins de fer ist eine wässrige Lösung, die ca 3 Proc Quebrachoeextrakt, 9 Proc Blauholzextrakt und 80 Proc Soda enthält

**Quebrachotanneform** ist ein Kondensationsprodukt aus dem Quebrachofarbstoff und Formaldehyd (Vgl. Bd I, S 139)

II **Quebracho colorado** ist das Holz von **Schinopsis Lorentzii Engler** (syn **Loxopterygium Lorentzii Grisebach**) und **Sch Balansae Engl** (Anacardiaceae — **Rhoideae**), heimisch in Argentinien

Das schön dunkelrothe Holz ist ein auch in Europa viel angewendetes Gerbmateriel. Es enthält 28 Proc Gerbstoff, ferner einen dem Catechin ähnlichen Körper, der sich zuweilen in den Spalten des Holzes ansammelt, einen gelben Farbstoff  $C_{15}H_{10}O_4$  und zwei Alkaloide, von denen das eine, **Loxopterygin**, die Zusammensetzung  $C_{15}H_{11}NO$  hat

Im Holz sind die Gefässe oft mit Thyllen angefüllt, die Oxalatkristalle enthalten. Die Markstrahlen sind bis 4 Zellreihen breiter — Von in den Handel kommenden Extrakten des Holzes enthält ein weiches Extrakt 45 Proc, ein festes 60—95 Proc Gerbstoff.

## Quercus.

Gattung der **Fagaceae**

I. **Quercus pedunculata Ehrh**, die Stiel- oder Sommerleiche. Heimisch im grössten Theile von Europa. Mit kurzgestielten, am Grunde gehörnten Blättern, langgestielten, lockeren, weiblichen Kätzchen

**Quercus sessiliflora Sm**, die Trauben- oder Winterleiche. Aehnliche Verbreitung wie die vorige. Mit langgestielten, am Grunde keilförmigen Blättern und kurzen, gedrungenen, weiblichen Kätzchen

Beide liefern 1) **Cortex Quercus** (Germ. **Helv** Austr) — **Eichenrinde** — **Ecorce de chêne blanc** (Gall.) — **Oak bark**.

**Beschreibung.** Man verwendet die Rinde junger, bis 20 Jahre alter, ungefähr 10 cm dicker Stämme, die noch keine Borke gebildet hat, die sogenannte Spiegel- oder Glanzrinde, wie sie für Zwecke der Gerberei im Schälwaldbetrieb gewonnen wird — Sie ist nicht rissig oder schuppig, sondern höchstens etwas längerunzeig, glänzend silbergrau bis braun, bis 3 mm dick, Röhren bildend. Die Innenfläche ist hellbraun oder braunroth, der Bruch zäh und faserig.

Unter dem Mikroskop erkennt man zu ausserst einen Kork aus zahlreichen Lagen flacher Zellen, die inneren mit braunem Inhalt. Daran schliesst sich die primäre Rinde, deren Aussenraste, an den Kork grenzende Zelllagen aus Collenchym bestehen, ihre Zellen enthalten häufig Oxalatdrüsen, die auch sonst im Parenchym der Rinde häufig vorkommen. Gegen die Innenrinde liegt ein aus Bündeln primärer Fasern und Steinzellen gebildeter, „gemischter sklerotischer Ring“, der zuweilen durch Parenchym unterbrochen ist. Steinzellen finden sich einzeln oder in Gruppen auch sonst in der primären Rinde. Die sekundäre Rinde ist aus Weichbast und Harthast, der aus Gruppen stark verdickter Fasern, die von Krystallzellen, die Einzelkrystalle führen, umschieden sind, deutlich geschichtet. Daneben finden sich auch vereinzelt Steinzellen wie in der primären Rinde. Die Markstrahlen können sehr breit werden, wo sie in den Faserschichten verlaufen, werden ihre Zellen nicht selten sklerotisch. Ausserdem enthalten sie selbständige Gruppen von Steinzellen. Im ganzen Parenchym kann man Gerbstoff und Stärke nachweisen. Geruch beim Anfeuchten deutlich lehrartig, Geschmack herbe und bitter.



**Bestandtheile** Eichengerbsäure  $C_1-H_{16}O_9$  bis 15,3 Proc, ältere Rinde, die aber noch keine Borke hat, und solche, die im Frühjahr geschalt ist, ist am gehaltreichsten Ferner Gallussäure 1,59 Proc, Rohfaser 58,23 Proc, Zucker, Apfelsäure und Extraktivstoffe 8,33 Proc, Harze und Fette 6,31 Proc, Phosphorsaurer Kalk 0,4 Proc, Magnesiumoxyd 1,15 Proc, Gummi 5,6 Proc, Eichenroth 2,34 Proc, Pectinstoffe 6,77 Proc, Asche 4—6 Proc

**Andere Sorten.** Ausser den beiden genannten Arten heissen auch *Quercus Cerris* L und *Qu pubescens* Willd Rinde

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die Rinde von den jüngeren Stämmen und Wurzelschösslingen im Frühling vor Entwicklung der Blätter, trocknet sorgfältig und bewahrt sie theils geschnitten, theils gepulvert in dichtverschlossenen Gefässen aus Blech oder braunem Glase auf Bei sorgloser Aufbewahrung, besonders am Licht und an feuchter Luft, geht der Gerbstoffgehalt erheblich, nach Murrz und Schöen in 14—16 Monaten bis zur Hälfte, zurück Zu verwerfen ist die rissige, mit Flechten besetzte Rinde älterer Stämme oder Zweige, die viel armer an Gerbstoff ist, ebenso die gewöhnliche zerkleinerte Lohe des Handels, wie sie in Gerbereien gebraucht wird

**Anwendung** Die Rinde dient als zusammenziehendes Mittel, man gebraucht sie in den gleichen Fällen wie Tannin innerlich als Abkochung (10,0—20,0 100,0), ausserlich zu Streupulvern, Gurgelwässern, Einspritzungen, Waschungen, Bädern (500 g Rinde mit 8—4 l Wasser abgekocht auf ein Bad, wofür einfacher eine Lösung von 50 g Tannin), in der Tierheilkunde

**Extractum Quercus corticis** Eichenrinde wird mit siedendem Wasser behandelt, der Auszug zur Trockne eingedampft Wird durch Tannin vollkommen ersetzt

2) Die Samen *Quercus* (Austr) *Glandes Quercus excoaricatae*. — **Eicheln. Eichensamen — Glands — Acorns.**

Die reifen Eicheln werden im Herbst gesammelt, von der Becherhülle befreit, mehrmals mit Wasser gewaschen, wobei man die obenaufliegenden schwimmenden entfernt, hierauf zu erst an der Luft, dann bei künstlicher Wärme scharf getrocknet (100 Th geben etwa 50 Th trockene) und schliesslich von der Fruchtschale befreit, die 14—18 Proc ausmacht

Die Keimblätter bestehen aus einem gleichartigen Parenchym ziemlich grosser, dünnwandiger Zellen mit kleinen Interzellularen und Gefässbündelanlagen mit Spiralgefässen Die Parenchymzellen sind dicht mit Stärke erfüllt Vergl Band I, S 904

**Bestandtheile.** In den geschälten getrockneten Eicheln nach Kozma Wasser 15 Proc, Stickstoffsubstanz 6,02 Proc, Fett 4,22 Proc, stickstofffreie Extraktivstoffe 67,92 Proc, Holzfaser 4,87 Proc, Asche 1,97 Proc — Sie enthalten ferner 6 bis 9 Proc Gerbstoff und Quercit  $C_6H_{10}O_6$

Sie dienen zur Darstellung des

**Samen Quercus tostum** (Ergänzb Austr) **Eichelkaffee. Geröstete Eicheln. Café de gland Roasted acorn seed.**

Geschälte Eicheln röstet man in einer eisernen Trommel unter beständigem Umdrehen über Feuer, bis sie braun und leicht zerbrechlich geworden sind, lässt erkalten und verwandelt sie in ein grobes Pulver Ausbente etwa 85 Proc Das Rösten wird abgekürzt, wenn die Samen zuvor grob geschnitten sind VOMACKA empfiehlt, die zerschnittenen Eicheln 1—2mal mit heissem Wasser zu behandeln, um die Stärke aufzuschliessen und dann erst zu brennen — Der Eichelkaffee wird an einem trockenen Orte in gut schliessenden Blech-, Glas- oder Porcellangefässen aufbewahrt Lagert das Pulver in feuchten Räumen, so stellt sich gerne der Zuckergast, *Lepisma saccharina*, ein Im Aufguss, 4—8 g auf eine Tasse, dient der Eichelkaffee als Ersatz des gewöhnlichen Kaffees bei schwächlichen oder skrophulösen Kindern, besonders bei Neigung zu Durchfällen, in letzterem Falle giebt man dem damit bereiteten wohlgeschmeckenden Eichelkakao (Band I, S 524, 526) häufig den Vorzug

**Bestandtheile** der geschälten und gerösteten Eicheln Wasser 12,50 Proc, stickstoffhaltige Substanz 6,73 Proc, Fett 4,35 Proc, Zucker und andere stickstofffreie Extraktivstoffe 69,27 Proc, Rohfaser 5,02 Proc, Asche 2,07 Proc

**II Quercus alba L.** Heimisch in Nordamerika. Blätter an der Basis keilförmig in den Blattstiel verschmälert, stumpfspitzig, gelappt bis fiedertheilig, in der Jugend beiderseits graufilzig.

Liefert Cortex *Quercus albae*. *Quercus alba* (U-St.) — White Oak.

**Beschreibung** Bildet fast flache, vom Kork befreite Stücke, im Innern rothbraun. Die Rinde ist ausgezeichnet durch die starke Sklerose der Markstrahlen und des Bastes, der gegenüber die Faserguppen zurücktreten.

**III Quercus ilex L.** Steineiche. Heimisch in den Mittelmeerländern. Blätter klein, starr, meist ganzrandig, unterseits filzig.

Liefert Cortex *Quercus viridis* — Écorce de chêne vert (Gall.) Enthält 5 bis 11 Proc Gerbstoff.

**IV Quercus Ballota Desf.** Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet. Die Samen liefern Samen *Quercus Ballotae* — Gland doux (Gall.) Das daraus gewonnene Starkemehl wird unter dem Namen Racahout als Kindernahrung verwendet. Essbare Früchte haben feiner *Quercus ilex* L., *Quercus macrocarpa* Kotschy, *Quercus Valleronea* Kotschy, *Quercus alba* L., *Quercus agrifolia* Née, *Quercus chrysolepis* Liebm., *Quercus undulata* Torr.

**V Quercus Valleronea Kotschy** und einige verwandte Arten liefern in ihren Fruchtschalen die technisch des Gerbstoffgehalts wegen verwendeten *Valleronea*, *Wal-lonen* oder *Velaney*, orientalische oder levantinische Knopperrn. Sie enthalten bis 31,6 Proc Gerbstoff, die Schuppen der Becher allein bis 42,0 Proc.

**VI Quercus Suber L.** Korkeiche. Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet. Mit gezähnten, lederigen, eiförmigen Blättern. Liefert in den äusseren Theilen der Rinde *Suber. quercinum*. Cortex *Suberis*. Lignum *suberinum* — Kork. Pantoffelholz. — Liège — Cork.

**Gewinnung** Die Korkbildung beginnt am Baum mit dem 4 Jahre, dieser natürliche Kork (Jungfernkork, männlicher Kork) wird mit dem 15—20 Jahre entfernt, indem man horizontale und Längsschnitte in den Baum macht, die Rinde klopft und den Kork lossprengt. Er ist rissig mit vielen braunen Stellen (vergl. unten), zur Herstellung von Korken unbrauchbar. Der sich nun neu bildende Kork (weiblicher Kork) zeigt wenige Risse, er ist aber meist auch noch wenig brauchbar, erst die neuen Schalungen, die etwa alle 10—15 Jahre wiederholt werden, liefern guten Kork. In Katalonien erreicht man eine Dicke von 23 mm, wie sie für grössere Stopfen erforderlich ist, in zehn Jahren. — Die Korkplatten werden zu Haufen aufgeschichtet, mit Steinen beschwert und getrocknet. Dann kocht man sie eine Stunde in Wasser, wobei Unreinigkeiten entfernt werden und der Kork aufquillt, streckt zu Platten und kratzt die äussere unreine Schicht ab.

**Beschreibung** Der Kork ist von hellbrauner Farbe und lässt concentrisch verlaufend hellere und dunklere Schichten erkennen. Mit diesen sich kreuzend, verlaufen durch den Kork in radialer Richtung dunkle Streifen, die mit lockerem Parenchym und Steinzellen erfüllt sind (Lenticellen). Sie beeinträchtigen die Verwendung und die Stopfen müssen daher so geschnitten werden, dass diese Streifen den Stopfen quer durchsetzen, nur ganz grosse Spunde muss man so schneiden, dass die Streifen senkrecht verlaufen, sie bedürfen daher noch besonderer Dichtung (Pergamentpapier u. s. w.). Spec. Gew. 0,12—0,25, Wassergehalt im lufttrocknen Zustand 4—5 Proc., Asche 0,8—0,5 Proc. Der Kork ist elastisch, undurchlässig für Gase und Flüssigkeiten, nach längerer Verwendung verliert der Kork seine Elasticität, erlangt sie aber durch Einlegen in heisses Wasser z. Th. wieder.

Die Wand der einzelnen Korkzelle setzt sich aus 3 Lamellen zusammen: 1 einer verholzten, 2 einer aus Cellulose bestehenden und 3 der eigentlichen verkorkten Lamelle, die die Eigenschaften des Korkes bedingt.

**Bestandtheile.** Phellonsaure  $C_{32}H_{48}O_8$ , Phloionsaure  $C_{28}H_{44}O_8$ , Suberin säure  $C_{15}H_{30}O_8$  und wenig bekanntes Korkwachs Ferner Glycerin, Stearinsäure, Gerbstoff

Die **Verwendung** des Korkes zu Stopfeln, Sohlen, Rettungsgürteln und -booten, Korkteppich (Linoleum) ist bekannt

**Aqua Glandium Quercus** RADENMACHEN  
Rp Semen Quercus gr pulv 4,0  
Spiritus 1,0  
Aqueae q s  
Man destillirt ab 6,0

**Decoctum Quercus aluminatum** FR. RUSS  
Rp Decoct cort Quercus 10,0 100,0  
Alumini 2,0  
Simpl Sacchari 10,0

**Extractum Glandium Quercus**  
Eichelkaffee-Extrakt E. DREIERICH  
Rp 1 Semen Quercus tost pulv 1000,0  
2 fAqueae destillatae 4800,0  
Spiritus (90 proc) 1800,0  
3 fAqueae destillatae 2400,0  
Spiritus 600,0

Man macerirt 1 zuerst mit 2, dann mit 3 je 48 Stunden, destillirt von der filtrirten Pressflüssigkeit 1500,0 Weingeist ab dampft den Rückstand (A) auf 150,0 ein, fügt 100,0 Destillat hinzu und dampft nach 24 Stunden soweit ein, dass sich das Extrakt zerreiben lässt. Man trocknet im Trockenschrank und bewahrt das trockne Extrakt in dichtschliessenden Gläsern auf. Ausbeute 10 Proc.

**Extractum Glandium Quercus saccharatum**  
E. DREIERICH

Verzuckertes od. lösliches Eichelkaffee  
Die nach der vorg. Vorschrift erhaltene Flüssigkeit A dampft man nach Zusatz von Sacchari albi pulv 200,0 Sacchari Lactis pulv 200,0 auf 550,0 ein, fügt 100,0 Destillat hinzu und verfahrt weiter wie oben angegeben. Ausbeute 500,0 1 Th. Extrakt = 2 Th. gerösteten Eicheln

**Antigonorrhoeum** des Dr. WANKEL ist Tinct. amara mit 10 Proc. Tannin

**Cortex Quercus dialysat.** Golaz siehe Fussnote Bd. II, S. 380

**Extractum antiphtisicum Barruel** ist die zur Extraktstärke eingedampfte Lohbrühe der Gerberseiden, Lösungen derselben in Kirschlorbeerwasser geben die Guttac antiphtisicae, in Sirup mit Morphinzusatz die Mixtura antiphtisica Barruel

**Kesselsteinmittel**, RILEY's, besteht aus Eichenrinde, Soda und Aetznatron, — Bunsen's aus Eichenrinde, Gallapfeln, Island Moos und Leim

**Kräuter-Haarbalsam** von M. SCHUBERT ist eine mit Glycerin und Ricinusöl versetzte Eichenrindenabkochung

**Species adstringentes dialysatae Golaz** (s. Fussnote, S. 380) enthält Cortex Quercus, Radix Tormentali, Herba Salicariae

**Pulvis Cacao cum Extracto Glandium Quercus**  
Eichel-Kakao

Rp Extract Glandium Quercus 25,0  
Pulv Cacao delect 275,0  
Sacchari albi pulv 500,0  
Farinae Triticis tost 200,0

**Vet. Boli adstringentes antidiarrhoei vitalorum**

Rp Cortic Quercus pulv  
Herbae Absinthii " "  
Fradus Liquirit " "  
Radice Gentian " aa 100,0  
Catechu " 20,0  
Sirupi communis q s

Man formt 50 Boli. Gegen Durchfall der Kälber

**Vet. Electuarium antidiarrhoeum equorum**

Rp Cortic Quercus pulv  
Radice Althaeae " "  
Farinae Secalis " aa 50,0  
Ferri sulfurici " 30,0  
Aqueae communis q s

**Vet. Potus antidiarrhoeus porcorum**

Rp Cortic Quercus concis  
Fol. Menthae pip gr pulv  
Rhizom Tormentill " " aa 20,0  
Süßholz den vierten Theil im Aufguss

**Vet. Pulvis antidiarrhoeus vitalorum**

Rp Cortic Quercus pulv 50,0  
Cortic. Cascarillae " 20,0  
Cortic. Cinnamomi " 10,0  
Radice Liquiritiae " 30,0

Essigförmig mit Milch

## Quillaja.

Gattung der Rosaceae — Spiraeoideae — Quillajaceae.

**Quillaja Saponaria Molina.** Heimgesch in Chile, Peru und Bolivien. Immer grüner Baum mit dicken, legeren Blättern und kleinen, hinfälligen Nebenblättern. Blüten in end- und achselständigen Doldentrauben. Früchte sternförmig gespreizt, 2klappig aufspringend mit vielen langgestülpten Samen. Liefert in der Rinde **Cortex Quillajae** (Germ.) **Quillajae cortex** (Bnt.) **Quillaja** (U-St.) — Seifenrinde Panamaholz <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Der auffällige Name zeigt an, dass die Droge früher über die Landenge von Panama nach Europa gelangte. Jetzt kommt sie direkt nach Europa, meist nach Hamburg

Panamarinde Panamasapahne. Waschholz — Bois de Panama (Gall) Ecorce de Panama ou de Quillai. — Quillaja bark Panama bark Soap bark

**Beschreibung.** Sie bildet schwere, flache oder wenig rinnenförmige Stücke, die bis 10 cm breit, 1 m lang und 1 cm dick sind. Die braune Rinde ist meist entfernt, so dass die hellbraunen oder matigelben inneren Theile zum Vorschein kommen. Gewöhnlich besteht die Droge im wesentlichen aus sekundärer Rinde. Der Querschnitt erscheint unter der Länge ungefähr quadratisch gefeldert. Unter dem Mikroskop erkennt man, dass diese Zeichnung zu Stande kommt durch regelmässigen Wechsel dunklerer, tangential gedehnter Bastfaserbündel und hellerer Theile von Weichbast, welche beide von den Markstrahlen ziemlich regelmässig durchbrochen werden. In zahlreichen Zellen des Bast-

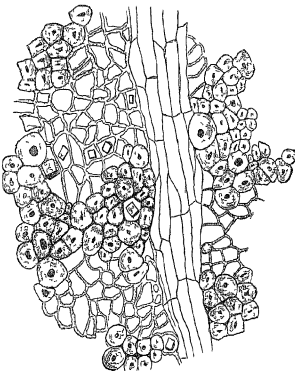


Fig 97 Querschnitt durch Cort Quillajae.

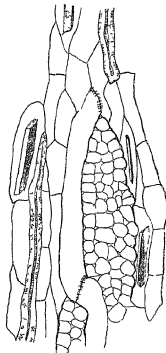


Fig 98 Tangentialschnitt durch Cort Quillajae.

parenchyms finden sich bis 0,2 mm lange und bis 0,03 mm dicke klinorhombische Krystalle von oxalsaurem Kalk, die für die Erkennung der Rinde besonders charakteristisch sind. Die Fasern sind höchstens 1 mm lang, 0,06 mm breit. Sie sind stark verdickt, an den Enden oft knorrig und lassen selten Typfel erkennen. Auf sie ist beim Nachweis von Quillaja in Gemengen, z. B. in Insektenpulver, ebenfalls zu achten.

**Bestandtheile.** Das Saponin des Handels, das meist aus dieser Droge zu 9 Proc. gewonnen wird, besteht aus 1) dem reinen Saponin, völlig ungiftig; 2) Der Quillaja-säure  $C_{16}H_{20}O_{12}$  (Mitscherlich'sches Präparat  $C_{16}H_{20}O_{12}$ ), stark giftig. In Wasser und kaltem Alkohol leicht löslich, unlöslich in Aether und Chloroform, löslich in alkoholhaltigem Chloroform. Reducirt nach dem Kochen mit Säuren Fehling'sche Lösung. Vielleicht giftige Modifikation von 1. 3) Sapotoxin  $C_{27}H_{40}O_{10}$  (Mitscherlich'sches Präparat  $C_{27}H_{40}O_{11}$ ), ebenfalls giftig, von neutraler Reaktion, löslich in heissem absolutem Alkohol. Bedingt mit 2 die Wirkung der Droge. 4) Lactenin, ein Kohlehydrat.

**Substitutionen.** Infolge des hohen Preises der Droge sind wiederholt andere Saponin enthaltende Drogen in den Handel gekommen, die ihr aber weit nachstehen. So

1) eine Seifenrinde von Maracaibo, von ähnlichem Aussehen, deren primäre Rinde stark sklerosirt ist und die in der sekundären Rinde Bündel von Kammerfasern, sowie in den Markstrahlen Oxalatdrüsen enthält 2) das Holz einer Sterculiaceae, ausgezeichnet durch den ausserordentlichen Reichtum an Parenchym, die der Droge zuweilen beigemengte Rinde lässt im Bast sehr deutlich Schichtung aus Harthast und Weichbast erkennen

**Aufbewahrung** Man halt die Seifenrinde in einer gröblichen Form, □ concisus der Drogisten, für den Handverkauf, und in einer feinen Speciesform für Auszüge vorrätig Das Zerkleinern der Rinde ist eine der unangenehmsten Arbeiten, wegen des die Schleimhaute heftig reizenden Staubes, und daher mit der nöthigen Vorsicht (Schutzmaske!) auszuführen Das Umfüllen und Abfassen der Quillajarinde nimmt man nicht in der Offizin sondern in einem Nebenraume vor, da manche Personen von dem hierbei entwickelten Staube schon aus einer gewissen Entfernung zu anhaltendem Niesen veranlasst werden

**Anwendung.** Innerlich wird die Rinde neuerdings zur Beförderung des Auswurfs statt der Senega im Aufguss oder in der Abkochung (5,0 200,0 ohne jeden Zusatz) empfohlen Aeusserlich dient sie zu Zahnpulver, zur Bereitung von Mundwassern und Kopfwaschwässern, der wässrige Auszug leistet gegen ueberreichenden Sch weiss, nasse Flechten etc gute Dienste Ihre hauptsächliche Verwendung findet sie aber in der Industrie und im Haushalte als Ersatz der Seife bei farbigen, empfindlichen Geweben, da sie deren Farben nicht angreift, aus demselben Grunde wird Quillaja-Aufguss auch zum Reinigen alter Oelgemälde u dergl benutzt

Quillajainktur besitzt die Eigenschaft, fette Oele und Wasser durch blosses Schütteln zu einer emulsionsähnlichen Mischung zu vereinigen (siehe unten)

**Extractum Quillajae fluidum** (Nat form) **Fluid Extract of Quillaja.** Aus gepulverter Seifenrinde (Nr 40) und verdünntem Weingeist (41proc) wie Extr Jugland und Nat form, S 161 — Giebt durch Eindampfen zur Trockne das Extract Quillajae siccum

**Tinctura Quillajae.** Quillaja- oder Seifenrindeninktur. **Teinture ou Alcoolé de bois de Panama.** **Tincture of Quillaja.** Brit Aus 50 g gepulverter Rinde (No 20) und q s Weingeist (60 Vol-proc) bereitet man im Verdrangungswege (zum Befeuchten 25 cem) 1000 cem Tinktur — U-St 200 g grob gepulverte Rinde kocht man mit 800 cem Wasser 15 Minuten, seht durch, wäscht mit 100 cem Wasser aus, dampft auf 600 cem an, mischt 850 cem Weingeist (91proc) hinzu, lässt absetzen, filtrirt und bringt mittels Wasser auf 1000 cem — Gall Aus 1 Th grob gepulverter Rinde und 5 Th Weingeist (80proc) durch 10tägige Maceration — Dresden Vorsch. Mit 60proc Weingeist ebenso — Münch Vorsch. Aus 1 Th Rinde, 4 Th verdünntem Weingeist

**Tinctura Quillajae concentrata** Die aus 1 Th Rinde und 5 Th verdünntem Weingeist erhaltene Tinktur dampft man auf  $1\frac{1}{4}$  Th an und fugt 1 Th Weingeist hinzu

**Fleckseife oder -stifte.** Gallseife (E Dietrich) 5,0 Quillajaextrakt, 5,0 Borax verrührt man mit 20,0 frischer Ochsengalle, stösst mit 75,0 Seifenpulver zur Masse und bringt diese in Formen oder Stängelchen, die man trocknet und in Stanniol hüllt

**Fleckwasser** 20,0 Weingeistige Ammoniakflüssigkeit, 50,0 Aether, 150,0 Benzol, 5,0 Lavendelöl, 275,0 Quillajainktur, 500,0 Weingeist (Feuergefährlich!)

**Fleckwasser**, zum Entfernen von Oelflecken aus Marmor Man reibt gebrannte Magnesia mit Quillajaabkochung zu einem Brei an, bestreicht damit die Flecken und lässt trocknen.

#### **Aqua Atheniensis** **Eau Athénienne** Kopfschuppenwasser

Rp	Boracis	1,0
	Glycerini	15,0
	Aquae Rosae	50,0
	Spiritus Colonienis	10,0
	Tinctur Quillajae	25,0

1 Th. mit 8 Th. Wasser gemischt zum Waschen der Kopfhaut

#### **Aqua erinalis Vomica** **Haarwasser**

Rp	Olei Cadini	
	Olei Myrsine acris	1,0
	Tinctur Capsici	2,0
	Ammonii carbonici	1,5

	Chloralhydrat	1,0
	Acidi tannici	2,0
	Tinctur Quillajae	250,0
	Olei Unonae odoratis q s.	

<b>Aqua dentifricia BENZER</b>		
Rp	Tinctur Quillajae	100,0
	Glycerini	20,0
	Olei Gaultheriae	
	Olei Menthae piperit. 88 gtis. V	
	Spiritus diluti	80,0

<b>Aqua dentifricia MYER.</b>		
Rp	Tinctur Quillajae	300,0
	Aquae Menthae pip	600,0
	Glycerini	100,0
	Olei Gaultheriae	15
	Sol Carmini (Ed. I, S 885, II) q s	

**Aqua dentifrida RUTHERFORD**

Rp	Tinctur Quillajae	250 0
	Glycerini	100 0
	Aquae Rosae	600,0
	Tinctur Ratanhiae	45,0
	Acidi carbonici crist.	4,0
	Ol. Gerani	
	• Caryophyllor	
	• Rosae	
	• Cinnamomi	25 0,5

**Emulsio Olei Jecoris cum Quillaja**  
**Quillaja's Emulsion of Cod Liver Oil**  
 Nat formul, s Bd I, 9 1054

**Odentine (Form Americ)**

Rp	Coria Quillajae	120,0
	Pastae Rocoeidae (Orseille)	4 0
	Spiritus	500 0
	Aquae	600,0

Man macerirt, filtrirt und fñgt hinzu

**Gomfoom**, ebenso **Gummi-Crème**, zur Schaumentwicklung in kohlensauren Wassern,  
 ist Tinctura Quillaja oder Saponariae

**Krepelin** ist Tinct Quillajae mit Spuren äther Oele, ebenso

**Pulehern**, beides kosmetische Mittel

**Quillajarine**, ein Wasch und Ungeziefermittel ist Gallseife mit 10 Proc Ber-  
 liner Blau

**Saponum technicum** Ein fast farbloses, besonders zum Reinigen empfindlicher  
 Gewebe geeignetes Quillajaextrakt stellt Dr R STANKE in Hamburg durch Verwendung  
 von Formalin und verdünnter Schwefelsäure her (D R P 116591)

Ol. Anisi	0,5
Heliotropin.	0,1
Ol. Menthae pip	1,0
Glycerini	80,0

Einige Tropfen auf die mit Wasser befeuchtete  
 Zahnbürste

**Panamin Roziere**

Rp	1 Cortia Quillajae min conc.	1,0
	2 Aquae ferrianae	5,0
	3 Natrii sulfurici sicc.	q s

Man erschöpft 1 mittels 2 dampft den Auser., raut  
 Sirup an, bringt mit 3 zur Passa und formt  
 Stüben daraus

**Shampooing Water**

Rp	Spiritus Rosmarini compositi	500,0
	Spiritus Myrsiae (Bay Rum)	250,0
	Tinct Quillajae	125,0
	Glycerini	7,0
	Ammonii carbonici	20 0
	Boracia	25 0
	Tincturae Camphoridum	3 0

## Rapa.

**I. Brassica campestris L** (syn Brassica Rapa L), der Rapsen Wahr-  
 scheinlich in Südeuropa heimisch, vielfach kultivirt und aus den Kulturen verwildert Ein-  
 und zweijährig Mit aufrechtem Stengel Untere Blätter gestielt, leierförmig-fiederspaltig,  
 obere eiförmig mit herzformigem Grunde stengelumfassend Unentwickelte Blüthen von  
 den aufgeblühten überragt Kelch zuletzt wagerecht absteehend Schoten fast aufrecht  
 In mehreren Formen zur Gewinnung von Oel gebaut

a) **annua Koch**, „Sommerrapsen“, einjährig, und b) **oleifera D C** „Winter-  
 rapsen“, zweijährig

**II Brassica Napus L.**, der Raps Die unentwickelten Blüthen die aufgeblühten  
 überragend Kelch zuletzt aufrecht absteehend Schoten absteehend In denselben Formen  
 wie I als Oelsaat gebaut

Beide liefern aus den Samen fettes Oel

Die Oele beider Arten werden zuweilen unterschieden und zwar von I als **Oleum**  
**Rapae** (Ergänz) **Oleum Raparum**. — **Rübol**. **Rübsenöl**. — **Huile de rabette**. —  
**Rubson seed oil**. Von II **Oleum Napi** — **Rapsöl** **Repsol**. — **Huile de navette**.  
**Rapo seed oil**. **Rapo oil**, indessen findet meist im Handel eine Unterscheidung nicht  
 statt — Die Samen sind mit dem gefärbten Samen von Sinapis juncea (vergl Sinapis)  
 verwechselt vorgekommen — Der Oelgehalt beträgt 30–45 Proc, durch Pressen gewinnt  
 man 16–18 Proc — Die Rückstände von der Oelfabrikation, die Rapskuchen, ent-  
 halten 28–38 Proc Rohprotein, 8–11 Proc Rohfett, 26–30 Proc stickstoff  
 freie Extraktstoffe

**Konstanten des Oeles**. Spec Gew bei 15° C 0,910–0,9175 Spec Gew der  
 Fettsäuren bei 100° C 0,8758 Schmelzpunkt der Fettsäuren Beginn bei 18–19° C, Ende  
 bei 21–22° C Erstarrungspunkt 12,2° C Erstarrungspunkt des Oeles bei –2 bis

—10° C Brechungsexponent 1,4731—1,4735 HENNER'sche Zahl 95,0, Verseifungszahl 175,3—178,7 REICHNER'sche Zahl 0,25—0,4 Jodzahl 98,5—105,0 Jodzahl der Fett sauren 96,3—105,6

**Bestandtheile** Die Glyceride der Erucasäure  $C_{22}H_{42}O_2$  und der Rapin säure  $C_{18}H_{34}O_2$  zu ungefähr gleichen Theilen und etwa 4 Proc freie Arachinsäure  $C_{18}H_{34}O_2$  — Das raffinierte Oel ist hellgelb, von charakteristischem Geruch 100 Th Alkohol lösen 0,584 Th Oel.

**Verfälschungen und Prüfung** Als Verfälschungen kommen vor Leinol, Hanfö, Mohlnöl, Endotteröl, Hederichöl, Harzöl, Paraffinöl und Thran Mit Ausnahme von Paraffinöl und Hederichöl erhöhen sie das spec Gewicht — Leinol, Hanfö, Mohlnöl ver rathen sich durch die höhere Jodzahl — Ruböl wird mit reinem Fischöl verfälscht Dasselbe hat spec Gew 0,931, seine Fettsäuren schmelzen bei 26° C, erstere bei 19° C Verseifungszahl des Fettes 218 Jodzahl 142 20 Proc Fischöl lassen sich noch durch die Cholesterinreaktion nachweisen

**Anwendung** Das rohe Rüßöl dient bisweilen als billiger Ersatz für Olivenöl, in einzelnen Gegenden als Speiseöl Durch Raffiniren erhält man daraus das

**Oleum Rapae depuratum s raffinatum** **Oleum Rapae** Gereinigtes oder raffiniertes Ruböl — das mittels Schwefelsäure oder Kaliumchromat und Schwefelsäure von Schleim, Harz und zum Theil den Farbstoffen befreite Oel, welches sich allein für pharmaceutische Zwecke eignet und stets verabfolgt wird, wenn Öl Rapae vom Arzte verschrieben ist Es dient statt des theuren Olivenöls zu äusserlichen Zwecken, ausserdem im Haushalte als Brennöl, in der Technik als Schmieröl

**Oleum Rapae deresinatum, entharztes Ruböl**, ist ein durch Behandeln mit Kaliumpermanganat, hierauf mit Natrumbikarbonat von harzigen Stoffen und freien Fettsäuren befreites Rüßöl

**Pyrooleum Rapae** **Oleum Rapae adustum** **Pyroléine de Colza**, zur Darstellung von Maschinenschmierölen, ist ein durch Kochen mit  $\frac{1}{10}$  Proc Minium oxydirtes Rüßöl

#### Linimentum ammoniatum seu volatile

(F mag Berol)

Rp	Oleum Rapae	50,0
	Liquor Ammonii caust	20,0

**Schmieröl von O HILLER** ist Rüßöl mit 5—10 Proc Paraffinöl

**Wanzenmittel** Da bekanntlich Insekten aller Art durch jedes fette Oel sofort ge tödtet werden, so ist das rohe

Ruböl ein sehr billiges Mittel zur Vertilgung der Wanzen und eignet sich dazu besonders, weil es die Politur der Möbel nicht angreift Man pinselt es einfach in die Fugen.

## Ratanhia.

**Radix Ratanhiae** (Germ Helv Austr) **Krameriae radix** (Brit) **Krameria** (U-St.) **Radix Ratanhiae** — Peruanische oder Payta-Ratanhia Ratanhiawurzel. — **Bacine de ratanhia** (Gall) — Rhatany root

Die Droge wird geliefert von **Krameria triandra Ruiz et Pavon** (Caesalpi niaceae — Krameriaceae) Heimisch auf den peruanischen Anden Kleiner, sperrig- stiger Strauch mit niederliegenden Zweigen Blätter einfach, silbergrau behaart Blüthe schon roth

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus der Hauptwurzel mit ihren Zweigen nebst Resten der oberirdischen Aste Die Hauptwurzel ist am oberen Ende oft faustdick, knorrig, weiter nach unten gedreht, die Aeste gleichmassig bis 1,5 cm dick Die Arzneibücher schreiben einfach die Wurzel vor, nur Helv verlangt ausschliesslich die Aeste, die auch zweifellos am wertvollsten sind und die Hauptmenge der Handelsware ausmachen Sie sind von einer 1 mm dicken, dunkelrothen Rinde bedeckt, die, auf Papier gestrichen, abfärbt Die Droge bricht kurzfasernig und schmeckt adstringirend mit schwach süsslichem Nach geschmack Das Holz ist blassröthlich oder braungelblich, radial gestreift, geschmacklos

Zu ausserst ist die Rinde von Kork bedeckt, der aus dünnwandigen Zellen besteht, die einen rothbraunen Inhalt haben. In den Baststrahlen kleine Gruppen von Fasern, denen Krystallzellen mit Einzelkrystallen von Oxalat angelagert sind. Die Siebröhren obliteriren frühzeitig. Markstrahlen im Holz eine Zellreihe breit. In den Holzstrahlen deutliche, die Markstrahlen verbindende Brücken von Parenchym, sonst wird die Hauptmasse des Holzes von den Tupfelgefässen und den stark verdickten Holzfasern gebildet.

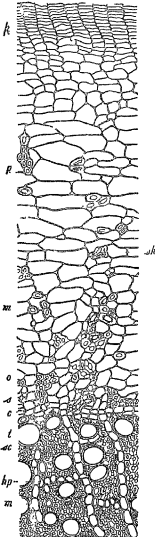


Fig. 99 Querschnitt durch Radix Ratanhiae. k Kork p Rindenparenchym sk Fasern s Siebröhren o Oxalatkrystalle m Markstrahl c Cambium t Gefässe hp Holzparenchym m Mark. Nach ARTHUR MAYER.

**Bestandtheile.** Gerbstoff und zwar in der ganzen Droge 8,4 Proc, in der Rinde allein 42,5 Proc. Er wird mit Eisenchlorid dunkelgrün und ist glukosidischer Natur, mit verdünnten Säuren liefert er reducirenden Zucker und Ratanhiaroth  $C_{20}H_{32}O_{11}$ , ein Phlobaphen, das beim Schmelzen mit Kali Phloroglucin und Protocatechusaure liefert. Der alkoholische Auszug der Droge giebt mit gesättigter alkoholischer Bleizuckerlösung einen rothbraunen Niederschlag und ein rothbraunes Filtrat.

**Andere Sorten.** Sabanilla, kolumbische oder Ratanhia der Antillen von Krameria Ixina var.  $\beta$  granatensis Triana. Rinde dicker. Der alkoholische Auszug wird mit Bleizuckerlösung violett-grau gefärbt, das Filtrat ist farblos.

Para-, Ceara- oder brasilianische Ratanhia von Krameria argentea Martius. Reaktion mit Bleizucker ähnlich, aber der Niederschlag weniger violett.

Texas-Ratanhia von Kr. secundiflora D. C. und Guayaquil-Ratanhia, die wahrscheinlich von gar keiner Krameria stammt, sind noch weniger wichtig.

Ein früher aus Sudamerika in den Handel gekommenes

**Extractum Ratanhiae** ist wahrscheinlich ein auf Spalten des Holzes von Ferreira spectabilis Allemão (Leguminosae) ausgeschiedener Stoff. Es enthält Methyl-Tyrosin (Ratanhin)  $C_9H_{10}(CH_3)NO_2$ .

Beim Einkauf ist darauf zu achten, dass die Wurzel nicht von der Rinde entblösst ist, da auf diesen ihre Wirksamkeit beruht. Die Extraktansbeute fällt um so reicher aus, je weniger vom Wurzelstock und je mehr von den dünneren Wurzelästen in der Droge enthalten ist.

**Aufbewahrung.** Man hält die Wurzel in feiner Speciesform für Abkochungen und als grobes Pulver für

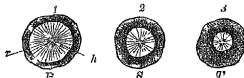


Fig. 100 Querschnitte durch 1 Peru-Ratanhia. 2 Sabanilla-Ratanhia. 3 Texas-Ratanhia.

die sonstigen Zubereitungen vorrätig. Ist die Darstellung eines feinen Pulvers erforderlich, so treibt man die holzigen Theile nicht mit durchs Sieb, sie lassen sich gelegentlich zur Extraktbereitung verwenden. Das Pulver wird in Glasgefässen aufbewahrt.

**Anwendung.** Die Ratanhia gehört infolge des hohen Gerbstoffgehaltes der Rinde zu den zusammenziehenden Mitteln und wird innerlich als Pulver zu 0,5–1,5 g, häufiger aber als



Abkochung (10,0 100,0 — 200,0) oder als Tinktur zu 20—25 Tropfen bei Katarrhen der Schleimhute, Durchfallen, innerlichen Blutungen, Verdauungsstörungen gebraucht. Aeusserlich zu Mund- und Zahnwassern bei Skorbut u dergl. Auch zu Einspritzungen und Klystieren. Man beachte, dass wasserige Ratanhiaauszüge vor Luftzutritt zu schützen sind, da sie Bodensätze bilden.

**Extractum Ratanhiae** (Ergänzb. Helv. Austr.) **Extractum Krameriae** (Brit. U-St.) **Ratanhiaextrakt.** **Extrait de Ratanhia** (Gall.) **Extract of Krameria.** Ergänzb. 2 Th. grob gepulverte Wurzel zieht man je 24 Stunden zuerst mit 10, dann mit 5 Th. Wasser aus, kocht die Pressflüssigkeit auf, seigt durch und verdampft zur Trockne — Austr. Aus 1 Th. Wurzel und 6, dann 2 Th. Wasser ebenso — Helv. 1 Th. Wurzel (III) wird zweimal 6 Stunden mit je 4 Th. siedendem Wasser digeriert, die Auszüge werden in verschlossenen, ganz gefüllten Gefässen 24 Stunden bei Seite gestellt, klar abgeseigt und zur Trockne verdampft — Brit. U-St. 1000 g gepulverte Wurzel (No 20 Brit., No 40 U-St.) werden in einem gläsernen Perkolator 1 a mit destill. Wasser erschöpft, der Auszug wird aufgekocht, durchgeseigt und zur Trockne verdampft — Gall. Aus grob gepulverter Wurzel wie **Extractum Gentianae** Gall. (Bd I, S 1213). Weiches Extrakt — Durch Eindampfen zur Sirupdicke und Aufstreichen auf Glastafeln erhält man das Extrakt in Lamellenform. Ausbeute je nach der Droge verschieden, aus dem Wurzelstock allein ca. 8, aus den Wurzelstücken ca. 11 Proc. auf kaltem Wege, heisses Wasser erhöht wohl die Ausbeute, geht aber ein an wirksamen Stoffen ärmere Extrakt — Hier, wie bei allen Auszügen aus Ratanhia, sind metallene, besonders eiserne Gerathe zu vermeiden! Man giebt das Extrakt innerlich zu 0,5—1,0 g, als Klystier 5,0—10,0 in Lösung. Behufs Auflösung reibt man es zunächst für sich fein, fugt dann das Wasser ganz allmählich hinzu, die Lösung ist trübe, wird auf Zusatz von Weingeist klar, mit Eisenchlorid dunkelgrün (Helv.). Bei diesem Präparate ist Selbstdarstellung geboten.

**Extractum Ratanhiae fluidum.** **Extractum Krameriae fluidum** (U-St.) **Fluid Extract of Krameria.** Aus 1000 g gepulverter Wurzel (Nr 30) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin und 900 ccm verdünntem Weingeist (41 proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mit verdünntem Weingeist, fängt die ersten 700 ccm für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluideextrakt.

**Tinctura Ratanhiae s. Krameriae.** **Ratanhiatinktur.** **Teinture de Ratanhia.** **Tincture of Krameria or of Rhatany.** Germ. Helv. Austr. Gall. Aus 1 Th. mittelfein zerschnittener (Germ. Austr.) oder grob zerstoßener (Helv. Gall.) Wurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist durch Maceration, nach Austr. durch Digestion — Brit. Aus 200 g gepulverter Wurzel (No 40) und q s 60 vol-proc Weingeist (zum Befeuchten 100 ccm) im Verdrängungswege 1000 ccm Tinktur — U-St. Mit 41 proc Weingeist ebenso, doch zum Befeuchten 200 ccm.

#### **Aqua dentifricia adstringens**

**Au dentifrice Eugénie**

Rp	Cort. Cinnamom.	50 0
	Rad. Ratanhiae	100,0
	Spiritus (87 proc)	200 0
	Aquae	800 0
	Olei Menthae pip.	gtts X.

#### **Aqua dentifricia Kahane**

Rp	Tinctur Benzoeis	
	Tinctur Ratanhiae ad 50,0	

Bei Bleichsucht 1 Theelöffel auf 1 Glas lauwarmes Wasser zum Mundspülen.

#### **Infusum Krameriae** (Brit.)

**Infusion of Krameria or of Rhatany**

Rp	Rad. Ratanh. conc.	50,0
	Aquae destill. ebull.	1000,0

Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde seigt man durch.

#### **Liquor Insectorum Bismuti ratanhitannici**

**TRANSPIRESCU**

Rp	Bismuti ratanhitann.	10,0
	Aquae destill.	240,0

Nach  $\frac{1}{2}$  stündigem Schütteln seigt man durch Leinwand. Das Ratanhiagerbsaure Bismut erhält man durch Mischen von 20 Th. Ratanhiagerbsäure, 6 Th. Wisnuthoxyd und 15 Th. Wasser und Einkochen.

#### **Liquor Krameriae concentratus** (Brit.)

**Concentrated Solution of Krameria.**

Rp	1 Radicis Ratanhiae pulv.	(No 40) 500,0
	2 Spiritus (20 vol. proc)	1250,0 ccm

Man befeuchtet 1 mit 250 ccm von 2, erschöpft im Perkolator, indem man alle 12 Stunden 100 ccm aufgiesst, und bringt 1 a auf 1000 ccm.

#### **Mixtura adstringens OMSZTEKLAN**

Rp	Extracti Ratanhiae	5,0
	Aquae Cinnamomi simpl.	170,0
	Mixtur sulfur acid.	1,5
	Sirup Auranti cort.	25,0

Bei innerlichen Blutungen esslöffelweise.

#### **Mixtura anticholerica DUBOIX**

Rp	Extracti Ratanhiae	5,0
	Sirupi opaei	30,0
	Aquae Menthae pip.	30,0
	Aquae Melissae ad	60,0
	Spiritus aetherei	5,0

Bei Cholera, Durchfall.

#### **Pisana Ratanhiae** (Gall.)

**Tisane de Ratanhia**

Rp	Rad. Ratanhiae conc.	20,0
	Aquae destill. ebull.	1000,0

Nach 2 Stunden seigt man durch.

**Pulvis dentifricus adstringens**  
**Ratanhia-Zahnpulver**  
 Rp Radix Ratanh subit pulv 70,0  
 Tartari depurati " 70,0  
 Sacchari Lactis " aa 15,0  
 Olei Menthae pip 0,5

Bei Blutungen des Zahnfleisches

**Sapo dentifricus FROMMANN**

Rp Thymoli 0,5  
 Extract Ratanhae 3,0  
 Glycerini 18,0  
 Man löst durch Erwärmen und mischt hinzu  
 Magnesiae ustae 1,5  
 Boracis 12,0  
 Saponis medicati 62,0  
 Olei Menthae pip 3,0

**Sirupus Ratanhae seu Krameriae**  
**Sirupus cum extracto Ratanhae**  
**Ratanhiasirup Sirup de Ratanhia**  
**Sirup of Krameria**

I Helvetica

Rp 1 Extracti Ratanhae 30,0  
 2 Aquae 50,0  
 3 Sirupi Sacchari 980,0

Man löst 1 in 2 unter Erwärmen mischt mit 3 und dampft ein auf 1000,0

II United States

Rp Extract Krameriae fluid 450 com  
 Sirupi Sacchari 550

III Gallica

Rp Extracti Ratanhae 20,0  
 Aquae destill 50,0  
 Sirupi Sacchari 975,0

Bereitung wie nach Helvet.

**Suppositoria cum extracto Ratanhae (Gall.)**  
**suppositoires d'extract de ratanhia**

Rp Extracti Ratanh pulv 1,0  
 Olei Cacao 3,0

Zu einem Stuhlpfichen

**Tinctura Ratanhae borata**

Dresdener Vorsch.

Rp Acidi borici 5,0  
 Spiritus 120,0  
 Tinctur Ratanhae 15,0  
 Olei Menthae pipelit. gits X

**Tinctura Ratanhae cum Salolo**

Dresdener Vorsch.

Rp Saloli 5,0  
 Spiritus 120,0  
 Tinctur Ratanhae 15,0  
 Olei Menthae pipelit. gits X

**Azymol** von F PAULI ist ein Mundwasser von Ratanhastinktur, Pfefferminzöl, Salicylsäure, Saccharin, Vanillin, Menthol (AUFRECHT)

**Balsam de Maltha** ist ein weingeistiger Auszug aus Ratanhawurzel, Tolubalsam und Weibrauch

**Mundwasser** von EBERMANN ist eine weingeistige Lösung von Ratanhaextrakt, Nelken- und Pfefferminzöl

**Mundwasser** von Dr SACHS Myrrhen- und Ratanhastinktur mit Pfefferminzöl

**Tinctura Ratanhae saccharata.**

Rp Extracti Ratanhae 5,0  
 Tinctura Sacchari 20,0  
 Spiritus diluti 80,0

**Tinctura Ratanhae salicylata**

Dresdener Vorsch.

Rp Acidi salicylici 5,0  
 Spiritus 120,0  
 Tinctur Ratanhae 15,0  
 Olei Menthae pipelit. gits X

**Trochisci Krameriae (U-St.)**

Rp Extracti Krameriae subit pulv 6,0  
 Sacchari " 65,0  
 Tragacanthae " 2,0  
 Aquae Aurant. flor fort. q s

Man formt 100 Zeltchen.

**Trochiscus Krameriae (Brit.)**

**Krameria or Rhinany Lozengae**

Rp Extracti Krameriae 0,0618

Man formt mittels Fruit basis (s unter Rubes) zur Pastille

**Trochiscus Krameriae et Coccalinae (Brit.)**

Rp Extracti Krameriae 0,0648  
 Cocaini hydrochlor. 0,00934

Man formt mittels Fruit basis (s unter Rubes) zur Pastille

**Unguentum contra perniciosus**

Frostsalbe

Rp Thymoli 10  
 Tinctur Jodi 1,5  
 Camphorae 4,0  
 Extract Ratanhae 5,0  
 Unguent Paraffini 88,5

Vermal täglich aufstreichen

**Unguentum stypticum**

**Blasquière's Brustwarzensalbe.**

Rp Extracti Ratanhae  
 Glycerini aa 2,0  
 Aquae destillatae 0,5  
 Olei Cacao 15,0  
 Olei Amygdalar 3,0  
 Balsami peruviani 0,5

**Vet Pulvis antidiarrhoicus caninum.**

Rp Extract Ratanh 5,0  
 Bismut subnitricum 2,0  
 Sacchari 12,0

Zu 10 Pulvern Bei Durchfall der Hunde

## Resorcinum.

**Resorecinum** (Austr Germ Helv U St) **Résorcine** (Gall.) **Metadioxybenzol.**  
**Resorecinol**  $C_6H_4O_2$  Mol. Gew = 110.

Die Darstellung erfolgt fabrikmässig durch Verschmelzen von Benzolmetadisulfo saurem Natrium mit Natriumhydrat in der sog Natronschmelze. Vergl Bd I, S 24

**Eigenschaften.** Das reine Resorcin bildet farblose, tafel- oder saulenförmige Krystalle von kaum merklichem (urinosem) Geruch und unangenehm süßlich kratzendem Geschmack — Es löst sich in etwa 1 Th Wasser zu einer farblosen, gegen Lackmus neutralen Flüssigkeit, es löst sich ferner in ca 0,7 Th Weingeist, ebenso in Aether und in Glycerin, dagegen ist es nur schwer, bezw sehr schwer löslich in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzin, Benzol. Es schmilzt in reinem Zustande bei  $118^{\circ}\text{C}$ , siedet bei  $278^{\circ}\text{C}$ , verflüchtigt sich jedoch schon bei niedrigerer Temperatur ziemlich erheblich und verbrennt, entzündet, leicht und ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Der Schmelzpunkt wird von den Pharmakopöen wie folgt angegeben  $110\text{--}111^{\circ}\text{C}$  (Austri Germ Helv),  $110\text{--}119^{\circ}\text{C}$  (Gall U St).

Das Resorcin ist eine Substanz, welche ausserordentlich zur Farbstoffbildung neigt, weshalb man ohne Schwierigkeiten einige Dutzend Farbreaktionen für dasselbe anstellen könnte. Ausserdem ist beachtenswerth, dass alle alkalischen Resorcinlösungen (vergl auch Pyrogallol) Sauerstoff mit Leichtigkeit z B aus der Luft aufnehmen, wobei sie verschiedene Färbungen annehmen. Ammoniakalische Silbernitratlösung wird durch Resorcin bald reducirt, in der Regel unter hübscher Spiegelbildung. — Die wässrige Lösung des Resorcins wird durch neutrales Bleiacetat nicht, dagegen durch Bleisäure weiss gefällt (Brenz katechin wird von neutralem Bleiacetat gefällt). — Durch Eisenchloridlösung wird sie dunkelviolett und blau gefärbt. Durch Bromwasser entsteht eine Abscheidung nadel-förmiger Krystalle von Tribromresorcin  $\text{C}_6\text{HBr}_3(\text{OH})_2$ .

Erhitzt man 0,1 g Resorcin und 0,1 g Zucker mit concentrirter Salzsäure, so erhält man eine hübsche rothe Färbung, welche durch Verdünnen mit Wasser blasser wird und durch Natronlauge in Gelb umschlägt. — Erhitzt man 0,05 g Resorcin mit 0,1 g Weinsäure und 10 Tropfen Schwefelsäure vorsichtig bis zur beginnenden Gasentwicklung, so erhält man eine karmunrothe dickliche Flüssigkeit, welche auf Zusatz von Wasser sich in diesem zu einer gelblichen Flüssigkeit löst und nach Uebersättigung mit Natronlauge grün fluorescirt. — Beim Erhitzen mit Chloralhydrat und etwas Chlorzink erhält man eine ähnliche rothe Masse. — Schmilzt man Resorcin mit Natriumnitrat vorsichtig zusammen, so erhält man eine dunkle Schmelze. — Lacmoid —, welche sich mit blauer Färbung in Wasser löst und mit Säuren und Alkalien die gleichen Farbenwandlungen wie Lackmus zeigt.

Zum Nachweis sehr kleiner Mengen Resorcin fügt man zu den ätherischen Lösungen einige Tropfen einer mit Salpetrigsäure gesättigten Salpetersäure. Nach 24 Stunden sammelt man das ausgeschiedene Diazoresorcin, welches sich in wässrigem Ammoniak mit blauer Farbe löst.

**Prüfung.** Für die Reinheit des Resorcins ist folgendes maassgebend. Es sei un-gefärbt und schmelze bei etwa  $118^{\circ}\text{C}$ . — Die wässrige Lösung 1 = 2 sei farblos, röthe blaues Lackmuspapier nur sehr schwach und entwickle beim Erwärmen keinen Phenolgeruch. Die Arzneibücher fordern, da sie eine schwache Färbung des Präparates, sowie den Schmelzpunkt  $110\text{--}111^{\circ}\text{C}$  zulassen, kein ganz reines Resorcin, andererseits stellen sie die kaum zu befriedigende Forderung, dass die wässrige Lösung neutral sein soll.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, da auch völlig farbloses Resorcin unter dem Einfluss von Luft und Licht und namentlich der ammoniakhaltigen Atmosphäre allmählich eine röthliche Färbung annimmt. Nach Austr auch vorsichtig aufzubewahren.

**Anwendung.** In seiner Wirkung steht das Resorcin der Karbolsäure nahe, doch ist es nicht so toxisch wie diese. Man benutzt es äusserlich in concentrirter Lösung zu schmerzlosen Aetzungen, in Form von Salben bei Hautkrankheiten, bei der Wundbehandlung in Form von Lösungen, Watte, Gaze. Auf der Haut entstandene braune Flecken können durch Betupfen mit Citronensäurelösung entfernt werden. Innerlich nur selten als antifermentatives Mittel bei Magenkatarrhen und falschen Gährungen im Magen.

Ausgeschieden wird das Resorcin zum Theil als solches, zum Theil als Aetherschwefelsäure, der Urin nimmt nach dem Gebrauche dunkle Färbung an oder er färbt sich

doch beim Stehen an der Luft dunkel — In der Technik dient Resorcin zur Darstellung zahlreicher Farbstoffe, namentlich des Fluoresceins, des Eosins u s w

**Acetono-Resorcin** Gleiche Moleküle Aceton und Resorcin werden mit Hilfe von rauchender Salzsäure bei höherer Temperatur kondensiert

Acetono-Resorcin

Kleine, prismatische Krystalle, unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol, Äther, Chloroform, leicht löslich in Alkalien

Indikation wie die des Resorcins

**Monoacetylresorcin. Resorcinmonoacetat Euresol**  $C_8H_4(OH)CH_3CO_2$ . Mol Gew = 152

Zur Darstellung wird Resorcin unter Vermeidung starker Erwärmung mit Essigsäureanhydrid oder Acetylchlorid verestert (D R P 103857). Eine angenehm riechende, dickflüssige, honiggelbe, durchsichtige Masse, Siedep  $283^{\circ}C$ , in Aceton leicht löslich. Wird in Substanz und in Aceton gelöst auf dem behaarten Kopfe bei Talgfluss und im Bart bei Bartflechte angewendet

**Resacetin** Ist angeblich das Natriumsalz der Oxyphenylacessäure  $(CH_3/C_6H_4OH)COONa$ . Nähere Angaben fehlen

† **Phenoresorcin** 67 Th Phenol und 33 Th Resorcin werden durch Zusammen schmelzen gemischt. Gibt mit dem doppelten Gewicht Wasser eine klare Lösung

**Thioresorcin**,  $C_6H_4O_2S_2$  wird erhalten, indem man 1 Mol Resorcin mit 3 Mol Natriumhydroxyd und 3 Mol Schwefel unter Zusatz von Wasser erhitzt, bis Lösung erfolgt ist. Aus der letzteren scheidet sich beim Ansäuern das geschwefelte Resorcin in amorphen gelben Flocken aus, welche durch Auflösen in Alkalien und Ansäuern der Lösung gereinigt werden

Gelbliches, nicht krystallisierendes Pulver, leicht löslich in Alkalien, Alkalikarbonaten und Alkalisulfiden, in den sonstigen üblichen Lösungsmitteln



Die Verbindung wurde vorübergehend als Schwefelpräparat in der dermatologischen Praxis angewendet

#### Collemplastrum Resorcini 5 Proc.

Rp	Massae Collemplastri	800,0
	Rhizomata Iridis polv	60,0
	Sanderis pulv	20,0
	Resorcini	16,0
	Acidi salicylici	6,0
	Olei Rosace	30,0
	Aetheris	150,0

#### Collemplastrum Resorcini 10 Proc.

Rp	Phloxentus Iridis pulv	40,0
	Resorcini	32,0

Davon abgesehen wie das vorige

#### Injectio antigonorrhoeae UNNA

Rp	Zinci sulfocarbolicum	1,0
	Resorcini	4,0
	Aquae Foemculi	200,0

#### Linsimentum contra perlonies BOECK.

Rp	Resorcini	4,0
	Gummi arabis pulv	2,5
	Aquae destillatae	7,5
	Talcus Venetae pulv	1,0

#### Pasta Resorcini fortior LASSAR.

(Ergänz. b., Hamb. Vorschr.)

Rp	Resorcini	
	Zinci oxydati	
	Amyli Tridid	30,0
	Paraffini liquidi	40,0

#### Pasta Resorcini mitis LASSAR

(Ergänz. b., Hamb. Vorschr.)

Rp	Resorcini	10,0
	Zinci oxydati	
	Amyli Tridid	25,0
	Paraffini liquidi	40,0

#### Spiritus capillaris UNNA.

Rp	Resorcini	5,0
	Spiritus (25 Proc)	150,0
	Spiritus Coloniensis	60,0
	Olei Rosae	2,0

Gegen Alopecia areata

#### Schälpaste, schwache UNNA

Rp	Pastae Zinci	60,0
	Resorcini	
	Vasellini	33 20,0

#### Schälpaste, starke UNNA.

Rp	Pastae Zinci	
	Resorcini	33 40,0
	Ammonii ichthyolici	
	Vasellini	33 10,0

#### Unguentum compositum Resorcini UNNA.

Rp	Resorcini	5,0
	Ammonii sulfocarbolicum	5,0
	Acidi salicylici	2,0
	Unguenti amplexus	88,0

#### Unguentum manusarum LASSAR

LASSAR's Handentz für Aerzte

Rp	Olei Olivae	
	Glycerini	
	Lanolini c aqua	
	Vasellini	24,5
	Resorcini	2,0

#### Unguentum pomadinum compositum UNNA

Rp	Sulfuris praecipitati	4,0
	Resorcini	2,0
	Unguenti pomadini	100,0

#### Unguentum Resorcini (Münch. Vorschr.)

Rp	Resorcini	10,0
	Unguenti Paraffini	90,0

† **Dijodthiorescin.**  $C_6H_3O_2I_2S_2$  Mol. Gew. = 424 Wird dargestellt durch Behandeln von Dijodresorcin mit Chlorschwefel Braunes, in Wasser unlösliches, amorphes Pulver Zersetzt sich beim Erhitzen unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff, ohne zu schmelzen Vorsichtig aufzubewahren Als Trockenantisepticum angewendet etwa wie Anisol

**Pikrol.** Unter dem Namen „Pikrol“ wurde von DARGENS und DUBOIS das Dijodresorcinmonosulfosaure Kalium  $C_6H_3J_2(OH)SO_3K$  als ungiftiges Antisepticum empfohlen Der Name „Pikrol“ wurde wegen des bitteren Geschmacks der Verbindung gewählt Das Präparat ist übrigens ein Analogon des Sozodjodols

**Anusol** Ist Jodresorcin-sulfosaures Wismut Darstellung und Formel unbekannt, die freie Säure dürfte jedoch ein Analogon des Sozodjodols sein Wird namentlich auf die hyperämische Mastdarmschleimhaut bei Hämorrhoiden, bei Schrunden des After und anderen Erkrankungen der Mastdarmschleimhaut angewendet

**Suppositoria Anusoli** Rp Anusoli 7,5, Zinci oxydata 6,0, Balsami Peruviani 1,5, Olei Cacao 19,0, Unguenti cerei 2,5 Fiat suppositoria No 12

**Bismutan.** Isutan. Als Antidiarrhoicum namentlich bei Kindern empfohlen Kanariengelbes, geruchloses, leicht aussich schmeckendes, in Wasser unlösliches Pulver aus Wismutnatrium und Resorcin bestehend Nähere Zusammensetzung unbekannt

**Liquor Anthracis compositus** FISCHL. Ist eine Lösung von Steinkohlentheer unter Zusatz von Schwefel, Resorcin und Salzeisensäure

† **Resorcinol** Eine Mischung aus gleichen Theilen Resorcin und Jodoform wird bei gelinder Wärme (104—110° C) zum Schmelzen gebracht und dann erstarren gelassen Man besichte, dass die U-St die Namen „Resorcinol“ als Synonym des Resorcins aufführt

**SEREBALD'S Haartinktur** 5 Proc Resorcin und 8 Proc Perubalsam werden in einem wässrig alkoholischen Auszuge frischer Orangenschalen gelöst (WELLEN)

## Rhamnus.

Gattung der Rhamnaceae-Rhamnaceae

! **Rhamnus cathartica** L. Heimisch in der gemäßigten Zone der alten Welt bis nach Nordafrika Strauch mit eiförmigen, kerbiggesägten, gegenständlichen Blättern, aus deren Achseln die mit ihrem Ende in einen geraden Dorn sich umwandelnden Zweige entspringen Blüthen polygam-diöcisch, vierzählig — Liefert in den Früchten

**Fructus Rhamni catharticae** (Germ.) **Baccae Spinae cervinae** **Baccae domesticae** — Kreuzdornbeeren Kreuzbeeren. Gelbbeeren Amselbeeren — **Fruit de nerprun** (Gall.) **Bales de nerprun.** — Buckthorn-berries. Rheinberry. Frenchberries. Yellow berries.

**Beschreibung.** Die Frucht ist eine anfänglich grüne, später dunkle, glatte Steinfrucht, deren Fruchtfleisch beim Trocknen stark runzelig zusammenschrumpft Sie ist kugelig, mit einem Durchmesser von höchstens 1 cm, am Grunde von den achtstrahligen Kelch gestützt Die in den vier pergamentartigen Steinkernen sitzenden Samen sind von einer tiefen Rückenfurche durchzogen, so dass ihr Querschnitt hufeisenförmig ist Sie enthalten ein Endosperm und in demselben den Embryo — Sie ist frisch von unangenehmem Geruch und schmeckt anfangs süßlich, dann ekelhaft bitter, etwas scharf — In zahlreichen Zellen des Fruchtfleisches hat sie Inhaltskörper, die mit Alkalien blau, und besonders in den unreifen Früchten mit Eisenchlorid schwarz werden. (Vergl. Cera-  
toma, Bd I, S 700)

**Bestandtheile.** Der abführend wirkende Bestandtheil ist Rhamnoemodin  $C_{12}H_{16}O_6$ , Feiner verschiedene Farbstoffe Rhamnocitrin  $C_{15}H_{18}O_6$ , bildet gelbe Krystalle, die bei 221—222° C schmelzen, Rhamnolutin  $C_{15}H_{18}O_6$ , krystallisiert in hellen Nadeln, die bei 240° C sich zusammenziehen und über 260° C schmelzen, Rhamnochrysin  $C_{15}H_{18}O_6$ , von orange Farbe, schmilzt bei 225—226° C,  $\beta$ -Rhamnocitrin, dem Rhamnocitrin isomer, schmilzt über 260° C Fernei hat man amorphen Zucker, Pektin, Gummi, Bitterstoffe, Chlorophyll und Fett nachgewiesen Asche bei reifen Früchten 2,80 Proc bei unreifen Früchten 3,67 Proc

**Einsammlung und Anwendung.** Die reifen Früchte werden im September und Oktober gesammelt, und entweder sofort zum Sirup etc. verarbeitet, oder getrocknet. Die getrockneten Beeren sind nur noch ein Gegenstand des Handverkaufs, sie dienen als mildes Abführmittel.

Aus den nicht ganz reifen Früchten wird „Saftgrün oder Blasengrün“ (*Succus viridis*) gemacht.

**Sirupus Rhamni catharticae** (Germ. Helv.) **Sirupus Spinae cervinae** **Sirupus domesticus.** Kreuzdornbeersirup. Sirup de nerprun (Gall.) **Sirup of buckthorn.** Germ. Aus frischen Beeren wie Sir. Cerasorum Germ. (Bd I, S. 698) 100 Th. Beeren geben 110–120 Th. Sirup — Helv. Wie Sir. Mori Helv. (S. 406) — Gall. Gleiche Gewichttheile *Succus Rhamni* und Zucker kocht man bis zum spec. Gew. von 1,27 und seigt durch — Nat. form 450 ccm des ausgegohrenen Saftes kocht man mit 800 g Zucker auf und bringt nach dem Erkalten mit q s Saft auf 1000 ccm — Ein violetter Sirup, der als mildes Abführmittel gebraucht wird. Esslöffelweise, Kindern theelöffelweise.

**Sirupus Rhamni compositus** 85 Sirup *Rhamni cathart.*, je 5 Sirup *Anisi*, *Cinnamomi*, *Zingibers*.

**Succus Rhamni.** **Succus e fructu Rhamni.** **Suc de nerprun** (Gall.) Man lässt die zerquetschten Früchte vergähren, presst aus und filtrirt den Saft.

**Succus Rhamni catharticae inspissatus.** **Roob Spinae cervinae.** **Kreuzbeersaft.** **Kreuzbeersale** 10 Th. frische Beeren erhitzt man eine Stunde im Wasserbade, presst aus, zieht den Rückstand nochmals mit 5 Th. Wasser aus, seigt die Flüssigkeit durch und dampft zur Muskonsistenz ein. Ausbeute 12–13 Proc.

**Succus viridis.** **Saftgrün.** **Blasengrün.** **Vert de vessie.** Ausgegohrener Kreuzbeersaft wird mit kleinen Mengen Alaun und Pottasche zum Mus eingedampft und in Therblasen, die man in Rauchfangen aufhängt, völlig ausgetrocknet.

II Ebenfalls als Abführmittel benutzt man die Früchte von **Rhamnus dahurica** Pall. in Indien und von **Rh. japonica** Maxim. in Japan. Die Früchte von **Rh. Humboldtiana** Romer et Schulte in Mexiko sollen ähnlich wie Curare wirken.

III Die Früchte mehrerer Arten verwendet man zum Färben, so liefert **Rhamnus infectoria** L. die sogen. Avignonkörner oder persischen Gelbbeeren, **Rh. saxatilis** L. die ungarischen und französischen Gelbbeeren.

IV **Rhamnus Purshiana** D. C. Heimsch in Nordamerika in den Rocky Mountains. Liefert

**Cortex Rhamni Purshianae** (Erganzb. Helv. Austr.) **Cortex Rhamni americanae.** **Cascara Sagrada** (Brit.) **Rhamnus Purshiana** (U-St.) — Amerikanische Faulbaum- oder Kreuzdornrinde. — **Ecorce de Cascara sagrada** (Gall. Suppl.) **Ecorce sacrée.** — **Sacred bark**.

**Beschreibung.** Die Rinde bildet rinnige oder röhrenförmige Stücke, die mit dünnem grauem oder braunem Kork bedeckt sind, zuweilen sind Lenticellen vorhanden. Innen ist sie gelb, bei langer Aufbewahrung braun und bricht kurz und knifzfaserig. Der Bau ist dem der *Cortex Frangulae* (Bd I, S. 1179) gleich, doch lässt die primäre Rinde Gruppen stark verdickter, poröser Steinzellen erkennen.

**Bestandtheile.** Soviel wir wissen, dieselben wie in *Cortex Frangulae*. Awnze (1899) hat Chrysophansäure und Emodin aufgefunden, beide in Benzol löslich, ferner wenig Pseudofrangulin und in grösserer Menge ein bei der Hydrolyse *Frangula rhamninetin* lieferndes Glukosid, beide in Benzol und absolutem Alkohol löslich, und endlich, in 60proc. Alkohol löslich, ein dem *Frangularhamnin* gleichendes Glukosid.

**Substitutionen.** An Stelle der Rinde von *Rhamnus Purshiana* sollen zuweilen die Rinden von *Rhamnus californica* Eschsch. und *Rhamnus crocea* Nutt. in den Handel kommen. Die Rinde der letztgenannten Art giebt einen dunkelgelben Aufguss.

**Anwendung.** Obwohl die Arzneibücher es nicht ausdrücklich vorschreiben, ist es auch hier aus den bei *Cortex Frangulae* angegebenen Gründen (s. Bd I, S. 1180) geboten, die Rinde erst nach wenigstens einjähriger Aufbewahrung in Gebrauch zu nehmen (Caesar & Loretz in Halle halten sogar 10jährige Rinden auf Lager). Wie jene, dient

se, gewöhnlich in der Form des Fluidextrakts, als Abführmittel, zur Anregung der Magen- und Darmthätigkeit, bei Leberleiden etc

Die Entbitterung der Rinde wird wie bei der Faulbaumrinde durch gebrannte Magnesia bewirkt (s unten), die aus entbitterter Sagradarinde dargestellten Zubereitungen sind angenehm im Gebrauch und zuverlässig in der Wirkung, haben übrigens vor den entsprechenden Präparaten aus der einheimischen Faulbaumrinde nichts voraus

Als das vortheilhafteste Lösungsmittel zum Ausziehen der Rinde wird Weingeist mit einem Zusatz von 10 Proc Ammoniakflüssigkeit empfohlen, das damit bereitete Fluidextrakt soll nicht nachtrüben

**Cortex Cascarae sagradae examaratus. Entbitterte Sagradarinde.** 100 Th mittelfein gepulverte Rinde, 5 Th gebrannte Magnesia und 200 Th Wasser mischt man gleichmäßig, bringt nach 12 Stunden im Wasserbade zur Trockne und treibt durch ein Sieb

**Extractum Cascarae sagradae (Brit) Extractum Rhamni Purshianae (aquo-sum) Extract of Cascara Sagrada** Gepulverte Rinde (No 20) erschöpft man im Verdrängungswege l a mit destill. Wasser und verdampft den Auszug zur Trockne

**Extractum Cascarae sagradae (spirituosum seu) alcoole paratum (Gall Suppl) Extrait de Cascara Sagrada.** 1 Th mittelfein gepulverte Rinde erschöpft man l a im Verdrängungswege mit 6 Th verdünntem Weingeist (60 proc), destillirt vom Auszuge den Weingeist ab und verdampft zum weichen Extrakt — (E Dier) 1000 gepulverte Rinde, 1200 Weingeist, 1800 Wasser, nach 6tägigem Stehen presst man aus, zieht nochmals 3 Tage mit 800 Weingeist, 1200 Wasser aus, destillirt von den Auszügen 1500 Weingeist ab und verdampft sie zu einem dicken Extrakt Ausbeute gegen 30 Proc

**Extractum Cascarae sagradae fluidum (Ergänz b) seu liquidum (Brit) Extractum Rhamni Purshianae fluidum (U-St) Sagrada-Fluidextrakt. Fluid or liquid Extract of Cascara Sagrada or of Rhamnus Purshiana.** Ergänzb Aus mittelfein gepulverter Rinde genau so wie Extr Frangulae fluid Germ (Ed I, S 1181) — Brit 1000 g gepulv Rinde (No 20) werden mit 750 ccm destill Wasser befeuchtet, in Perkolator l a mit Wasser erschöpft, der Auszug wird auf 600 ccm eingedampft und durch Hinzufügen von 200 ccm Weingeist (90 vol proc) und 200 ccm Wasser auf 1000 ccm gebracht — U-St Aus 1000 g gepulv Rinde (No 60) und g s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege, man befeuchtet mit 400 ccm, langt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l a 1000 ccm Fluidextrakt

**Extractum Cascarae sagradae fluidum examaratum (Ergänz b) Extractum Rhamni Purshianae fluidum (Helv Austr) Entbittertes Sagrada-Fluidextrakt.** Ergänzb Helv 100 Th mittelfein gepulv Rinde und 5 Th gebrannte Magnesia befeuchtet man mit einer Mischung von je 25 Th Wasser und Weingeist, lässt 48 Stunden stehen und erschöpft im Perkolator mit q s derselben Mischung, man fängt die ersten 80 Th. für sich auf und bereitet l a 100 Th Fluidextrakt — Austr Unter Zusatz von 10 Proc Magnesiumoxyd wie Extr Hydrastidis fluid Austr (S 79) — Klare, tiefbraunrothe, schwach bitter schmeckende Flüssigkeit, die 26—30, nach Helv wenigstens 30 Proc Trockenrückstand hinterlässt (bei 110° C) Dosis 0,5—1,0 mehrmals täglich, oder 1—5 g auf einmal — E Awxg schlägt zur Entbitterung Kalkwasser vor (Apoth Zeig 1900, No 98)

**Extractum Cascarae sagradae siccum** erhält man durch Eindampfen des Extr Cascar sagrad spirituos zur Trockne Ausbeute etwa 25 Proc der angewendeten Rinde Im Handel auch in Gallertkapseln

**Tinctura Cascarae sagradae Sagradatinktur Teinture de Cascara sagrada.** Gall Aus 1 Th gepulv Rinde und 5 Th verdünntem Weingeist (60 proc) durch 10tägige Maceration. Dresd Vorschr Ebenso — Münch Vorschr 20 Th entbittertes Sagrada-Fluidextrakt, 80 Th verdünnter Weingeist

**Vinum Cascarae sagradae (Ergänz b) Sagradawein.** 50 Th entbittertes Sagrada-Fluidextrakt dampft man auf 20 Th ein und löst es in 80 Th eines süßen Süßweines. Auch hier ist, wie bei Vinum Chinae, ein Zusatz von 0,1 Proc Leim zu empfehlen

#### Elisir Cascarae sagradae

I	
Rp	Extract. Cascar sagrad fluid. 40,0
	Tinct. Aurant cort. 10,0
	Aquae Cinnamom. spirit. 20,0
	Sirup Sacchari 30,0

II.	
Cascara liquide Alexandre	
Rp	Cort Cascar sagr conc. 60,0
	Spiritus (60 proc) 120,0
	Vini Medelrensis 500,0
	Sirup Sacchari 250,0
	Aquae destillat 150,0
	vel q s ad Coctat 1900 0

Elixir Rhamni Parshianae (Nat. form)  
 Rp Extract Rhamni Pursh fluid  
 (U-St.) 250 ccm  
 Elixir Taraxaci comp  
 (Nat. form) 750 ccm

Elixir Rhamni Parshianae compositum  
 (Nat. form)  
 Compound Elixir of Cascara sagrada  
 Elixir laxativum Laxative Elixir  
 Rp Elix Rhamni Pursh fluid (U-St.) 125 ccm  
 Elix Sennae fluid (U-St.) 75 "  
 Elix Juglandis fluid  
 (Nat. form S 181) 65 "  
 Elix Taraxaci comp (Nat. form) 735 "

Elixir laxativum Vionnense  
 Wiener Abführende Magenessenz

Rp Cort Cascar sagrad  
 Rhizom Rhei ss 60,0  
 Radix Gentianae  
 Rhizom Zedoariae  
 Croci ss 5,0  
 Spiritus (70 Proc) 1000,0

Extractum Cascarae sagradae compositum  
 fluidum  
 Rp Extract Cascar sagr fluid 40,0  
 Extract Glycyrrhizae " 40,0  
 Extract Berberidis " 20,0

Extractum Rhamni Parshianae fluidum  
 aromaticum (Nat. form)  
 Aromatic Fluid Extract of Cascara sagrada  
 Rp 1 Cort Cascar sagrad (No 60) 1000 g  
 2 Rad Glycyrrhizae (No 40) 100 "  
 3 Magnesiae ustae 125 "  
 4 Glycyrrhizae 250 ccm  
 5 Spirit Auranthi comp (U St.) 10 "  
 6 Spiritus (91 proc) 500 "  
 7 Aque destill q s  
 8 Spiritus diluti (41 proc) q s

Cascarae Bitters, gegen Verdauungsstörungen ist ein Likör aus Cascara sagrada, Taraxacum, Gentiana etc

Cascarine Leprince, eine französische Specialität in Form von Pillen oder Elixir, soll den wirksamen Bestandtheil der Sagradarine enthalten

Palatable Fluidextract of Cascara sagrada oder Cascara aromatic ist ein entbittertes Sagrada Fluidextract mit geschmackverbessernden Zusätzen In Deutschland stellt es E. Minox in Darmstadt dar

Paskolatabletten, zum Abführen, bestehen aus Sagradaextract, Sennafruchten, Ulmennrinde, Sussholz und Zucker

Pilulae Marienbadenses, von Hofrath BRINKMEYER, gegen Fettsucht, enthalten neben Kochsalz, kohlensauren und schwefelsauren Salzen Sagradaextract und Binde-mittel

Rhamnin ist gleichbedeutend mit Extractum Frangulae fluidum  
 Sagradin, ist eine 20proc Lösung von entbittertem Sagradaextract mit 2 Proc Spirit Mentii pip (Rindens Mentol)

V Rhamnus Wightii Wt et Arn Heimisch in Vorderindien und auf Ceylon Die Rinde bildet Röhren oder gekrümmte Stücke von 2—3 mm Dicke, aussen ist sie schmutzigbraun mit zahlreichen Korkleisten, jüngere Stücke aschgrau Innenseite chokoladenbraun bis fast schwarz Bau anscheinend ähnlich wie bei IV

Bestandtheile anscheinend denen von IV ähnlich Sie wird auch ähnlich verwendet

VI Rhamnus Frangula Bd I, S 1179

Man befeuchtet 1—3 mit 2000 ccm von 7, brunt nach 12 Stunden im Wasserbade zur Trockne perkoltirt mittels einer Mischung von 4, 6 und 250 ccm von 7, darauf mittels 8, fängt die erste 800 ccm Perkolat für sich auf und bringt mit 5 und q s von 8 i a auf 1000 ccm Gesamt-menge abgelaßt

Pilulae Cascarae sagradae  
 Sagradapillen (Brit Ap-V)  
 Rp 1 Extract Cascar sagrad sioc 10,0  
 2 Radix Liquirit pulv 5,0  
 Man stößt mit Gummischleim an und formt 100 Pillen Die Dried Vorschr enthalten statt 2 Cort Cascar sagrad 3,0, die Pillen sind mit Tolu balsam zu überziehen (nach anderen Vorschriften zu überziehen oder zu versüßern)

Pilulae laxantes KLEBERWEIN  
 Rp Extract Cascar sagrad  
 Rhizom Rhei ss 10  
 Radix Belladonnae  
 Podophyllini ss 0,5  
 Cort Cascar sagrad q s  
 Man formt 50 Pillen

Sirupus Cascarae sagradae  
 Rp Extracti Cascarae sagradae fluidi 10,0  
 Sirupi Sacchari 90,0

Sirupus Cascarae aromatics (Brit)  
 Rp Extracti Cascarae sagradae liquidi 400 ccm  
 Tinctur Aurantii coit 100 "  
 Spiritus (90 vol proc) 50 "  
 Aque Cinnamon 150 "  
 Sirupi Sacchari 900 "

Tabletinae Cascarae sagradae  
 Rp Extracti Cascarae sagradae sioc 5,0  
 Massae Cacao 8,0  
 Olei Cacao 1,0  
 Sacchari sibi 1,5  
 Man formt 10 Tabletten und bestreut sie mit Magnesiae usta



## Rheum.

Gattung der Polygonaceae — Rumicoideae — Rumiceae.

**I Rheum officinale Baill** Heimisch im westlichen China Bis  $2\frac{3}{4}$  m hoch Die grundständigen Blätter bis 1,25 m gross Das Blatt zeigt fünf hervortretende Lappen, von denen der mittlere Lappen nicht stark hervorspringt, so dass das Blatt danach oft breiter wie lang erscheint Am Grunde ist die Spreite herzförmig oder fast geohrt Blütenstände dicht ährenförmig, nickend, Blüthen weiss — Aendert ab mit wenig eingeschnittenen Blättern, straffen Blütenständen und rothen Blüthen — Seit 1867 bekannt

**II Rheum palmatum L** Die Spreite der Blätter im Umriss rundlich herzförmig, handförmig-gelappt, die Lappen zugespitzt und buchtig-kleinlappig bis ganzrandig Blütenstand straff aufrecht, Blüthen weiss — Seit 1758 bekannt Die durch den Reisenden Pazeewalski 1873 vom See Kuku-Nor mitgebrachte Pflanze, die durch Maximowicz als *var tanguticum* beschrieben wurde, ist mit *Rheum palmatum* völlig identisch

Von diesen beiden Arten wissen wir, dass ihre Rhizome den nachher zu beschreibenden, charakteristischen Bau der Droge besitzen, ob aber beide dieselbe liefern oder nur eine, ist unsicher Mit ziemlicher Bestimmtheit darf angenommen werden, dass II an der Lieferung der Droge theilhaftig ist Beide Arten bilden ein mehr dickes, wie langes Rhizom, welches, nachdem die Pflanze geblüht hat, kraftige Seitenzweige entwickelt, die nach mehreren Jahren ebenfalls blüthentragende Ähren bilden Dieses Rhizom und seine Zweige liefern die Droge Man gräbt die Rhizome im Herbst aus, reinigt sie zuerst oberflächlich, zertheilt sie, schält und schneidet sie zurecht, worauf man sie trocknet, indem man sie auf Fäden zieht Man sammelt meist die Droge von wildwachsenden Pflanzen, die von kultivirten gewonnene soll minderwerthig sein Ausführplatz in China ist gegenwärtig ausschliesslich Shanghai In Europa unterliegt die Droge noch einer Bearbeitung, indem schlechte, dunkle oder faulige Stellen entfernt werden

**Rhizoma Rhei Radix Rhei<sup>1)</sup>** (Germ Hely Austr) **Rhei Radix** (Brit) **Rheum** (U St.) **Radix Rhabarbari Rhabarbarum verum** — **Rhabarber. Rhabarberwurzel** Chinesischer, echter, edler Rhabarber — **Rhubarbe de Chine, de Moscovie ou de Perse** (Gall) **Rhubarbe Racine de rhubarbe** — **Rhubarb Rhubarb root**

**Beschreibung** Die Droge besteht aus Stücken des Rhizoms, die kurz-rubenförmig, fast kugelig, cylindrisch oder flach sind Das letztere ist der Fall, wenn das Rhizomstück gespalten wurde Sie sind auf der Aussenseite geschält, an den Kanten oft durch Feilen oder Raspeeln mehr oder weniger abgerundet, oft mit einem unregelmässigen Loch versehen, in dem sich zuweilen noch Reste des Strickes befinden, an dem die Stücke zum Trocknen aufgereiht waren Die Stücke sind bis 10 cm lang, selten länger, 5–8 cm breit resp dick Von aussen sind die Stücke mit Pulver bestäubt und von lobhaft gelbrother Farbe Sie müssen ziemlich schwer sein und dürfen, besonders im Innern, keine schlechten, dunklen oder schwarzen Stellen erkennen lassen — Auf der der Rinde entsprechenden Aussenseite betrachtet, lassen manche Stücke zierliche, rhombische Felder erkennen, und in denselben an günstigen Stellen zarte dunkle Striche, die Markstrahlen Wo die Schälung nicht parallel zur Längsaxe vorgenommen ist, verschieben sich die Felder, und es kommen in der rothgelben Grundmasse mehr oder weniger unregelmässig verlaufende Lamellen zum Vorschein Auf einem glatten Querschnitt (Fig 101) oder frischen Querschnitt durch die Droge erkennt man an Stücken, die nicht zu weit geschält sind, in der Nähe der Peripherie die dunkle

<sup>1)</sup> Die Bezeichnung der Droge als „Wurzel“ ist falsch und stammt aus einer Zeit, wo jeder unterirdische Pflanzentheil als Wurzel bezeichnet wurde Sollten sich Wurzelstücke unter der Droge befinden, so müssen sie entfernt werden, da sie den Beschreibungen der Arzneibücher nicht entsprechen

Linie des Cambiums, die freilich häufig durch tiefgehendes Schalen grossentheils entfernt ist. Zu beiden Seiten des Cambiums ist der Bau deutlich strahlig, man kann die dunklen, meist im Bogen verlaufenden Markstrahlen gut erkennen. Diese strahlige Partie umschliesst eine die Hauptmenge der Droge ausmachende centrale Masse, die zunächst markig aussieht, d. h. in einer weissen Grundmasse erscheinen reichlich rothbraune oder gelbrothe, unregelmässig verlaufende Linien und Flecke. An günstigen Stücken, am besten an nicht zu dicken vollständigen Rhizomstücken erkennt man zunächst innerhalb der erwähnten strahligen Partie einer unregelmässigen Zone rundliche Gebilde, die reichlich von dunklen Radial durchsetzt sind (Maserkreise). Innerhalb dieser Zone verlaufen unregelmässige Linien durch die Mitte des Stückes. Die Maserkreise sind nicht immer leicht aufzufinden, dürfen aber nicht fehlen, da sie für den echten Rhabarber besonders charakteristisch sind. Unter dem Mikroskop sieht man, dass es besondere Gefässsysteme, aber mit umgekehrter Orientirung der einzelnen Theile sind, sie haben ein deutliches Cambium, ausserhalb desselben erkennt man Gefässe, innerhalb Siebröhren, das Centrum wird von einer Gruppe von Siebröhren eingenommen. Die schief durch die Mitte des Stückes verlaufenden Bündel haben denselben Bau. Wenn man also Stücke der Droge betrachtet, die soweit geschält sind, dass die erwähnte normale, strahlige Partie um das Cambium völlig entfernt ist, dann können auch auf der Aussenseite der Stücke solche Maserkreise zum Vorschein kommen. Diese umgekehrt orientirten Bündel gehen hervor aus zarten Siebsträngen, die theils an der Innenseite der normalen strahligen Partie axial verlaufen, theils (in den Knoten des Rhizoms) quer verlaufen. Sie umgeben sich mit einem Cambium, welches nun weiter nach innen Siebröhren etc., also Phloem, und nach aussen Gefässe etc., also Xylem, bildet.

Weiter lässt das Mikroskop Folgendes erkennen:

Das Parenchym enthält reichlich Oxalatdrüsen, die einen Durchmesser von  $145\ \mu$  erreichen, und Stärkemehl, dessen Körnchen bis  $17\ \mu$  gross sind, sie sind entweder rundlich, einfach mit kleinem centralen Spalt, oder bestehen aus bis vier Theilkörnchen (Fig 102). Am reichlichsten kommt im Parenchym und besonders in den Markstrahlen brauner Inhalt vor, der mit Alkalien schön roth wird. Die Markstrahlen sind bis 4 Zellen breit, bis 30 Zellen hoch. In dem äusseren Theile der Rinde, die aber bei der Handelswaare stets abgeschält ist, finden sich grosse Schleimlucken (Fig 101 Sch).

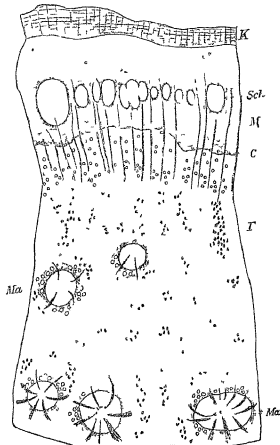


Fig 101. Querschnitt durch ein ungeschältes, frisches Rhabarberrhizom. K Kork, Sch Schleimlucken, M Markstrahlen, C Cambium, F Phloem, T Xylem, Ma Maserkreise.

Geruch sehr charakteristisch, Geschmack bitterlich-aromatisch, daneben süss. Die Droge knirscht beim Kauen zwischen den Zähnen.

**Bestandtheile.** Rhabarber gehört zu den organischen Abführmitteln, die wie *Frangula*, *Aloë*, *Senna*, *Rhamnus cathartica* und *Rhamnus Purshiana* (vergl. die entsprechenden Artikel) ihre Wirkung einem Gehalt an Oxymethylantrachinon, einem Emodin der Formel  $C_{15}H_{10}O_5$ , und verwandten Körpern verdanken. Nach AWEING (1901) sind diese Bestandtheile bei *Frangula*, *Cascara sagrada* und Rhabarber völlig identisch und sind in der Droge in glukosidischer Bindung enthalten. AWEING unterscheidet bei diesen Drogen primäres Glukosid, das bei der Hydrolyse sekundäres und dieses dann erst Emodin liefert.

Für die Werthbestimmung des Rhabarbers und der genannten Rinden giebt AWEING folgende Vorschrift: 10 g der grobgepulverten Droge werden mit 10 cem Salmiakgeist, 90 cem Wasser und 100 cem 95proc Alkohol in verschlossener Flasche unter öfterem Schütteln drei Tage macerirt, dann filtrirt. 150 cem Filtrat (= 75 g Droge) werden im Wasserbade zum dicken Extrakt eingedampft, mit Wasser aufgenommen, heiss mit Essigsäure schwach angesäuert, zu 150 cem aufgefüllt mit Wasser und 12 Stunden stehen gelassen. Die ausgeschiedenen, sekundären Körper I werden abfiltrirt und das Filtrat II bei Seite gestellt. Die Körper I werden mit kaltem Wasser ausgewaschen, bis dasselbe farblos abläuft, getrocknet, zerrieben und im Soxhlet zuerst mit Benzol, dann mit 90proc Alkohol extrahirt. Der Benzolauszug besteht grossentheils aus Emodin und Chrysophansäure, die beide abführend wirken. Der Alkoholauszug wird mit dem doppelten Volum Aether gemischt, wobei ein Spaltungsprodukt der Frangulasäure ausfällt (Bd I, S 1180), ein anderes Spaltungsprodukt der Frangulasäure ist vom Alkohol nicht aufgenommen. Die im Aether-Alkohol gelösten bleibenden Körper sind Pseudo-frangulin (Bd I, S 1180) und etwas Pseudoemodin, sie wirken ebenfalls abführend. Man kann die Körper I auch nur mit Alkohol im Soxhlet ausziehen und den alkoholischen Auszug ebenso weiter behandeln. Man erhält dann Emodin, Chrysophansäure und das Spaltungsprodukt der Frangulasäure zusammen — 100 cem des Filtrats II (= 5 g Droge) werden auf dem Wasserbade auf 15 cem eingedampft und mit 85 cem 95proc Alkohol gemischt, die Frangulasäure fällt aus, sie wird abfiltrirt, auf dem Filter mit Wasser gelöst, die Lösung eingedampft und bei 100° getrocknet. Das alkoholische Filtrat enthält ein Doppelglukosid, es wird ebenfalls eingedampft und getrocknet gewogen (Bd I, S 1180). Wir möchten aber bemerken, dass diese Methode praktische Nachteile hat, da das Filtriren, Auswaschen etc. lange Zeit in Anspruch nimmt.

Nach AWEING liefert also der Rhabarber ein Doppelglukosid, eine Verbindung der Frangulasäure mit dem früher als Pseudo-frangulin bezeichneten Körper. Das Glukosid wird in beide Komponenten gespalten beim Erhitzen der alkoholischen Lösung mit Essigsäure. Durch Erhitzen der alkoholischen Lösung des Pseudo-frangulins mit Salzsäure erhält man den als Pseudoemodin bezeichneten Körper. Das Doppelglukosid aus Rhabarber unterscheidet sich von denen der beiden Rinden durch seine Fällbarkeit mit Leimlösung, wonach es nicht unmöglich ist, dass die in der Droge vorhandene Verbindung noch komplizirter ist, nämlich aus einer Verbindung des Doppelglukosids mit Gerbstoff besteht. — Nach HESSZ enthält der Rhabarber neben Chrysophansäure  $C_{16}H_{10}O_4$ , auch Methylchrysophansäure  $C_{16}H_{12}O_4$  und neben Emodin das demselben isomere Rhabarbarin  $C_{15}H_{10}O_5$ . — Ob alle diese Körper und die anderen oben genannten im Rhabarber präexistiren oder erst während der Verarbeitung aus dem Doppelglukosid entstehen, ist noch nicht bekannt. Ferner enthält die Droge Gerbstoff, Rheumgerbstoff, der mit verdünnten Säuren in Zucker und Rheumsäure, ein Phlobaphen, sich spaltet.

Der Aschengehalt ist ein ausserordentlich schwankender 3—24 Proc, es werden sogar 45,27 Proc angegeben. Die Asche enthält vorwiegend Calciumkarbonat und Kaliumkarbonat, wenig Thonerde und Magnesia. Der Gehalt an Oxalsäure beträgt 1,0—4,59 Proc.

**Handelssorten.** Nach freundlicher direkter Mittheilung der Herren Gebrüder BLECKSEL in Hamburg ist über die gegenwärtig im Handel befindlichen Sorten und ihre Behandlung folgendes zu sagen: Chinesischer Rhabarber kommt aus der Provinz Shensi, was aber so zu verstehen ist, dass er grossentheils nicht in dieser Provinz, die am Mittel lauf des Hoang-ho liegt, sondern weiter westlich gesammelt wird, aber durch Kaufleute nach Shensi gelangt, wo man ihn reinigt und bearbeitet. Aus der Provinz Shensi wandert er südwärts an den Jang-tse-kiang, erreicht in Shanghai das Meer, von wo gegenwärtig sämtlicher Rhabarber verschifft wird.

Man unterscheidet folgende Sorten

A) An der Luft getrockneter Rhabarber

a) Shensi, gilt als beste Sorte, aber gegenwärtig selten im Handel. Bildet rundliche resp. walzenförmige und flache Stücke, letztere aus gespaltenen Rhizomzweigen, von ziemlich heller, etwas rothlicher Farbe. Die Stücke sind schwer und lassen auf der Aussen- seite die oben erwähnte, aus Rhomben bestehende Zeichnung gut erkennen. Im Bruch meist roth marmorirt, körnig, Maserkreise deutlich.

Beim Kauen zwischen den Zähnen knirschend, Geschmack schwach aromatisch bitter. Geruch süsslich aromatisch. Asche 19,4 Proc., Alkoholisches Extrakt 80,74 Proc., Wasserges. Extrakt 25,66 Proc., Doppelglukosid 15,66 Proc., Frangulasäure 1,1924 Proc.

b) Kanton,<sup>1)</sup> ebenfalls in rundlichen resp. flachen Stücken von etwas weniger heller, mehr gelber Farbe wie a). Die Stücke sind auffallend leicht und lassen auf der meist nicht recht glatten Aussen- seite die bei a) erwähnte Zeichnung kaum erkennen. Bruch mehr braun. Beim Kauen weniger zwischen den Zähnen knirschend, Geschmack schwach aromatisch, kaum bitter. Geruch wie a). Asche 7,92 Proc., Alkoholisches Extrakt 86,506 Proc., Wasserges. Extrakt 28,78 Proc., Doppelglukosid 19,104 Proc., Frangulasäure 0,856 Proc.

B) Im Ofen getrockneter Rhabarber

c) Szechuen,<sup>1)</sup> ausschliesslich flache Stücke, Farbe wie b). Bruch etwa wie a), Geschmack schwach aromatisch bitter, beim Kauen zwischen den Zähnen knirschend. Geruch schwach rauchig. Die am reichlichsten im Handel vorkommende Sorte. Asche 4,17 Proc., Alkoholisches Extrakt 48,97 Proc., Wasserges. Extrakt 39,41 Proc., Doppelglukosid 21,64 Proc., Frangulasäure 3,398 Proc.

d) Common round, Stücke rundlich, resp. walzenförmig, stark langsrundlich, wenig geschält, sonst wie c), der Geschmack deutlich rauchig. Die am wenigsten geschätzte Sorte. Asche 4,92 Proc., Alkoholisches Extrakt 39,72 Proc., Wasserges. Extrakt 31,14 Proc., Doppelglukosid 19,092 Proc., Frangulasäure 2,748 Proc.

Eigentlich entsprechen alle vier Sorten, also jeder chinesische Rhabarber, wenn er nicht gerade verdorben ist (vergl. Prüfung) den Anforderungen und Beschreibungen der Arzneibücher, es versteht sich aber von selbst, dass der Apotheker nur die besten d. h. gehaltreichsten Sorten, anwenden wird. Die Preise in den einzelnen Sorten können noch bedeutend differiren, so verzeichnet eine uns vorliegende Preisliste Shensi zu 2,30 Mark bis 11,50 Mark und Kanton zu 12,0 Mark. Sehr beachtenswerth ist dabei, dass, wie die oben mitgetheilten Zahlen (die mit von Gebr. Blummel freundlich zur Verfügung gestellten Mustern erhalten wurden) ergeben, Shensi den Vorrang nicht verdient, sondern Szechuen die gehaltreichste Sorte ist.

Die Bezeichnungen der Preislisten  $\frac{1}{4}$  mundirt etc. beziehen sich auf den Grad der Schalung, eine solche Waare ( $\frac{1}{4}$  mundirt) ist von den dunkel gefärbten Aussenparthen vollg. befreit, was bei  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{3}{4}$  weniger der Fall sein wird. Es ist schon erwähnt, dass die Stücke in Europa nachmundirt werden.

**Beurtheilung, Pulver, Verfälschungen.** Auf die Form der Stücke ist wenig Gewicht zu legen, wenn schon eine gewisse Gewohnheit rundliche, kompaktere Stücke bevorzugen mag. Die flachen Stücke sind aus dicken Rhizomen durch Spalten hergestellt und ermöglichen ohne weiteres, das Innere des Rhizoms zu beurtheilen. Dicke, rundliche Stücke schlägt man auf, um sich zu überzeugen, dass das Innere nicht missfarbig ist oder faul, schwarze Stellen zeigt. — Die Stücke sollen derb, schwer, nicht leicht und schwammig sein, bei welchen der Verdacht vorliegt, dass sie nicht zur richtigen Zeit, in der Ruheperiode der Pflanze, gesammelt sind, wobei freilich nicht ausser Acht bleiben sollte, dass solche derben Stücke ihrer Beschaffenheit einem besonders reichlichen Gehalt an Stärke und Oxalat, also unwirksamen Stoffen, verdanken.

Die Stücke sind gewöhnlich mit Rhabarberpulver abgerieben, um ihnen ein recht gleichmässiges Aussehen zu geben. Die wahre, etwas dunklere Farbe erkennt man daher, wenn man die Stücke mit einer scharfen Bürste abreibt, wobei auch mehr oder weniger deutlich die eben beschriebene Struktur, besonders die Maserkreise, zu Tage treten muss. Hier

<sup>1)</sup> Der Name hat also mit der Herkunft der Droge nichts zu thun.

und da treten dabei Bohrlöcher eines Käfers, *Sinodendron pusillum*, zu Tage, die abseits verklebt sind. Solcher Rhabarber wurde zu verwerfen sein. Im Querbruche müssen die Stücke stark rothbraun und weiss marmorirt erscheinen, zu helle, die besonders reich an Stärke und Oxalat sind, sind durchaus minderwerthig. Wenn man sich in der Praxis Gelegenheit verschafft, guten Rhabarber zu sehen, so eignet man sich bald den nöthigen Blick für seine Erkennung an — Verhältnissmässig dünne, ruben- oder knuppelförmige Stücke sind darauf hin zu untersuchen, ob sie nicht aus Wurzeln bestehen, die sich hier und da unter der Droge finden, auf dem Querschnitt sieht man, dass die Markstrahlen bis zum Centrum reichen, dass ihnen also das grosse Mark mit den Maserkreisen und den Querbündeln fehlt.

Die Helv verlangt, dass der Rhabarber mindestens 33 Proc alkoholisches, trocknes Extrakt gebe. E. DIETRICH setzt die Menge auf 40 Proc und für wässriges Extrakt auf 35 Proc fest (Vergl. oben).

Das Pulver sollte der Apotheker unter allen Umständen selbst herstellen, zumal der Rhabarber zu denjenigen Drogen gehört, die am leichtesten zu pulvern sind. Nach unseren Erfahrungen ist die Gefahr, dass das Rhabarberpulver mit fremden Substanzen verfälscht werde, nicht sonderlich gross (vergl. unten), viel wahrscheinlicher ist es, dass zu seiner Herstellung minderwerthiger und schlechter Rhabarber, der unzerkleinert schwer

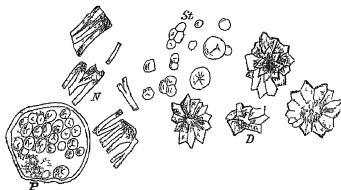


Fig 102 Elemente des Rhabarberpulvers. P Parenchymzelle mit Stärke. St Stärkekörnern. N Bruchstücke von Gefässen. D Oxalatdrusen.

der Pharmacia elegans verwendeten Wurzel und Kugeln gemahlen, gegen die, wenn das Ausgangsmaterial tadelloso war, nicht viel einzuwenden ist, aber daneben eben auch Abfälle beim Schalen des Rhabarbers in Europa und minderwerthige Waare — Was für das Pulver gilt, gilt in noch erhöhtem Maasse für die galenischen Präparate, hier sind die zu ihrer Herstellung speciell angebotenen Waaren „concreta, in fragmentis etc.“ oft genug verdächtig.

Als fremde Substanzen, die unter das Pulver gemahlen werden sollen, werden genannt Gelber Bolus und Ocker, beide durch die Aschenbestimmung zu ermitteln. Gummi, würde mit dem Pulver geschütteltes Wasser schleimig machen, Stärkemehl (Mais), durch das Mikroskop zu ermitteln (Bd I, S 294), Curcuma. Letzteres fällt schon unter dem Mikroskop an den gelbgefärbten Klumpen aus verklebten Stärkekörnern auf. Zur weiteren Prüfung darauf reibt man (nach Helv.) 1 g des Pulvers mit Aether und Chloroform zu einer dünnen Paste an, die man auf Filterpapier bringt und austrocknen lässt. Der nach dem Abtrocknen des Pulvers bleibende Fleck ist von hellgelblicher Farbe, er darf mit heissgesättigter, wässriger Borsäurelösung nicht orangeroth und danach mit Ammoniak nicht schwarzblau werden.

**Europäischer, kultivirter Rhabarber.** Schon seit mehreren Jahrhunderten werden in Europa eine Reihe von Rheum-Arten für arzneiliche Zwecke angebaut, so *Rh. Emodi* Wall, *Rh. undulatum* L., *Rh. compactum* L., *Rh. palmatum* L., *Rh. officinale* Baill. Die Droge zeigt, wenn sie von den beiden letztgenannten Arten stammt, natürlich den Bau des chinesischen Rhabarbers, indessen sind die Stücke weniger fest und derb. Sehr häufig besteht übrigens dieser Rhabarber im Handel neben dem Rheum auch aus Wurzeln. Vom Gebrauch in der Apotheke ist diese Waare auszuschliessen. Sie soll für Veterinärzwecke Verwendung finden.

oder gar nicht verkauflich sein wurde, verwendet wird. Ein Blick in manche Preislisten lehrt das ohne weiteres eine derselben, die uns vorliegt, normirt den Preis für Shensi auf 14 Mk., für Kanton auf 7,50 Mk. und 12 Mk., wogegen der höchste Satz für Pulver nur 3,50 Mk. beträgt, danach der Fabrikant für die Ehre, das Pulver bereiten zu dürfen, noch zuzählt. Freilich werden unter das Pulver die Abfälle von der Herstellung der jetzt in

**Zerleinungsformen** Als solche kommen nach den Vorschriften der Arzneibücher in Betracht die grobe, mittelfeine und feine Speciesform, grobes und sehr feines Pulver und die von Germ vorgesehenen Scheiben. Man stellt diese letzteren in einer Dicke von 3–4 mm mittels eines schiefen Wurzelschnidmessers oder einer kleinen Kreissäge her. Die Scheiben wie die Speciesformen müssen zur Erzielung klarer Auszüge sorgfältig von dem beim Schneiden entstandenen feinen Pulver durch Absieben befreit werden. Eine im Handverkrufe sehr beliebte Schnittform sind die Würfel, *Rhizoma Rhei in cubulis*, welche aus der besten Handelssoite durch Sägen gewonnen werden. Das Gleiche gilt für die Rhabarberkugeln.

Man zerschneidet die zum Pulvern bestimmten Stücke in Scheiben, entfernt dabei musffarbige Theile, die sich an den mit Bohrlöchern versehenen Stücken gewöhnlich vorfinden, trocknet bei höchstens 40° C, treibt durch ein feines Flor<sup>sieb</sup> (VI Germ VII Helv) und mischt das fertige Pulver gleichmässig durch Mörser und Sieb halt man natürlich bedeckt — trotzdem ergibt sich beim Pulvern ein Verlust von 5–7 Proc.

**Aufbewahrung** Man bewahrt die Schnittformen des Rhabarbers in Blech gefassen, das Pulver, welches leicht Feuchtigkeit anzieht und sich dabei dunkler färbt, in dicht verschlossenen Hafenglasern auf, man schütze es vor Licht, besonders aber vor Ammoniakdämpfen.

**Anwendung.** Rhabarber regt in kleineren Gaben die Esslust an, wirkt magenstärkend und stopfend, bei wiederholter Anwendung oder in grossen Gaben dagegen abführend, ohne lastige Nebenerscheinungen hervorzurufen, er wird daher auch bei Kindern und schwächlichen Personen mit Vorliebe gebraucht. Man giebt ihn zu 0,2–0,5 g mehrmals täglich zur Beförderung der Verdauung, bei veraltetem Darm und Magenkatarrh, Leber- und Milzleiden u. dergl. als Abfuhrmittel zu 1–2–4 g in Pulvern, Pillen, Tabletten, Pastillen, Gallertkapseln, Aufgüssen oder Auszügen (Abkochungen sind ganz unzweckmässig), zur Verbesserung des Geschmacks dienen Zusätze von Cardamomen, Zimmt, Ingwer, Pfefferminzölzucker. Die abführende Wirkung unterstützt man in Pillen durch *Sapo medicatus*, in Aufgüssen, bei deren Bereitung nur ein Durchseihen oder höchstens ein ganz gelindes Auspressen angewendet werden darf, durch Natriumsulfat, *Tartarus natronatus*, seltener durch Mineralsäuren, da diese Umsetzungen hervorrufen (Schütteltrank!). Metallsalze oder Alaun und Rhabarber gehören zu den unverträglichen Arzneimischungen. Abgetheilte Rhabarberpulver sind in Kapseln aus Ceresinpapier, Pulvermischungen mit Rhabarber am besten in Stopfelgläsern abzugeben. Vorräthig zu haltende Rhabarberpillen pflegt man mit Gelatine zu überziehen.

Rhabarber ist in Deutschland dem freien Verkehr entzogen.

**Extractum Rhei Rhabarberextrakt** **Extrait de rhubarbe** **Extract of Rhubarb** Germ Helv 2 Th grob zerschnittener (Helv III) Rhabarber werden mit 4 Th Weingeist und 6 Th Wasser, dann 2 Th Weingeist und 8 Th Wasser je 24 Stunden ausgezogen, die Fressflüssigkeiten filtrirt und zur Trockne ungedampft — Austr. Man verfährt wie bei Extract Centauri min Austr. (Bd I, S 654), verdampft aber zur Trockne. Brit. Rhabarberpulver (No 20) erschöpft man mit Weingeist (60 vol-proc) im Verdrängungswege und verdampft den Auszug zur Trockne — U-St. Aus 1000 g gepulv. Rhabarber (No 80) und einer Mischung aus 800 cem Weingeist (91 proc) und 200 cem Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 cem, fängt die ersten 1000 cem Perkolat für sich auf und lässt bei gelinder Wärme auf 500 cem eindampfen, erschöpft vollständig, verdampft den zweiten Auszug zum Sump, vereinigt mit dem ersten und dampft bei höchstens 70° C zur Pflanzkonsistenz ein — Gall. Ebenso wie Extr. Gentianae Gall. (Bd I, S 1218) — Ausbeute je nach der verwendeten Wurzel 40–50 Proc. beim Macerationsverfahren, die Perkolations ist hier weniger zu empfehlen. Man bewahrt das trockene Extrakt (Germ Helv Austr. Brit.) am besten grob zerstoßen in kleineren Hafenglasern mit Korkverschluss über Aetzkalk auf, an feuchter Luft fälscht es zusammen und ist dann nur mit Gefahr für die Ständegefässe diesen zu entnehmen. In Gaben von 0,1–0,5, als Abfuhrmittel 0,5–1,0, gewöhnlich in Pillen.

**Extractum Rhei fluidum (U-St.)** **Fluid Extract of Rhubarb** Ebenso wie **Extractum Rhei** U-St., doch fängt man hier die ersten 750 cem Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 cem Fluidextrakt her.

**Sirupus Rhei Rhabarbersirup** **Sirap de rhubarbe** **Sirup of Rhubarb** Germ 10 Th Rhabarber in Scheiben, 1 Th Kalkmukabonat, 1 Th Borax zieht man 12 Stunden mit 80 Th Wasser aus, drückt gelinde aus, kocht auf, lässt erkalten und filtrirt, aus 60 Th Filtrat, 20 Th Zimmtwasser und 120 Th Zucker bereitet man 200 Th Sirup.

— Helv 5 Th Rhabarber (II), 0,3 Th gereinigte Pottasche, 1 Th chinesis Zimmt (III) macerirt man 24 Stunden mit 50 Th Wasser, presst aus, kocht auf und löst in 40 Th des Filtrats 65 Th Zucker — Austr 25 Th zerstoßenen Rhabarber und 0,5 Th Kaliumkarbonat übergiesst man mit 300 Th heissem destill Wasser, presst nach 1 Stunde stark aus und bringt 250 Th der Flüssigkeit mit 400 Th Zucker zum Sirup — Brit 50 g gepulv Rhabarber (No 20) und 50 g Korander (No 20) perkolirt man 1 a mit einer Mischung aus 200 cem Weingeist (90 vol-proc) und 600 cem Wasser, dampft das Perkolat auf 350 cem ein und bereitet mittels 600 g Zucker 1000 g Sirup — U-St 100 cem Rhabarberfildextrakt, 4 cem Zimmtspiritus (Bd I, S 844), 10 g Kaliumkarbonat, 50 cem Glycerin, 50 cem Wasser, Zuckersirup q s ad 1000 cem — Wegen des Gehaltes an Kaliumkarbonat sind Säuren in Arzneimischungen mit Rhabarbersirup zu meiden!

**Sirupus Rhei decemplex** siehe Bd I, S 281

**Tinctura Rhei aquosa** (Germ Helv Austr Nat form) **Tinctura Rhei Roldani** **Anima Rhei** **Infusum Rhei kalinum**. Wasserige Rhabarbertinktur. **Teinture de rhubarbe aqueuse**. **Aqueous Tincture of Rhubarb** Germ 10 Th Rhabarber in Scheiben, 1 Th Borax, 1 Th Kaliumkarbonat übergiesst man mit 90 Th siedendem Wasser, lässt  $\frac{1}{2}$  Stunde in verschlossenem Gefasse stehen, fügt 9 Th Weingeist hinzu, seigt nach 1 Stunde unter gelindem Druck durch Flanell und mischt 85 Th mit 15 Th Zimmtwasser — Helv Aus 10 Th Rhabarber (I), 75 Th Wasser, 20 Th Zimmtwasser, je 5 Th Natriumkarbonat und Weingeist durch 12stündige Maceration, man seigt durch ohne zu pressen und filtrirt — Austr 10 Th Rhabarber und 3 Th krystall Natriumkarbonat übergiesst man mit 150 Th heissem Wasser, seigt nach  $\frac{1}{4}$  Stunde durch, drückt aus und filtrirt nach dem Erkalten — Nat form 100 cem Rhabarberfildextrakt, 10 g Borax, 10 g Pottasche, 150 cem Zimmtwasser, 75 cem Weingeist, Wasser q s zu 1000 cem Gesamtlöslichkeit Nach dieser Vorschrift erhält man die Tinktur der Germ ex tempore — Die Tinktur ist kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren Man nimmt sie theelöffel- bis esslöffelweise Mit Säuren, Ammoniak- und Eisensalzen ist sie unverträglich

**Tinctura Rhei (U St)** **Tinctura Rhei spiritiosa**. **Teinture ou Alcool de rhubarbe** (Gall) **Tincture of Rhubarb** U St Aus 100 g gepulv Rhabarber (No 40) und 20 g Cardamomen (No 40) und einer Mischung aus 100 cem Glycerin, 600 cem Weingeist (91 proc) und 300 cem Wasser im Verdrängungswege, man befeuchtet mit 100 cem, erschöpft, zuerst mit dem Rest, dann mit einer Mischung aus 3 Raumth Weingeist und 3 Raumth Wasser, bis man 1000 cem Tinktur erhalten hat — Gall Aus 1 Th grob gepulv Rhabarber und 5 Th verdünntem Weingeist (60 proc) durch 10tägige Maceration

**Tinctura Rhei vinosa** (Germ) **Tinctura Rhei vinosa Darelli** (Austr) **Vinum Rhei compositum** (Helv) **Elixir salutis** Weinige Rhabarbertinktur. **Darelli's weingeistige Rhabarbertinktur** **Rhabarberwein**. **Teinture vineuse de rhubarbe** **Vin de rhubarbe composé** **Vinous Tincture of Rhubarb** (Nat form) Germ 8 Th Rhabarber in Scheiben, 2 Th mittelfein zerschnittene Pomeranzenschalen, 1 Th gequetschte Cardamomen zieht man 8 Tage mit 100 Th Sherry aus und löst in 7 Th des filtrirten Auszuges 1 Th Zucker 160 Th Wein geben ca 108 Th fertige Tinktur — Helv Aus 10 Th Rhabarber (II), 2 Th Pomeranzenschale (II), 1 Th Cardamomen (III) und 100 Th Marsalawein durch 8tägige Maceration — Austr 20 Th zerstoßenen Rhabarber, 5 Th Orangenschalen, 2 Th Cardamomen digerirt man 3 Tage mit 200 Th Malagawein, löst in der Pressflüssigkeit 80 Th Zucker und filtrirt — Ex tempore bereitet man die Tinktur nach Nat form 80 cem Extract Rhei fluidi, 20 cem Extract Aurant amar fluid, 80 cem Tinctur Cardamomi, 125 g Sacchari, Vinum Xerensis q s ad 1000 cem Die nach Germ bereitete Tinktur filtrirt äusserst langsam und bildet bald wieder Bodensätze Ein Zusatz von ca 2 Proc Talkum erleichtert die Filtration. Dagegen erzielt man eine dauernd klar bleibende Tinktur, wenn man sie vor dem Filtern einige Wochen, besser noch Monate, am Aufbewahrungsorte absetzen, also gleichsam ablagern lässt

#### **Bacilli Rhei (Rhabarbe Mentzel)**

Bp	Rhis Rhei pulv	10,0
	Sacchari albi	80,0
	Tragacanthae	0,1
	Glycerin dilut q s	

Man formt 100 Stäbchen

#### **Charia exploratoria Rhei** **Rhabarberpapier**

Ein erkaltetes Infus Rhei concentrat wird getheilt Th A mit wenig Aetzkammon versetzt, giebt Papier A (roth, wird mit Säuren gelb), Th B mit wenig Phosphorsäure giebt Papier B (gelb, mit Alkalien roth) Vergl. Lackmuspapier, S 289

**Electuarium Rhei compositum (Gall)**  
**Électuaire de rhubarbe composé**  
**Electuaire catholicum**

Rp	Radic Cochorn conc	20,0
	Rhizom Polydori "	20,0
1	Herb Agrimoniae "	20,0
	" Scelopendri "	20,0
2	Aqua destillat	1000,0
3	Sacchari albi	640,0
4	Pulpa Cassiae	40,0
	" Tamarindor	40,0
	Rhiz Rhei pulv	40,0
	Rad Glycyrrhis "	10,0
5	Folior Sennae "	40,0
	Fruct Foeniculi "	15,0
	Semin Cucurbitae "	15,0

Man kocht 1 mit 2 bis auf  $\frac{1}{2}$  ein, presst aus, kocht die Flüssigkeit mit 3 zum dicken Sirup und bringt diesen mit 4 und 5 zur Latwerge

**Elisir Absinthii compositum (Dresd Vorsch)**

Rp	Herb Absinthii	40,0
	Radic Gentianae	25,0
	Cort Aurantii fruct	20,0
	Rhiz Rhei	15,0
	Cortic Cascarill	5,0
	Aloës	5,0
	Spiritus diluti	1000,0

**Elisir polychrestum Hallense**  
**Halle'sche Polychresttropfen.**

Rp	Extract Rhei comp	7,0
	Mixtur pyro-tartaric	43,0

**Elisir Rhei (Nat form)**

**Elisir of Rhubarb**

Rp	Tinct Rhei dulcis (U-St.)	500 ccm
	Alcohol deodorat (U-St.)	65 "
	Aqua	185 "
	Glycerina	125 "
	Sirupi Sacchari	125 "

**Elisir Rhei et Magnesii Acetatis (Nat form)**  
**Elisir of Rhubarb and Magnesium Acetate**

	Elisir Rhei et Magnesia	
	Elisir of Rhubarb and Magnesia	
Rp	1 Magnesia usta	20,0 g
	2 Acids acetic (U St)	
	3 Suproc $C_2H_5O_2$	150,0 ccm vel q s
	4 Extract Rhei fluidi (U-St.)	125,0 ccm
	5 Elisir aromatiz (U St)	q s ad 1000,0 ccm

Man kocht 1 in 2 bei gelinder Wärme, neutralisirt genau, fügt 3 hinzu und bringt mit 4 auf 1000 ccm

**Elisir sacrum**

**Tinctura Aloës cum Rho Elisir aller**

	Helligen Elisir sacré	
Rp	Rhiz Rhei conc	100,0
	Aloës	25,0
	Semin Cardamom	20,0
	Kalk carbonici	5,0
	Spiritus	300,0
	Aqua destill	
	Aqua Cinnamomi EA	150,0

**Elisir viscerales ROSENTHAL**

Rp	Extract Gentian	5,0
	Tinctur Aurant cort	10,0
	Tinctur Rhei aquos	30,0
	Liquor Kali acetat	10,0
	Aqua Chamomill	70,0
	Vini Gallici	75,0

Ersäufelwässer bei Magenschwäche.  
 Handb d pharm. Praxis II

**Extractum Rhei alkalinum**

**Extractum pro Tinctura Rhei aquosa**

Rp	Rhiz Rhei in tabulis	100,0
1	Boracis	10,0
	Kalk carbonici	10,0
2	Aqua feruida	600,0
3	Spiritus	60,0
4	Aqua calidae	200,0
	Spiritus	20,0

Man kocht 1 mit 2  $\frac{1}{4}$  Stunde bedeckt stehen, fügt 3 hinzu, presst nach 1 Stunde gelinde aus, wäscht mit 4 auf dem Seibstuche aus und dampft den Auszug zur Trockne ein. Ausbeute etwa 50,0  
 Durch Lösen in 150,0 Zimmtwasser, 90,0 Wein geist und q s Wasser erhält man daraus 1000,0 Tinct Rhei aquosa

**Extractum Rhei compositum**

**Extr panchymagogum seu catholicum**

**Zusammengesetztes Rhubarberextrakt.**

**Extrait de rhubarbe composé**

**Extrait catholique ou panchymagogue**

**Germ Helv**

Rp	Extract Rhei	6	6
	Extract Aloës	2	2
	Resina Jalapae	1	1
	Sapon medicat	4	1
	Spiritus diluti	—	4

Germ kocht die scharf getrockneten Bestandtheile einfach zu einem feinen Pulver mischen, welches frisch bereitet grau ist. Nach Helv ist die gut durchgearbeitete feuchte Masse (bei höchstens 30° C) aussutrocknen und bildet verneben ein braunes Pulver. Nur das letztere enthält das Jalapenharz in wässriger Form. Aufbewahrung und Anwendung wie bei Extr Rhei.

**Extractum Rhei solidum DRETSCH**

Rp	1 Rhiz Rhei in tabul	100,0
	2 Aqua destillat	400,0
	3 Aqua destill feruid	300,0
	4 Sacchari Lactis pulv	50,0
	5 Sacchari Lactis pulv	q s

Man kocht 1 mit 2 24 Stunden, dann mit 3 eine Stunde aus, kocht in der durch Kochen und Abschlüssen geklärten Presssaftigkeit 4, dampft zum dicken Extrakt ein, trocknet aus und bringt mit 5 auf 1000 1 Th Extrakt = 1 Th Rhubarber

**Infusum Rhei (Brit)**

**Infusum of Rhubarb**

Rp	Rhiz Rhei in tabul	60,0
	Aqua destill ebull	1000,0

Nach  $\frac{1}{4}$  Stunde seht man durch

**Infusum Rhei**

**(Formal mag Berolin et Colonien)**

Rp	Infus Rhiz Rhei	8,0	175,0
	Natrii bicarbonic		10,0
	Olai Menthae piperit	git III	
	Sirupi simplicis q s	ad 200,0	

Stündlich 1 Esslöffel.

**Linctus Rhei v GERM.**

Rp	Tinct Rhei aquos	60,0
	Mellig Graminis	40,0

**Linctus Rhei aromaticus TODD**

Rp	Extracti Chinae aquos	7,5
	Aqua Cinnamom.	15,0
	Sirupi Sacchari	15,0
	Tinctur Rhei aquos	60,0
	Tinctur aromatic	5,0



**Liquor Rhei concentratus (Brit)**  
 Concentrated Solution of Rhubarb  
 Rp 1 Rhus Rhei pulv (No 5) 500 g  
 2 Spiritus (20 vol proc.) 1250 ccm  
 vel q s  
 Man befeuchtet 1 mit 250 ccm von 2, perkoirt  
 indem man 12stündlich je 100 ccm aufgiesst und  
 stellt 1 a 1000 ccm Flüssigkeit her

**Magnesia cum Rho**  
 Magnesia mit Rhabarber (Dread Vorschr)  
 Rp Rhus Rhei pulv sublt 1,0  
 Magnes carbon. 5,0

**Mistura Rhei composita (Nat form)**  
 Compound Mixture of Rhubarb  
 Squinn's Rhubarb Mixture.  
 Rp Extract Rhei fluidi 12 ccm  
 Extract Ipecacuanh. 2 ccm  
 fluidi (U-St) 2 ccm  
 Natrii bicarbonici 24 g  
 Glycerini 250 ccm  
 Aquae Menthae pip  
 (U St) q s ad 1000 ccm

**Mistura Rhei et Sodae (U St)**  
 Mixture of Rhubarb and Soda.  
 Rp Natrii bicarbonici 85 g  
 Extract Rhei fluidi 15 ccm  
 Extract Ipecacuanh fluid 8  
 Glycerini 250  
 Spiritus Menthae pip 85  
 Aquae q s ad 1000

**Mistura antidiysoptica GRUNN**  
 Rp Magnes carbonica 5,0  
 Rhus Rhei pulv 5,0  
 Tinct Rhei aquos 20,0  
 Sacchari albi 20,0  
 Aquae Menth pipelit 100,0

**Mistura Rhei (Münch Nosokom - Vorschr)**  
 Rp Infus Rhus Rhei 5,0 100,0  
 Sirup Sacchari 20,0

**Pastilli antirachitici E DIERCKHOFF**  
 Rp Rhus Rhei pulv 50,0  
 Ferri reducti 25,0  
 Sacchari 925,0

Mittels Gummi- oder Tragacanthschleim formt man  
 1000 Pastillen

**Pastilli Rhei E DIERCKHOFF**  
 Trochisci Rhei Rhabarberpastillen  
 Rp Rhus Rhei pulv 150,0  
 Bad Glycyrrhis pulv 50,0  
 Sacchari 250,0  
 Pastae Cacao 450,0  
 Olei Cinnamomi gttis II  
 Man formt 1000 Pastillen mit je 0,15 Rhabarber

**Pilulae antiperiodicae (Nat form)**  
 Antiperiodic Pills WARBURG's Pills

Rp Extract Aloë 5,5  
 Rhus Rhei 3,2  
 Radic. Angelicae 3,2  
 Radic. Heleni 1,8  
 Croci 1,8  
 Fruct. Foeniculi 1,8  
 Rhus Zedoariae 0,8  
 Cubebaurum 0,8  
 Myrrhae 0,8  
 Agarici 0,8  
 Camphorae 0,8  
 Chinini sulfuri 0,0  
 Extract. Gentianae q s

Man formt 100 Pillen. Obige Vorschrift ohne  
 Extract Aloë glebt die WARBURG's Pills  
 without Aloë

**Pilulae purgantes HAENE (Ph Belg)**

Rp Extract Rhei comp 4,0  
 Resin Scammoniae  
 Resin Jalapae  
 Sapon medicati 2,0  
 stösst man zur Pillenmasse

**Pilulae Rhei**  
 Rhabarberpillen  
 I. United States  
 Rp Rhus Rhei pulv (No 60) 20,0  
 Saponis pulv 6,0  
 Aquae q s  
 Man formt 100 Pillen.

II Form mag Berolin  
 Rp Rhus Rhei pulv 10,0  
 Glycerini 5,0  
 Man formt 80 Pillen

III Form. Colonien  
 Rp Rhus Rhei pulv 15,0  
 Glycerini q s  
 Man formt 50 Pillen.

IV Dread Vorschr  
 Rp Extract Rhei  
 Rhus Rhei pulv 25 60  
 Man formt 100 Pillen.

V Münch Nosokom - Vorschr  
 Rp Extract Aloë  
 Extract Rhei 2,0  
 Sapon medicati 1,0  
 Man formt 80 Pillen

VI Pfarrer Knepper  
 Rp Extract Rhei  
 Rhus Rhei 25 5,0  
 Man formt 100 Pillen.

**Pilulae Rhei anglicae (Dread. Vorschr)**  
 Rp Rhus Rhei pulv 4,5  
 Aloë 5,0  
 Myrrhae 5,0  
 Sapon medicati 5,0  
 Olei Menthae pip gttis V  
 Electuar Theriac 6,0  
 Man formt 100 Pillen.

**Pilula Rhei composita (Brit)**  
 Compound Rhubarb Pill  
 Rp Rhus Rhei pulv 60 g  
 Aloë Socotrin 45  
 Myrrhae 30  
 Saponis duri 30  
 Olei Menthae pip 3,75 ccm  
 Sirupi Gluconi 55 g  
 stösst man zur Masse Denis 0,25—0,5

**Pilulae Rhei compositae**  
 I. Helvetica  
 Rp Rhus Rhei 10,0  
 Aloë 5,0  
 Sapon medicati 6,0  
 Myrrhae 6,0  
 Olei Menthae pip gttis XVI  
 Glycerini  
 Aquae 25 gttis XL  
 Man formt 100 Pillen

II United States.  
 Rp Rhus Rhei pulv 13 g  
 Aloë purificat 10  
 Myrrhae 6  
 Olei Menthae pip 0,5 ccm  
 Aquae q s  
 Man formt 100 Pillen

## III. JAMES CLARK

Rp Rhiz Rhei	4,0
Aloë	5,0
Myrrhæ	2,0
Sapon medicat	0,5
Olei Carvi gttss	VI

Man formt 100 Pillen

## Pulvis Rhei gelatinatæ

Phabarberpillen für den Handverkauf

Rp Rhiz Rhei pulv	75,0
Sirupi Rhei	q s

Man stößt zur Masse und formt daraus 500 Pillen, trocknet sorgfältig und überzieht sie mit Gelatine (Gelatin sub 2,0, Aq tepid 5,0)

## Potos antidiysentericus ZIMMERMANN

Rp Rhiz Rhei	2,0
Turberi depurati	15,0
Fruct Hordel perlat	80,0
Aquæ	1200,0

Kocht man  $\frac{1}{2}$  Stunde, sieht durch und läßt Sacchari 80,0

## Ftisana Rhei (Gall)

Tisane de Rhubarbe

Rp Rhiz Rhei comus	5,0
Aquæ destill frigida	1000,0

Läßt man 4 Stunden stehen und sieht dann durch

## Pulvis acrophorus cum Rheo

Brausepulver mit Rhubarber

Rp Pulveris acrophori	70,0
Magnesiæ carbonici	10,0
Rhiz Rhei	20,0

In dicht verschlossenen Gefäßen aufzubewahren

## Pulvis antihæmorrhoidalis

Hämorrhoidenpulver

Rp Rhiz Rhei	5,0
Sulfuris depurat.	5,0
Magnesiæ carbonici	5,0
Kali tartarici	15,0
Elaeoscacchar Citri	30,0

## Pulvis Antimonii cum Rheo (Form Colonensis)

Rp Hydrag sulfurat nigr

Stibi sulfurat nigr	
Resin. Guaiac pulv	
Magnes carbonici	
Sacchar albi pulv	SS 3,5 5,25 8,75
Rhiz Rhei pulv	25 8,75 6,25
	20,0 20,0 50,0

## Pulvis digestivus

Verdauungspulver Magenpulver

Rp Ammonii hydrochlor	5,0
Rhiz Rhei pulv	7,5
Tartari depurati	17,5

## II Nach KLEIN (Pulvis Rhei tartarizatus).

Rp Cort Aurant fruct pulv	
Kali tartarici	
Rhiz Rhei	SS 10,0

## Pulvis aceproptiens non anticolicus.

Rp Rhiz Rhei pulv	10,0
Tartari depurati	20,0

## Pulvis laxans Pulvis contra obstipationem

DWALD

Rp Rhiz Rhei pulv	20,0
Natrii sulfurici sicc.	10,0
Natrii bicarbonici	5,0

Das Magenpulver von Prof. LEWIS enthält nur 50 Natr sulf sicc.

## Pulvis resolvens

Resolvenspulver Gliederpulver

Rp Ammonii hydrochlor	
Rhiz Rhei	SS 40,0
Radix Liquiritiæ	20,0
Radix Ipecacuanhæ	0,4

Pulvis Rhei compositus (Brit U-St)

Compound Powder of Rhubarb

GARROD'S Powder

Rp Rhiz Rhei pulv	25,0 25,0
Magnesiæ ustæ	75,0 65,0
Rhiz Zingiberis	12,5 10,0

## Pulvis Rhei et Magnesiæ anisatus (Nat form)

Anisated Powder of Rhubarb and

Magnesia

Compound Anise Powder

Rp 1 Rhiz Rhei sub. pulv	50 g
2 Magnesiæ ustæ ponderosa	65 g
3 Olei Anisi	8 ccm
4 Spiritus	10 ccm

Man löst 3 in 4 und mischt mit 1 und 2.

Pulvis Rhei salinus

Rp Rhiz Rhei pulv	25,0
Kali sulfurici	75,0

## Pulvis stomacheus (Form mag Berolin)

Rp Bismuthi subnitri	5,0
Rhiz Rhei pulv	5,0
Natrii bicarbonici	20,0

Die Form. mag Colonensis fügen noch hinzu

Elaeosacch Menth sup 15,0

Pulvis Vitæ Imperatoris.

Kaiserpulver

Rp Concharum preparat

Corti Cinnamomi

Folior Sennæ

Fruct Anisi vulg

Radix Liquiritiæ

Rhiz Rhei

Sacchar albi

Tartari depurati SS 5,0

Folior Trifoli 2,0

Siropus apertiens DWALD

Rp Sirupi Rhei 20,0 |

Sirupi Sennæ 10,0 |

Tinctur Zingiberis 1,0 |

Siropus Rhei aromaticus (U-St)

Aromatic Syrop of Rhubarb

Rp Tinct. Rhei aromat. (U-St) 150 ccm

Sirupi Sacchari 850 "

Siropus Rhei compositus

Sirop de rhubarbe composé (Gall.)

Siropus Cichorii compositus.

Sirop de chicorée composé

Rp 1 Rhiz Rhei	200,0
2 Corti Cinnamom ceylan	20,0
3 Ligni Santali citrin	20,0
4 Aquæ destillat (80° C)	1000,0
5 Sacchar albi	8000,0
6 Radios Cichorii	200,0
7 Folior Cichorii	500,0
8 Herbas Fumariæ	100,0
9 Herbas Scelopendrii	100,0
10 Fruct Alkekengi	50,0
11 Aquæ chubentis	5000,0

Man digerirt 1—3 mit 4 sechs Stunden, preßt aus, filtrirt und bringt je 100 g Filtrat mit 180 g von 5 zum Sirup. Den Pressrückstand 6 übergießt man mit 7, preßt nach 12 Stunden aus und kocht aus der Flüssigkeit und dem Reste von 5 einen Sirup vom spec Gew 1,28. Beide Sirupe werden gemischt. — Nach einer vereinfachten schweizer Vorschrift ist der Sirup de chicorée lediglich der zuerst erhaltene Sirup obiger Vorschrift

47\*

**Sirupus Rhei et Potassii compositus**  
(Nat form)  
**Compound Syrup of Rhubarb and Potassa.**  
Neutralizing Cordial

Rp	Extract Rhei fluidi	175 cc
	Extract Hydrastis fluidi	85 "
	Kali carb. acid	175 g
	Tinctur Cinnamon (U St.)	65,0 cc
	Spirit Menthae piper	
	(U-St.)	8,0 "
	Sirup Sacchari	350,0 "
	Spiritus diluta	q s ad 1000,0 "

**Species ad longam vitam (Ergänzb.)**

**Schwedische Kräuter**

Rp	Aloë gross contus	6,0
	Rhiz Rhei conc (II)	
	Radix Gentian	"
	Rhizom Zedoariae	"
	Rhizom Galangan	"
	Croc	
	Myrrhæ gross contus	10
	Agaric gr pulver	2,0
	Electuar Theriac	1,0

Man vereibt Theriac mit Agaric und mischt

**Species Moldau (Dresd Vorschr)**

**Moldau'scher Thee**

Rp	Rhiz Rhei min conc	5,0
	Cortic Chinæ regiae min conc	2,0

**Tabletæ Rhei**

**Rhabarber-Tabletten**

**I Nach H. SALEMANN**

Rp	Rhiz Rhei subit pulv	50,0
	Sacchari Lactis	2,0
	Talc	3,0

Man formt durch Druck 100 Tabletten. Beim Betrieb im grossen preast man die Tabletten, gewöhnlich zu 0,25, 0,5 und 1,0 aus feinem Rhabarberpulver ohne jeden Zusatz, doch muss dasselbe einen gewissen Feuchtigkeitsgrad besitzen

**Tabletæ Rhei pro receptura**

Rp	Rhiz Rhei subit pulv	5,0
	Gummi arabici	"
	Sacchari albi	10,0
	Aque destillat	gtts II

Man preast 10 Tabletten.

**Tinctura antiperiodica (Nat. form)**

**Antiperiodic Tincture. WARREN'S**

Rp	Rhiz Rhei gr pulv	
	Radix Angelica	ss 85 g
	Radix Heleni	"
	Croc	"
	Fructus Foeniculi	ss 18 g
1	Radix Gentianæ	"
	Rhizom Zedoariae	"
	Cubebarum	"
	Myrrhæ	"
	Agarici	"
	Camphorse	ss 9 g
	Chinina sulfuric	100 g
	Spiritus diluti (41 proc.)	
	q s ad 5000 cc	

Man digeriert 1 mit 4850 cc von 8 12 Stunden in einem verschlossenen Gefässe im Wasserbade, preast aus, löst 2, filtriert und bringt durch Nachwaschen des Filters mit 3 auf 5000 cc. Obige Vorschrift liefert die „WARREN'sche Tinct without Aloë“. Durch Lösen von 17,5 g Extract Aloë in 1000 cc erhält man die „WARREN's Tincture with Aloë“.

**Tinctura Rhei aromatica (U-St)**

**Aromatic Tincture of Rhubarb**

Rp	1 Rhiz Rhei pulv (No 40)	200 g
	2 Cort Cinnam Cassiae	40 "
	3 Caryophyllor	40 "
	4 Semen Myristicæ	20 "
	(Glycerini)	100 cc
	5 Spiritus (51 proc)	500 "
	(Aque destill)	400 "
	6 Spiritus diluti (41 proc)	q s

Man befeuchtet 1—4 mit 150 cc von 5, erschöpfst im Perkolator mit dem Rest, dann mit q s von 6, bis man 1000 cc Tinktur gesammelt hat

**Tinctura Rhei composita (Brit)**

**Compound Tincture of Rhubarb**

Rp	1 Rhiz Rhei pulv (No 30)	100,0 g
	2 Semin Cardamomi cont.	12,5 "
	3 Fruct Corandri	12,5 "
	4 Spiritus (60 vol proc.)	q s
	5 Glycerini	100 cc

Man befeuchtet 1—3 mit 100 cc von 4, sammelt durch Perkolator 900 cc und mischt mit 5

**Tinctura Rhei dulcis (U-St)**

**Sweet Tincture of Rhubarb**

Rp	1 Rhiz Rhei pulv (No 40)	100 g
	2 Radix Liquiritiae	40 "
	3 Fruct Anis	40 "
	4 Fruct Cardamomi	10 "
	(Glycerini)	100 cc
	5 Spiritus (51 proc)	500 "
	(Aque destill)	400 "
	6 Spiritus diluti (41 proc.)	q s

Wie Tinct. Rhei aromati U St. zu bereiten

**Tinctura Rhei et Gentianæ (Nat form)**

**Tincture of Rhubarb and Gentian.**

Rp	Extract Rhei fluidi	70 0 cc
	Extract Gentianæ fluidi	17,5 "
	Spiritus diluti q s ad 1000,0 "	

**Tinctura Rhei KOBLANUTER**

Rp	Rhiz Rhei conc	150,0
	Cort Auranti fruct conc	50,0
	Herb Centaur minor	25,0
	Fruct Foeniculi cont	15,0
	Spiritus (57 proc)	500,0
	Aque destill.	500,0

**Tinctura Rhei spirituosæ (Ergänzb)**

**Weingeistige Rhabarbertinktur**

Rp	Rhiz Rhei conc	60,0
	Radix Gentianæ conc	20,0
	Radix Serpenter virgin	5,0
	Spiritus diluti (60 proc)	1000,0

**Vinum Rhei (Gall)**

**Vin ou Oenolé de Rhubarbe**

Rp	Rhiz Rhei	60,0
	Vini de Grenache	1000,0

Durch 10tägige Maceration

**II. Wine of Rhubarb (Nat form)**

Rp	Rhiz Rhei pulv (No 80)	100 g
	Rhizom Calami	10 g
	Vini albi fortioris (Nat form) q s	

Durch Perkolator bereitet man 1 a 1000 cc

**Vet Electuarium antidiarrhoeum**

**Latwerge gegen Durchfall der Lämmer**

Rp	Cretæ albæ præp	
	Rhiz Rhei	
	Rhizom Formiculi	ss 25,0
	Rhizom Calami	70,0
	Farnæ Scellæ	25,0
	Aque communis	q s

**Rhabarberflecken** aus hellen Stoffen zu entfernen wird heisses Benzol empfohlen  
**Rhabarbersirup** aus Stengeln der in Garten angebauten Rhabarberpflanzen stellt man nach **WENDEL** dar, indem man die geschalteten und zerschnittenen Stengel mit etwas Zucker einige Stunden in die Wärme stellt, auspresst, den Saft aufkocht, filtrirt und mit Zucker einkocht, zum Schluss auf 6 kg Sirup 300 g Rum hinzusetzt

**Rhabarberwein aus frischen Stengeln.** Diese werden geschalt, zerschnitten, zerquetscht und mit ihrem halben Gewichte kaltem, abgekochtem Wasser zum Gahren bei Seite gestellt. Man presst aus, setzt auf je 1 l Saft 400 g Zucker hinzu und lässt regelrecht vergähren

**Balhausener Tropfen** Mischung aus Aloë-, Benzoe-, Myrrhentinktur, Rhabarbersaft, Rhabarberwein, mit wenig Citronenöl

**Bergbalsam** von **G. SCHMIDT** Ein versauerter und mit Weingeist versetzter Auszug aus Rhabarber, Faulbaumrinde, Schafgarbe etc

**Blutreinigungspillen** der heil Elisabeth bestehen aus Aloë, Jalapenharz, Spuren Rhabarber und Tamarinden

**Dandelion und Quinine Billous and Liver Pills, King's,** bestehen aus Rhabarber, Aloë und Extrakten

**Fiebersmittel für Kinder,** von **HAPPE**, ist eine Tinktur aus Rhabarber, Safran, Süssholz und Bitterstoffen

**Kräuteressenz, BALTHOLENT's,** ist Tinctura Rhei composita (**RICHTER**)

**LESCHNITZER's** Geheimrathspillen (Name geschützt) Rhizom Rhei 50,0, Extracti Aloë 17,0, Extracti Rhei 8,0, Saponis medicat 31,0, Resinae Jalapae 14,0, Olei Carvi, Olei Cajuputi aa gits VII Zu 750 Pillen C Cass Cinn (Pharm Zeitg)

**Magenelixir, WARNER's,** ist eine Tinktur aus Rhabarber, Senna, Safran, Süssholz, Rosinen

**Magentropfen, Dr. SPRENGER's,** von Apoth **BERNARD**, ist ein weingeistiger Auszug aus Rhabarber, Aloë und Zittwerwurzel

**Nerven Kraft Elixir, Dr. LIEBER's,** ist ein weingeistiger Auszug aus Aloë, Rhabarber, Kalmus, Enzian, Tausendgüldenkrant etc (Karlsruh Ortsges-Rath)

**Reduktionspillen, Marienbader,** von Dr **SCHINDLER BARNAY** 50 versilberte Pillen aus Rhabarber, China-, Schachtelhalmextrakt, Safran und Rhabarberpulver (Pharm Ztg)

**Rhabarber-Bräusesalz** von Dr **E SANDOW** in Hamburg enthält 10 Proc Natriumbicarbonat und 6 Proc Rhizom Rhei (als Extrakt)

**Rhabarberpillen, BLUME's,** sind den **STRAHM'schen** Hauspillen ähnlich (Bd I, S 223)

**Rheum compositum Tabloids** von **BURROUGHS, WELLCOME & Co** I 0,32 schwere Tabletten aus 3 Natr bicarb, 3 Magnes carbon, 2 Pulv Rhei, 1 Pulv Zingiber II Tabletten aus je 0,068 Pulv Rhei, 0,054 Aloë, 0,034 Sap medicat, 0,034 Myrrha, q s Ol Menth pip

**Sirup dépuratif** von **VINCENT** in Grenoble ist Rhabarbersirup mit 8,7 Proc Jodkalium

**Tinctura Rhei aquosa und vinosa DENZEL** soll den Vorschriften der Germ entsprechen, ohne den vielen Personen unangenehmen Rhabarbergeruch und -geschmack zu besitzen

**Verdauungs- und Lebensessenz** von Dr **NETZSCH** ist ein mit Lakritz versauerter, schwach weingeistiger Auszug aus Aloë, Rhabarber etc

**III Rheum Rhaponticum L.** Heimisch in Bulgarien und Sibirien, auch kultivirt Blattstiel halbcylindrisch, oberseits flach, unterseits gefurcht, Blattspitze rundlich eiförmig, am Grunde tief herzförmig, ganzrandig-welhg Liefert

**Radix Rhapontic.** **Radix Rhei nostralis** seu **Sibirici** seu **Pontici** — Rhapontikwurzel. Falscher oder Pontischer Rhabarber. — *Raceme de rhapontic* (Gall.)

Dient ihres niedrigen Preises wegen ausschliesslich in der Theriealkunde, nach Gall auch zur Bereitung des Theriaks Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln.

## Rhus.

Gattung der Anacardiaceae — Rhodaeae.

**I Rhus Toxicodendron L.** Heimisch in Japan und in Nordamerika bis Mexiko Aufrechter oder klimmender Strauch mit langgestielten, dreizahligen Blättern, deren Blättchen eiförmig, gestielt, ganzrandig oder gekerbt-gezähnt und meist kahl sind Es finden Verwendung

† *Folia Toxicodendri* (Germ I) *Rhus Toxicodendron* (U-St) *Herba Rhois Toxicodendri seu radicans*. — Giftsumachblätter. Giftbaumblätter. — Feuilles de vinaigrier. Feuilles de sumac vénéneux. — Poison Ivy. Poison oak leaves

**Bestandtheile.** Bis 25 Proc Gerbstoff, der die Haut rühende Bestandtheil sollte eine flüchtige Säure, Toxicodendronsäure, sein, die aber wahrscheinlich Essigsäure ist, man halt diesen Bestandtheil jetzt für Cardol (Band I, S 302)

**Verfälschung** Es sollen zuweilen die 5zähligen Blätter von *Ampelopsis quinquefolia* Michx. und die dreizähligen von *Ptelea trifoliata* L in den Handel gelangen

**Verwendung.** Aus den frischen, im Juni — Juli bei Sonnenschein gesammelten Blättern (man vermeide, sie mit der Haut in Berührung zu bringen und schütze die Hände durch Handschuhe, da die Berührung der Blätter mit der Haut bei vielen Personen blasartige Ausschläge erzeugt) bereitet man ein Extrakt und eine Tinktur Die getrockneten Blätter dürfen nicht über ein Jahr aufbewahrt werden In ähnlicher Weise giftig wirken auch eine Anzahl anderer Arten, so *Rhus toxicatissima*, *Rh juglandifolium* Dosis maxima 0,4 g, pro die 1,2 g (Germ I)

† *Extractum Toxicodendri* Wie *Extractum Belladonnae* Germ (Band I, S 469) Ausbeute etwa 3 Proc Vorsichtig aufzubewahren Dosis maxima 0,05, pro die 0,2 (Hagen)

† *Tinctura Toxicodendri* (Germ I) Aus 5 Th frischen, gequetschten Blättern und 6 Th 87proc Weingeist durch Maceration Dosis maxim 1,0, pro die 3,0

In der Homöopathie gegen Gicht und Rheuma Vor Licht geschützt aufzubewahren

II *Rhus glabra* L. Smooth Sumach Heimisch in Nordamerika Man verwendet die fast kugeligen, dicht mit purpurothen Haaren bedeckten, einsamigen Früchte (U St)

† *Extractum Rhois glabrae fluidum* (U-St) Fluid Extract of *Rhus glabra*. Aus 1000 g gepulv Frucht (No 40) und einer Mischung von 100 cc Glycerin und 900 cc verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 350 cc, fangt die ersten 800 cc Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 cc Fluid-extrakt

III. *Rhus aromatica* Ait Sweet Sumach Fragrant Sumach Heimisch von Kanada durch das atlantische Nordamerika bis Mexiko Man verwendet die Wurzelrinde Sie ist bedeckt von einem dünnen Kork, der aus flachen, unverdickten Zellen besteht Die Markstrahlen sind einreihig In den Baststrahlen Gruppen obliterirter Siebröhren Ganz vereinzelt Gruppen von Steinzellen, die zuweilen Einzelkrystalle von Oxalat enthalten Im Parenchym Oxalatdrüsen In Mittelrinde und Bast schizogene Sekretbehälter Von Bestandtheilen sind zu nennen Fettes Oel, Gerbstoff, Gallussäure — Man verwendet sie bei Diabetes, Syphilis, Blasenleiden, Nierenleiden etc

Aus der mittelfein gepulverten Rinde bereitet man

† *Extractum Rhois aromaticae fluidum* Gewürzsumach-Fluidextrakt, wie *Extractum Condurango fluidum* Germ (Band I, S 342) Gabe 0,5—2,0 cc mehrmals täglich

*Tinctura Rhois aromaticae* (Dresd Vorschr) 1 Th Gewürzsumach-Fluidextrakt, 2 Th Weingeist, 2 Th Wasser

IV *Rhus perniciosa* H B Kth In Mexiko liefert ein purgirend und drastisch wirkendes Gummiharz (Goa Anchipin), das 84 Proc Gummi und 44 Proc bitterschmeckendes Harz enthält

V. *Rhus succedanea* L und andere wachsliefernde Arten, vergl Band I, S 692

VI. *Rhus semialata* Murray liefert Gallen, vergl Band I, S 1199

VII. *Rhus vernicifera* D C liefert Lack, vergl Band II, S 268

VIII Einige Arten enthalten in den Blättern reichliche Mengen von Gerbstoff und werden daher technisch verwendet So liefert *Rhus Coriaria* L den sicilischen, spanischen, portugiesischen, griechischen und einen Theil des französischen

Sumach, *Rhus Cotinus* L. den Triestiner, venetianischen, ungarischen und Tiroler Sumach, wegen der provençalische Sumach von *Cornaria myrtifolia* L. stammt Nordamerikanischen Sumach liefern *Rhus typhina* L., *Rh. glabra* L., *Rh. copallina* L. Der Gerbstoffgehalt schwankt von 10—27 Proc.

## Ribes.

Gattung der Saxifragaceae — Ribesloideae.

**I Ribes rubrum L.** In Nord- und Mitteleuropa und Asien und dem nördlichen Amerika Strauch mit unbewehrten Zweigen Blätter handnervig, doppelt gesägt, drüsig punktiert, in der Knospenlage gefaltet. Blüten zwittrig, in vielbluthigen, hangenden Trauben, mit eiförmigen Deckblättchen und beckenförmigem, kahlem Kelch Frucht eine saftige Beere, vom vertrockneten Kelch gekrönt, roth oder weiss Dieselben werden verwendet

**Fructus Ribis** *Baccae seu Fructus Ribium. Ribia seu Ribesia rubra.* — **Rothe Johannisbeeren.** — Groseille (Gall) — Currants Currant berries

**Bestandtheile** Nach KORME frisch Wasser 84,77 Proc, Stickstoffsubstantz 0,51 Proc, freie Saure (Citronensäure 1 Th, Aepfelsäure 2 Th) 2,15 Proc Zucker 6,38 Proc, sonstige stickstofffreie Körper 0,90 Proc, Holzfaser und Kerne 4,57 Proc, Asche 0,72 Proc

**Verwendung** Die im Juni und Juli reifenden Früchte dienen zur Bereitung eines Sirups, ferner liefern sie einen vorzüglichen, durch Geschmack und feurige Farbe ausgezeichneten Wein, dessen Darstellung für viele Besitzer kleinerer Apotheken einen lohnenden Nebenerwerb bildet

**Sirupus Ribis** (Ergänz.) **Sirupus Ribium** (Austr.) **Sirupus de fructu Ribesii** **Johannisbeersirup.** **Ribiselsirup.** **Sirap de groseille** (Gall.) **Ergänz Gall** Aus frischen rothen Johannisbeeren wie **Sirupus Cerasorum** (Band I, S 698) **Austr** Wie **Sirup Mororum** **Austr** (S 406)

**Succus e fructu Ribis rubrae** (Gall.) **Suc de groseille** **Aus** 1000 g frischen, rothen Johannisbeeren, 100 g Sauerkirschen und 50 g Süßkirschen Man zerreibt die Früchte auf einem Haarsiebe, presst aus, lässt den Saft bei 12—15° C vergären und seigt durch Rührt man den Früchten noch 115 g Himbeeren hinzu, so erhält man den **Suc de groseille framboisé** (Gall.)

**Conserva Ribis** **Johannisbeerkonserve.** Gleiche Gewichttheile frische, gewaschene Beeren und Zuckerpulver erhitzt man in einem Porcellangefäße unter Umrühren im Wasserbade, bis eine Probe beim Erkalten zur Gallerte erstarrt und füllt halberkalte in weithalsige, dicht zu verschliessende Gläser

**Gelatina Ribis.** **Johannisbeergelée** (Diet.) 3000,0 rothe, 1000,0 weisse Johannisbeeren ohne Stiele kocht man mit 500,0 Wasser, bis sammtliche Beeren aufgesprungen sind, seigt durch, ohne zu pressen, kocht mit 2000,0 Zucker unter Abschäumen 20 Min., seigt durch und füllt in kleinere Gefäße

**Vinum Ribis** **Johannisbeerwein.** Reife, entstielt Johannisbeeren lässt man durch eine Traubenmühle (oder eine saubere Fleischhackmaschine) gehen, dann mit 2 Proc Zucker einige Tage bei 15° C stehen, presst aus, mischt dem Rückstand nochmals die gleiche Zuckermenge und so viel Wasser hinzu, dass die Pressflüssigkeit der zuerst erhaltenen gleichkommt, und mischt beide Das lästige Auspressen ist zu umgehen, wenn man den Fruchtbrei in einem Extrahiergefäße (s Bd I, S 1231) freiwillig abtropfen lässt, hierauf mit so viel Wasser auslaugt, dass der gewonnene Saft etwa den in Arbeit genommenen Beeren an Gewicht gleichkommt 6 Th Saft lässt man mit 3 Th Wasser, worin 1—1½,—2 Th Zucker gelöst ist (je nachdem man einen schwächeren oder stärkeren Wein erzielen will), regelrecht in einem Fasse vergären

**II Ribes nigrum L.** Heimisch im europäisch-asiatischen Waldgebiet bis zur Mandschurei Blätter tief 3—5lappig, am Grunde mehr oder weniger herzförmig, grob kerbig gezähnt, fast kahl, unterseits mit gelben Drüsen Deckblätter pfriemlich Kelchröhre glockenförmig, drüsig punktiert und weichhaarig Frucht schwarz, drüsig punktiert. Die ganze Pflanze hat einen wabenartigen Geruch und Geschmack Verwendung finden

1 die Früchte *Fructus Ribis nigri*. *Ribia nigra* *Bibesia nigra* — Schwarze Johannisbeeren. Ahlbeeren. Gichtbeeren. — Black-currants.

*Pasta Ribis nigri*. Black-currant pasta (Brit) Johannisbeer-Gelée.

Die käufliche schwarze Johannisbeerpasta dient zur Darstellung der „Fruchtgrundlage, Fruit basis“, welche zur Bereitung einer Reihe von Pastillen der Brit Verwendung findet. Die Vorschrift zu der

*Preparation with Fruit basis* (Brit) lautet. Die 500fache Gewichtsmenge des für eine Pastille verordneten Arzneimittels wird mit 489,5 g Zuckerpulver und 19,5 g gepulv Gummi arabicum gemischt, mittels 85,5 cem Gummischleim, 56,75 g käuflicher, schwarzer Johannisbeerpasta, die vorher mit siedendem Wasser erweicht ist, und q s Wasser zur Masse angestossen und daraus 500 Pastillen geformt.

*Gelatina Ribis nigri*: Wie *Gelatina Ribis* (s oben)

*Sirupus Ribis nigri*. *Sirap de Cassis* *Cassissaft*. Aus schwarzen Johannisbeeren wie *Sir Ribis* (s oben)

*Schwarzer Johannisbeerlikör*. *Eau de Cassis*. *Liqueur de Cassis*. 500 g reife Früchte werden zerquetscht, mit 600 g Weingeist, 400 g Wasser, 4 g Ceylonzimmt, je 2 g Nelken und Korander fünf Tage macerirt, in der Pressflussigkeit löst man 875 g Zucker. In Frankreich als geschmackverbessernder Zusatz zu flüssigen Arzneimischungen beliebt. (China Cassis nach VIGIER. Extr Chinae 1,0, Cassis 12,0, Vini rubri 7,0)

2 Die Blätter *Folia Ribis nigri*. — *Johannisbeerblätter*. *Cassisthee*. — *Feuille de Cassis* (Gall) werden in Frankreich als schweisstreibendes Mittel gebraucht. Auch gehören sie zu den Heilmitteln des *Pfarrers Knepp*.

## Ricinus.

Gattung der Euphorbiaceae — Platylobeae — Crotonoideae — Acalypheae — Euforbieae

*Ricinus communis* L. Ursprünglich wohl in Afrika heimisch, durch die Kultur weit in wärmeren Gegenden verbreitet. In den Tropen sträuchig und über 10 m hoch, in Mitteleuropa einjährig, bis 2 m hoch. Blätter gross, abwechselnd, schildförmig, handförmig, viellappig, die Abschnitte gesägt. Blüthenstand rispig, die oberen Blüthen gedrängt, männlich, die unteren gestielt, weiblich. Staubfaden wiederholt gabelig getheilt, Thecae getrennt, fast kugelig. Fruchtknoten dreifachernig. Griffel kurz oder verlängert, Narbe 2spaltig, seltener ungetheilt, absteehend, federförmig. Frucht eine glatte oder stachelige Kapsel, in 2klappige Coccen sich lösend. Verwendung finden

1 die Samen *Semen Ricini* *Semen Castaputiae majoris*. — *Ricnussamen*. *Purgirkörner*. — *Semence des Ricin* (Gall)

*Beschreibung* Sie sind 8—17 mm lang, 4—10 mm breit, oval, auf der einen Seite gewölbt, auf der anderen flach, in der Mitte mit einer etwas erhabenen Leiste, am einen, spitzeren Ende mit einer hellen, nach dem Ablosen eine grubige Vertiefung zurücklassenden, als fleischige Warze vorragenden Caruncula, dicht unter derselben der wenig auffallende Nabel, von dem aus die Raphe gegen das andere Ende verläuft. Samenschale hart, zerbrechlich, glänzend hellgrau, meist mit rothen, braunen oder schwarzen Strichen und Punkten. Sie umschliesst das mächtige Endosperm mit den Embryo, dessen

beide grosse Keimblätter flach, oval, am Grunde fast herzförmig sind. Im Endosperm und Embryo Aleuronkörner, die ein (seltner 2) wohl ausgebildete Krystalloide und ein oder wenige Globide haben.

*Bestandtheile* der nicht geschalteten Samen nach KOENIG 6,46 Proc Wasser, 18,78 Proc Stickstoffsubstanz, 51,87 Proc Fett, 1,5 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, 18,10 Proc Holzfaser, 3,10 Proc Asche.



Fig 103 Samen Ricini  
a von der Rücken-, b von der Bauchseite

Die geschalteten Samen enthalten 6,46 Proc Wasser, 19,24 Proc Stickstoffsubstanz, 66,03 Proc Fett, 2,91 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, 2,47 Proc Holzfaser, 2,89 Proc Asche. Ferner enthalten die Samen Amygdalin und zu 3 Proc einen sehr giftigen Stoff, Ricin, der eine zur Gruppe der ungeformten Fermente gehörende  $\alpha$ -Phytalbumose ist 0,03 mg Ricin pro 1 kg Körpergewicht eines Hundes tödten denselben, und zwar wirkt es auf das Blut, indem es dasselbe zum Gerinnen bringt. Innerlich genommen wird die Dosis letalis beim Menschen zu 30 mg, subkutan zu 3 mg angenommen. Das Ricin löst sich nicht in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol etc., dagegen leicht in verdünnten Säuren und Salzlösungen. Durch Erhitzen einer Lösung wird seine Giftigkeit rasch zerstört.

**Anwendung.** Wegen ihrer grossen Giftigkeit infolge des Gehaltes an Ricin (8 Samen können das Leben eines Menschen gefährden) werden die Samen kaum medicinalisch verwendet. Ueber die Presskuchen vergl. unten.

**Tinctura Ricini seminis.** Aus 1 Th zerstoßenen Samen und 5 Th verdünntem Weingeist.

2) Das fette Oel der Samen **Oleum Ricini** (Germ. Helv. Austr. Brit. U. St.) **Oleum e semine Ricini** **Oleum Castoris seu Palmae Christi** — Ricinusöl **Castorol**. (Palmöl). — Huile de ricin — Castor oil.

**Darstellung.** Die frischen Samen werden enthulst und die Kerne 1–2 mal kalt gepresst, wobei 40–45 Proc Oel gewonnen werden. Die Rückstände werden dann noch einmal heiss gepresst, wobei man noch 7 Proc Oel gewinnt. Oder man extrahirt die zerkleinerten Samen mit Schwefelkohlenstoff etc. Zur pharmaceutischen Verwendung ist nur das kalt gepresste Oel zuzulassen, die anderen finden Verwendung für technische Zwecke, als Brennöl, Schmieröl etc. Wie die anderen besitzt aber auch das kaltgepresste Oel eine drastische Wirkung (wohl infolge eines Ricin Gehaltes), um ihm diese zu nehmen, wird es mehrmals mit Wasser ausgekocht, durch Erwärmen vom Wasser befreit, filtrirt und sofort in Blechkannister abgefüllt, die verlöthet werden.

Nach einem neuerdings patentirten Verfahren (D. R. P. 93596) löst man das Oel in absolutem Alkohol, erhitzt in einem luftdicht verschlossenen Gefäss und wäscht dann mit heissem Wasser aus.

**Sorten.** Die im Handel befindlichen amerikanischen und ostindischen Oele sind in der Regel warm gepresst und daher gelblich, das italienische und französische ist kalt gepresst und fast farblos.

**Konstanten des Oeles.** Spec. Gew. des Oeles bei 15° C 0,960–0,973, der Fettsäuren bei 15,5° C 0,9509. Erstarrungspunkt des Oeles — 17 bis — 18° (amerikanisches Oel schon bei — 10 bis — 12° C). Erstarrungspunkt der Fettsäuren 3,0° C, ihr Schmelzpunkt 13,0° C. Verseifungszahl 180–188. Acetylzahl 153,4. Acetylzahl 142,8. Acetylverseifungszahl 296,2. Jodzahl 84,0–84,5. Jodzahl der Fettsäuren 86,6–88,3. Es dreht die Polarisationsebene rechts.

**Eigenschaften.** Dickflüssig, kaum gelblich, von mildem, hintennach etwas kratzendem Geschmack und schwachem, charakteristischem Geruch. An der Luft wird es ranzig, zähe und trocknet in dünnen Schichten allmählich aus, ohne ganz fest zu werden. Bei der Elaidinprobe wird es fest. Es ist etwas fadenziehend, d. h. ein abfallender Tropfen zieht einen Faden nach sich. — Es ist mit absolutem Alkohol und Essig in jedem Verhältnisse mischbar. Es löst sich bei 15° C in etwa 4 Th 90proc Weingeist, bei 25° C mischt es sich mit 2 Th desselben. Löslich in Aether, Chloroform, Amylalkohol, Benzol in allen Verhältnissen, nicht löslich in Benzin, Petroläther, Petroleum, Paraffinöl.

Charakteristisch für das Oel ist sein hohes spezifisches Gewicht, seine hohe Acetylzahl, seine leichte Löslichkeit in Alkohol und Essig, seine Unlöslichkeit in Petroleumdestillaten.

**Bestandtheile.** Ricinolsäureglycerid und Ricinolsäureglycerid, beide  $(C_{18}H_{33}O_2)_2$   $C_2H_5$ . Daneben enthält es noch geringe Mengen Stearin  $(C_{18}H_{35}O_2)_2$   $C_2H_5$ , aber wahrscheinlich kein Olein.



**Prüfung.** Zum Nachweis fremder Oele im Ricinusöl ist die Prüfung mit Weingeist wenig geeignet, da die Gemenge der Oele sich anders bezüglich der Löslichkeit verhalten als die reinen Oele. Besser benutzt man die Unlöslichkeit des Ricinusöles in Petrolumdestillaten, worin sich alle anderen fetten Oele lösen. Man vermischt das Öl mit dem 8fachen Volum Vaselineöl und lässt bei 10–15° C stehen, es scheidet sich dann das Ricinusöl am Boden ab. Natürlich lässt sich die Methode auch umgekehrt verwenden, um in einem Oele Ricinusöl nachzuweisen.

Dagegen verwendet man Alkohol bei folgender Probe. 10 cem Ricinusöl schüttelt man mit 50 cem Weingeist von 0,829 spec Gew bei 17,5° C in einem graduirten Cylinder. Eine starke Trübung, die auch beim Erwärmen auf 20° C nicht verschwindet, zeigt noch 10 Proc fremde Zusätze (Sesamöl, Leinöl, Ruböl, Baumwollsaamenöl) an. Nachweis von Baumwollsaamenöl Band I, S 124.

**Handelswaare. Aufbewahrung.** Das in Italien und Frankreich aus einheimischen Samen gepresste Öl, *Oleum Ricini medicinale*, *Ol Ricini Italicum albissimum*, welches allein den Anforderungen der Arzneibücher entspricht, kommt in dicht verlöteten oder mit Schraubenverschluss versehenen Kanistern <sup>1)</sup> von 20 kg Inhalt in den Handel.

Da das Öl bei der Aufbewahrung in kühlen Räumen einen körnigen Bodensatz bildet, so stellt man diese Blechgefäße vor dem Umfüllen einige Zeit unter bewehlgem Wenden und Rütteln an einen mässig warmen Ort, füllt dann (wobei ein geschickter Defektor keinen Trichter benutzt) den gesammten Inhalt in nicht zu enghalsige Flaschen bis zum Halse und verschliesst sie sorgfältig. Um ein nochmaliges, späteres Umfüllen zu vermeiden, wählt man zweckmässig Vorrathsgefäße von gleicher Grösse und wechselt sie bei Bedarf einfach aus. Das Gesagte gilt natürlich auch für das Abfällen in das Standgefäss der Officin. Man versieht dieses, um es stets sauber zu halten, mit einem Tropfensammler (ein spiralgf. zusammengerollter Streifen Celluloid oder Weissblech, den man mit einer kleinen Tülle versieht, erfüllt den gleichen Zweck) und bedeckt die Oeffnung mit einer Glasplatte oder verschliesst mit einem kantig geschliffenen Glasstöpsel.

Ranzig gewordenes Ricinusöl lässt sich durch Digestion mit Magnesiumcarbonat und Filtriren wiederherstellen, falls man es nicht für ausserliche Zwecke verwenden kann.

**Anwendung.** Ricinusöl ist ein mildes, sicheres, rein mechanisch wirkendes Abführmittel, das von unangenehmen Nebenwirkungen zwar frei ist und deshalb auch von Kindern, Wechnerinnen etc. gut vertragen wird, von manchen Personen aber nicht eingenommen werden kann, da ihr Magen es immer wieder von sich giebt. Die Unannehmlichkeit des Einnnehmens beruht hauptsächlich auf der zähen, dickflüssigen Beschaffenheit des kalten Oeles, weshalb man es am besten mit heisser Fleischbrühe, Milch oder Kaffee nimmt, auch wohl auf Bier und mit diesem überschüttet oder damit zum Schaum geschüttelt, seltener in Brausemischungen oder als Gallerte (s. unten). Es giebt ferner besondere Löffel zum Einnehmen des Oeles. Eine sehr beliebte Anwendungsform bieten die elastischen Gallertkapseln, die fabrikmässig in verschiedenen Grössen, von 0,3–10 g Inhalt hergestellt werden. Vom Arzte wird Ricinusöl häufig als Emulsion verordnet, es genügt hier  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Gummi arabicum. Zum Abwägen des Oeles bedient man sich hierbei einer kleinen Blechschale mit Fuss (Fig 104) aus welcher es sich mit Hilfe eines Kartenblattes ohne Verlust in den Emulsionsmörser entleeren lässt.



Fig 104 Gefäss zum Abwägen von *Oleum Ricini*

Man nimmt das Öl zu 15–30–60 g. Im Klyster zu 30–50 g in Haferschleim. Seine stärkere Wirkung führt man darauf zurück, dass es vom Darm weniger wie andere Oele resorbirt wird. Auch äusserlich gebraucht man es bei Verstopfung als Einreibung in den Unterleib, ferner zu Pomaden, Haaröl, in Weingeist gelöst zu Haarspiritus. Im Hanshalte dient es zum Einfetten von feinerem Schuhwerk, in der Technik zur Tinkschrothfarberei.

<sup>1)</sup> Ueber zweckmässige Verwendung der leeren Ricinusölkanister siehe Bd I, S 307, Fussnote

**Magnesium ricinium.** Ricinussaure Magnesia. 120,0 Ricinussäure mischt man unter Erwärmen mit 180,0 Wasser, fügt eine Lösung von 90,0 Magnesiumsulfat in 180,0 Wasser hinzu, stellt 1 Stunde ins Wasserbad, setzt eine Lösung von 40,0 Natriumchlorid in 120,0 Wasser zu, erwärmt noch 1 Stunde, stellt kalt, wascht die ausgeschiedene Seife mit Wasser und trocknet.

**Oleum Ricini depuratum** (D R P 93596, vergl S 745)

**Oleum Ricini aromaticum** nach STÄNDKE. Bestes Ricinusöl wird wiederholt mit heissem Wasser behandelt, über gekörnte Kohle filtriert, mit q s Saccharin und einer Spar Zimmtöl oder Vanilleessenz versetzt (Pharm Ztg).

**Stempelfarben für Metallstempel**, zum Stempeln von Urkunden, bereitet man nach E. DETTRICH aus 5 Th roher Oelsäure, 95 Th Ricinusöl und 3—5 Th. einer löslichen Anilinfarbe

Crésote sulfuricisé (Gall)	
Rp Kresotol	10,0
Liniimenti sulfuricinati	90,0

<b>Emulsió Olei Ricini</b>		
<i>Emulsio ricinosa Emulsion of Castor Oil</i>		
	Form Borel et Colon	Nat form
Rp Olei Ricini	40,0	82,0 g
Gummi arabici	12,0	5,0 "
Sirupi simplices	20,0	20,0 ccm
Tinctur Vanillae	—	2 "
Aquae destillat q s	ad 200,0	ad 100,0 "

<b>Liniamentum sulfuricatum</b> (Gall)	
<i>Topique sulfuricé</i>	
<i>(Sulfuricinate de soude)</i>	
Rp 1 Olei Ricini	1000,0
2 Acidi sulfurici puri (1,848)	250,0

Man thut 1 in ein geräumiges Glasgefäß mit Hahn, stellt in kaltes Wasser und fügt vorsichtig mittels eines Tropftrichters 2 unter Umrühren und sorgfältiger Abkühlung hinzu. Nach 12 Stunden mischt man heissem 1500,0 Wasser hinzu, lässt absetzen, dann die wässrige Schicht ablaufen, wäscht die Oelschicht noch und nach mit 1,5 l einer auf 60—70° C erwärmten 10proc Kochsalzlösung, neutralisirt mit verdünnter Natronlauge bis zur schwachsauren Reaktion, entfernt die wässrige Flüssigkeit, trocknet das Öl durch mehrmaliges Schütteln mit (80,0) Potasche und filtrirt es durch Papier.

Das rohe Präparat ist identisch mit dem sogen „Türkisch-Rothöl“, das reinere Präparat ist als „Polysolve“ bekannt.

<b>Mistura Olei Ricini</b> (Brit)	
<i>Castor Oil Mixture</i>	
Rp Olei Ricini	75,0 ccm
Mucilag Gummi arab	37,5 "
Aquae Aurantii flor	25,0 "
Aquae Cinnamomi	62,5 "

<b>Oleum Ricini dulcificatum</b> H. STERN	
<i>(Münch Vorschr)</i>	
<b>Aromatisirtes versüßtes Ricinusöl</b>	
Rp Saccharini (500 fach)	0,5
Vanillini	0,1
Alkohol absoluti	20,0
Olei Ricini	980,0
Olei Cinnamom ceyl gts X.	

<b>Pasta Cacao Olei Ricini</b>	
<i>Ricinusöl-Chokolade DETTRICH</i>	
Rp 1. Cacao delectat pulv	
2 Olei Ricini	250,0
3 Sacchar pulv	500,0
4 Sacchar Vanillini	5,0

Man schmilzt 1 und 2, mischt 3 und 4 hinzu und formt in Tafeln.

<b>Oleum Ricini solidificatum</b>	
<i>Gelatina Olei Ricini Ricinusölgallerie,</i>	
Rp. Olei Ricini	40,0
Cetacei	5,0

Man mischt bei gelinder Wärme

<b>Pasta Olei Ricini STÄRKE</b>	
Rp Olei Ricini	20,0
Pulv Liquiritiae comp	10,0

<b>Pasta Olei Ricini saccharata STÄRKE.</b>	
Rp Olei Ricini	30,0
Sacchari albi pulver	50,0

<b>Pastilli Olei Ricini</b>	
Rp Olei Ricini	3,0
Amygdal delectat pulv	4,0
Olei Citri	gts I

formt man zu Pastillen und überzieht sie mit Chokolade

<b>Phénol sulfuricé</b> (Gall)	
<i>Phenol sulfuricatum</i>	
Rp Acidi carbonici	20,0
Liniimenti sulfuricinati	80,0

<b>Salicilate de phénol sulfuricé</b> (Gall)	
Rp Salicil	15,0
Liniimenti sulfuricinati	85,0

<b>Sapo Ricini</b>	
Rp 1 Natrii caustici	20,0
2 Aquae destill	80,0
3 Olei Ricini	100,0
4. Natrii chloridi	30,0
5 Aquae destill	80,0

Man digerirt 3 mit der Lösung von 1 in 2 bis zur völligen Verseifung, erhitzt mit der Lösung von 4 in 5 bis zum Sieden, lässt erkalten, wäscht die abgeschiedene Seife und trocknet sie

<b>Schmiers für Jagdstiefel</b>	
Rp Olei Ricini	
Olei Jacoris Aselli	
Olei Lini	
Ceresini	250,0

<b>Sirupus Ricini</b>	
Rp Olei Ricini	30,0
Gummi arabici	10,0
Aquae Aurantii florum	20,0

Der fertigen Emulsion fügt man hinzu

<b>Spiritus ricinalis</b>	
<i>Spiritus Capillorum UNNA</i>	
<i>Haarspiritus (gegen das Ausfallen der Haare)</i>	
Rp Olei Ricini	2,5
Rosarini	2,5
Spiritus	75,0
Aquae Colonienae	20,0

**Adhäsionsfett** für Lederremen ist Ricinusöl mit ca 10 Proc Talg  
**Brillantine**, 6 Ol Ricini, 5 Ol Olivar, 6 Spirit Coloniens (RIEDEL's Mentor)  
**Concentrated Castor-Oil** in Kapseln, von TAYLOR, ist Ricinusöl mit 0,5 Proc.

**Crotonöl**

**Eau du docteur SACHS**, von GIEBERT, ist ein Haarwasser aus Ricinusöl, Weingeist und Picrotoxin

**Floridin**, eine Salbengrundlage, ist in Vaseline Ischah gemachtes Ricinusöl (GIER)

**GIEBERT's Schönheitsextrakt**: Ricinusöl mit Glycerin ää

**Kiki**, Haaiöl der Kleopatra, ist ein parfümirtes, mit Anilinblau gefärbtes Ricinusöl

**Laxöl** ist mit Saccharin und Pfefferminzöl versetztes Ricinusöl

**Oleum Ricini naphtholatum** besteht aus 25,0 Ol Ricini mit  $\alpha$ -Naphthol, Ol Menth pip und Chloroform ää 0,05 (Ph P)

**Pernol** der A.-Ges f Anilinfabrikation in Berlin, ein fast geruchloses Kratzmittel, ist Ricinusöl mit 25 Proc Peruscabin (Benzotäurebenzylester)

**Ricinusöl**, welches nach Art kohlenaurer Wasser unter Druck mit CO<sub>2</sub> gesättigt ist und einen angenehmen prickelnden Geschmack besitzen soll (ebenso Leberthran und Olivenöl) bringt die Chem Fabrik Helfenberg in den Handel (D R-P No 109446)

3) Die Rückstände der Oelfabrikation, die **Ricinus-Oelkuchen**, sind infolge des Gehalts an Ricin ausserst giftig und können nicht wie andere Oelkuchen als Viehfutter benutzt werden. Sie werden entgiftet durch Kochen (vergl oben), roh dienen sie als Dünger und als Gift für schädliche Nagethiere

## Rosa.

Gattung der Rosaceae — Rosoideae — Roseae

**I Rosa gallica L.** Heimsch in der Südhälfte Europas und im Orient. Niedriger Strauch mit zerstreuten Stacheln, die theils borstenförmig und gerade, theils stärker und gekrümmt sind, dazwischen zahlreiche Drüsenhaare. Blätter mit fünf Blättchen und lineal-oblongen Nebenblättchen. Blüthen zu 1—2, ihre Stiele und Receptaculum mit drüsen-tragenden Borsten, äussere Kelchblätter fiederspaltig, Korollen purpurn. Früchte kugelig. Liefert

**Flores Rosarum ruhrarum** (Ergänzb) **Flos Rosae** (Hely) **Rosae gallicae petala** (Brit) **Rosa gallica** (U-St) **Flores seu petala Rosae rubrae s domesticae**. — **Rothe oder Essigrosenblumenblätter**. — **Fleur de rose rouge ou de rose de provins** (Gall.) — **Red rose** **Red rose petals**.

Hervon sind die im Aufblühen begriffenen Blüthenknospen zu sammeln. Man trennt die Blumenblätter mittels einer Scheere vom Kelch und behandelt sie im übrigen, wie die von II. Sie dienen zur Bereitung der Rosenkonserve.

**Bestandtheile**. 3,4 Proc Zucker, 17,0 Proc adstringirende Substanz, Quercitrin etc.

**II Rosa centifolia L.** Kulturform der vorigen 1—3 m hoch, von I verschieden durch ungleichere Stacheln. Blüthen rosa, fast stets gefüllt und die Blättchen zusammenschliessend. Kelchblätter einzeln. Früchte eiförmig. Liefert

**Flores Rosae** (Germ Anstr) **Flos Rosae** (Hely) **Rosa centifolia** (U-St) **Petala Rosae** **Flores Rosae incarnatae s pallidae**. — **Rosenblätter**. **Rosenblumen**. **Rosenblüthe**. — **Fleur de rose**. **Pétale de rose à cent feuilles ou de rose pâle** (Gall.) — **Pale Rose**. **Cabbage-rose petals**.

**Einsammlung, Aufbewahrung und Anwendung**. Die Blumenblätter werden im Juni bei völlig trockenem Wetter von den vollkommen entfalteten Blüthen ohne die Kelche gesammelt, schnell an der Sonne getrocknet, wobei sie an Farbe und Wohlgeruch wesentlich verlieren, und vor Licht geschützt aufbewahrt. Wegen der in den Blüthen häufig enthaltenen Insektenlarven empfiehlt es sich, die Blätter einige Zeit mit Aether- oder Chloroformdämpfen zu behandeln. 8 Th frische geben 1 Th trockene. Die

frischen Blumenblätter schichtet man auch mit ihrem halben Gewicht Kochsalz in einen Topf, beschwert sie mit einem Steine und bewahrt diese gesalzenen Rosenblätter, *Flores Rosae saliti*, im Keller auf, um Rosenwasser daraus zu destilliren. Die getrockneten Blätter, nach Helv auch die der vorigen Art, dienen hauptsächlich zur Bereitung des Rosenhonigs, sonst nur im Handverkauf gegen Durchfall etc.

**III Rosa damascena Mill** ebenfalls Kulturform von I. Charaktersart durch stärkere, schelfförmige, ungleiche, oft rothe Stacheln. Liefert

*Flores Rosae damascenae* — Damascener Rosenblätter — *Pétale de rose de Damas*, *de rose des quatre saisons*, *de rose de Puteaux* (Gall.)

*Sammlung, Verwendung etc.* wie bei der vorigen

**Oleum Rosae** (Germ. Austr. Helv. Brit. U-St. Gall.) — Rosenöl — *Essence de Rose*. — *Oil of Roses*

**Darstellung.** Rosenöl wird im grossen nur in Bulgarien am Südrande des Balkan hergestellt. Die dort zur Oelgewinnung kultivierte Rose ist *Rosa damascena* Miller, doch werden auch die Blüten der zur Abgrenzung der einzelnen Felder dienenden *Rosa alba* L. mit zur Destillation verwendet. Die frisch gepflückten Rosen werden mit dem notwendigen Quantum Wasser in kupferne Blasen gefüllt, die auf einem aus Steinen gemauerten Herde stehen. Von dem Helme des Destillirapparates geht durch ein mit kaltem Wasser gespeistes Kuhlglas hindurch, schräg nach unten geneigt, das Kuhlrohr, unter dessen Mündung die zum Auffangen des Destillats dienende Flasche gestellt wird. Nachdem der Blaseninhalt durch ein Holzfeuer zum Sieden erhitzt ist, geht ölhaltiges Wasser über, das erst, wenn es kohobirt, d. h. zum zweiten Male für sich destillirt wird, Rosenöl liefert. Nach bulgarischen Angaben sollen aus 3000 kg Rosen 1 kg Oel erhalten werden. Die Jahresproduktion schwankt zwischen 1500 und 4000 kg. Das bulgarische, oder, wie es meist genannt wird, „türkische“ Rosenöl kommt in „Estagnons“, das sind flache Flaschen aus verzinntem Kupferblech von 0,4 bis 8 kg Inhalt, in den Handel. Gegenüber den gewaltigen Mengen des in Bulgarien gewonnenen Rosenöls kommt das in Südfrankreich, sowie in Miltitz bei Leipzig hergestellte Quantum für den Welthandel kaum in Betracht. Hingegen ist der Geruch des deutschen Oeles viel feiner und besonders auch intensiver als der des türkischen, was sich sowohl durch die sorgfältigere Darstellungsweise als auch durch die unbedingte Reinheit des ersteren erklärt.

**Eigenschaften.** Rosenöl ist eine gelbe bis grünliche Flüssigkeit von starkem, in der Verdünnung höchst angenehmem Rosengeruch. Es hat zwischen  $+21$  und  $+25^{\circ}\text{C}$  die Konsistenz des fetten Mandelöls und beginnt, wenn es abgekühlt wird, zwischen  $+18$  und  $+21^{\circ}\text{C}$  feine, durchsichtige, spießige oder lamellenförmige Krystalle von Paraffin abzuscheiden, die sich wegen ihres niedrigen spezifischen Gewichts zuerst an der Oberfläche ansammeln, bei weiterer Abkühlung aber die ganze Flüssigkeit durchsetzen. Das spezifische Gewicht des Oeles liegt bei  $20^{\circ}\text{C}$  zwischen 0,855 und 0,870 (0,860 Austr., 0,850—0,860 bei  $30^{\circ}\text{C}$  Brit., 0,865—0,880 U-St.). Es reagirt schwach sauer und dreht den polarisirten Lichtstrahl sehr wenig nach links. Die Verseifungszahl beträgt 10—17. Wegen der Schwerlöslichkeit des Paraffins in Alkohol giebt Rosenöl selbst mit einem grossen Ueberschuss von Spiritus trübe Mischungen, aus denen sich das Stearopten allmählich krystallinisch abscheidet. Der flüssige Oeltheil, das sogenannte Elaeopten, löst sich aber schon in Spiritus dilutus klar auf.

**Bestandtheile.** Das bei niedriger Temperatur sich abscheidende Stearopten ist im reinen Zustande vollständig geruchlos und stellt ein Gemisch mehrerer Paraffine der Zusammensetzung  $\text{C}_{26}\text{H}_{54}$  dar, die zwischen  $21$  und  $41^{\circ}\text{C}$  schmelzen. Die Hauptmenge des Elaeoptens besteht aus Geraniol,  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{OH}$ , das übrige ist ein Gemisch von Links-Citronellol,  $\text{C}_{15}\text{H}_{29}\text{OH}$ , Phenyläthylalkohol,  $\text{C}_8\text{H}_9\text{OH}$ , Links-Linalool,  $\text{C}_{10}\text{H}_{17}\text{OH}$ , normalem Nonylaldehyd,  $\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}$ , und Citral,  $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$ .

**Prüfung.** Um die gefährlichsten Fälschungsmittel des Rosenöls, nämlich Palmarosaöl und Geraniumöl nachzuweisen, ist eine ziemlich umständliche Untersuchung

nothwendig, die nicht unbedeutende Mengen des kostbaren Materials erfordert. Ausser auf die Feststellung des specifischen Gewichts, des Drehungsvermögens und des Erstarrungspunktes (worunter hier der Punkt zu verstehen ist, bei dem sich die Krystalle abzuscheiden beginnen) hat die Prüfung zu umfassen die quantitative Ermittlung des Gehaltes an Alkoholen (Geraniol, Citronellol etc.) durch Acetylirung (siehe unter Olea aetherea auf S 500), sowie die Feststellung der Verseifungszahl. Ist diese abnorm hoch, so deutet das auf einen Zusatz von Walrat hin, dessen Gegenwart man dadurch nachweist, dass man das Stearopten abscheidet und auf seine Beständigkeit gegen alkoholischen Kali prüft. Das im Rosenöl enthaltene natürliche Stearopten ist gegen Alkalien beständig, während der hauptsächlich aus Palmitinsäurecetylster bestehende Walrat verseift wird.

50 g Gel werden mit 500 g 75 volumprocentigen Weingeists auf 70–80° C erwärmt, beim Abkühlen auf 0° C scheidet sich das Stearopten nahezu quantitativ aus, es wird von der Flüssigkeit getrennt, von neuem mit 200 g 75procentigem Spiritus in gleicher Weise behandelt und die Operation so lange wiederholt, bis das Stearopten vollständig geruchlos ist.

3–5 g Stearopten werden mit 20–25 g alkoholischer Kahlauge (5procentig) 5 bis 6 Stunden lang am Rückflusskühler gekocht, alsdann der Alkohol verdampft und der Rückstand mit heissem Wasser versetzt. Beim Abkühlen scheidet sich der grösste Theil des Stearoptens als feste krystallinische Masse auf der Oberfläche ab. Die alkalische Flüssigkeit wird abgossen, das Stearopten mit etwas kaltem Wasser ausgewaschen, dann nochmals mit heissem Wasser niedergeschmolzen, erkalten lassen, wieder abgossen und so fort, bis das Waschwasser neutral ist. Die vereinigten wässrigen Flüssigkeiten werden mit Aether zweimal ausgeschüttelt, um darin suspendirtes Stearopten zu entfernen. Die vom Aether getrennte alkalische Lauge wird mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und von neuem mit Aether ausgezogen. Derselbe darf beim Verdampfen keinen Rückstand (Lössäuren) hinterlassen.

Hautirg als die Verfälschung mit Walrat ist ein Zusatz von Spiritus beobachtet worden, dessen Nachweis unter Olea aetherea auf S 501 beschrieben ist.

Neuerdings sind Fälschungen mit dem angenehm theerosenartig riechenden Guajakholzöl von Balmesia Sarmienti Lor vorgekommen. Dieses bei gewöhnlicher Temperatur halbfeste Öl enthält einen krystallinischen Bestandtheil, Guajol oder Guajakalkohol,  $C_{17}H_{36}O$ , der in reinem Zustande bei 91° schmilzt. Man erkennt ihn im Rosenöl durch die mikroskopische Untersuchung der sich beim Abkühlen abscheidenden Krystalle. Diese bestehen aus langen Nadeln die durch eine kanalförmige Mittellinie getheilt sind, während die Krystalle des Rosenölparaffins kleiner und dünner sind und weniger scharf umgrenzte Formen zeigen.

**IV Rosa canina L.** Heimisch in Europa und bis nach Sibirien. Blätter mit 5–7 elliptischen und eiförmigen, scharf gesägten Blättchen, die oberen Sägezähne zusammenneigend. Stacheln derb, am Grunde verbreitert, zusammengedrückt, sichelförmig. Kelch etwas kürzer als die Krone, zurückgeschlagen, zuletzt von der Scheinfucht abfallend. Blüthen weiss oder hellrosa. Man verwendet die scharlachrothen, lange knorplig bleibenden Scheinfuchte, die aus der fleischig gewordenen Blüthenaxe bestehen, die die steinharten, einsamigen Schliessfrüchte einschliesst.

**Cynosbata. Fructus Cynosbati. — Hagebutten. Hainbutten. — Cynorrhodon (Gall.) Gratie-cu. — Hips.**

Die im Spätherbst oder auch nach Frostwetter gesammelten, getrockneten und von den Früchten befreiten Fruchthüllen. Früher gegen Durchfall angewendet, sind sie heute veraltet. Doch dienen sie noch hier und da als Anthelminthicum, wobei sie offenbar durch die in ihnen enthaltenen Haare mechanisch wirken. Nach Gall dienen sie zu einer Conserve. Im Haushalte werden sie mit Zucker eingemacht. Die Früchte, Samen Cynosbati, benutzte man früher gegen Blasenleiden, sie gehören neben einer Tinctura Cynosbati e fructu recente zu den Heilmitteln des Pfarrers KNEIP. — Sie enthalten 8 Proc Citronensäure, 7,7 Proc Apfelsäure, 30 Proc unkrystallisirbaren Zucker, 20–25 Proc Pectin.

**Acetum Rosae.** Rosenessig. **Vinaigre rosat** **Acetolé ou vinaigre de rose rouge** Gall Aus 100 Th grob gepulverten Rosenblättern, 20 Th reiner Essigsäure und 980 Th Essig (7–8proc) durch 8tägige Maceration. Das Verfahren wird abgekürzt, wenn man die Rosenblätter durch eine gleiche Menge Rosenfluidextrakt ersetzt.

**Aquae Rosae Hydrolatum Rosae** Rosenwasser **Eau de rose.** **Eau distillée de rose.** **Rose water.** Germ Austr 4 Tropfen (Germ) oder 0,25 g (Austr) Rosenöl schüttelt man mit 1 l lauwarmem destill. Wasser und filtrirt nach dem Erkalten. — U-St Starkes Rosenwasser, destill. Wasser 55 — Gall Aus 1000 g frischen Rosenblättern (R centifol) und q s Wasser destillirt man mittels Dampf 1000 g — Helv lässt das Rosenwasser des Handels unverdünnt, Brit mit 2 Th Wasser verdünnt verwenden. — Zu Augewässern, Salben, in der Marcipanbackerei.

**Aqua Rosae fortiori** (U St) Starkes Rosenwasser **Stronger or Triple Rosewater** Das bei der Destillation des Rosenöles gewonnene Nebenprodukt.

**Basis rosata ad trochiscos** Rosengrundlage **Rose basis** (Brit) Zur Darstellung der Lozenges with Rose basis mischt man die 500fache Menge des für eine Pastille vorgeschriebenen Arzneimittels mit 496 g Zuckerpulver, 19,5 g Gummi arabicum, 17,5 ccm Gummischleim und q s Rosenwasser und fertigt daraus 500 Pastillen.

**Confectio Rosae** (U-St) **Confectio Rosae gallicae** (Brit) **Conseiva Rosae rubrae.** Rosenkonserve. **Conserve de rose** (Gall) **Confection of rose.** Brit 1 Th frische rothe Rosenblätter stösst man mit 3 Th Zucker zur gleichförmigen Masse. — U-St 80 g gepulv. rothe Rosenblätter (No 60) reibt man mit 160 ccm starkem Rosenwasser von 65° C an und bringt mit 120 g gereinigtem Honig und 640 g Zuckerpulver zur Masse. — Gall 10 Th gepulv. rothe Rosenblätter, 20 Th Rosenwasser, 5 Th Glycerin, 65 Th Zuckerpulver.

**Conserva Cynorrhodi** (Gall.) **Conseiva Rosae fructuum** **Conserve de cynorrhodon** **Confection of Hips** Frische, vor der Reife gesammelte Hagebutten befreit man von den Früchten und den inneren Haaren, lässt sie mit Weisswein befeuchtet erweichen, zerstösst und reibt sie durch ein Haarsieb No 2. 2 Th des Breies bringt man mit 3 Th Zuckerpulver unter Erwärmen zur Masse.

**Extractum Rosae fluidum** (U-St) **Rosen-Fluidextrakt.** **Fluid Extract of Rose.** Aus 1000 g gepulverten rothen Rosenblättern (No 30) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin und 900 ccm verdünntem Weingeist (41proc) im Verdängungswege, man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mit q s verdünntem Weingeist, fängt die ersten 750 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a. 1000 ccm Fluidextrakt.

**Mel rosatum** (Germ Austr) **Mel Rosae** (Helv U-St) **Mellitum Rosae gallicae.** **Rosenhonig** **Mellite de rose rouge** (Gall) **Miel rosat** **Honey of Rose.** Germ 1 Th mittelfein zerschnittene Rosenblätter zieht man mit 5 Th verdünntem Weingeist (60proc) 24 Stunden aus und dampft die filtrirte Pressflüssigkeit mit 9 Th gereinigtem Honig und 1 Th Glycerin auf 10 Th ein. — Helv 10 Th Rosenblätter (IV) bringt man mit 10 Th verdünntem Weingeist (62proc) befeuchtet in den Perkolator, setzt nach 24 Stunden 25 Th verdünnten Weingeist zu, lässt frei ablaufen, giesst 30 Th Wasser auf, dampft die Filtrate auf 25 Th ein, kocht mit 80 Th Honig auf und seigt durch. — Austr 2 Th Rosenblätter, 20 Th heisses Wasser lässt man 8 Stunden stehen, presst aus, filtrirt und dampft mit 50 Th gereinigtem Honig zur Honigdicke. — U-St 120 ccm Rosenfluidextrakt, gereinigter Honig q s zu 1000 g. — Gall Aus 1000 g gepulverten rothen Rosenblättern und q s Weingeist von 30 Proc bereitet man im Verdängungswege 3 l Perkolat, dampft auf 1500 g ein, fügt 6000 g Honig hinzu, kocht auf und filtrirt durch Papier. — Nach Germ klar und braun, nach Helv roth, vom spec Gew 1,38 — Eisene Geräthe vermeide man! — Rein gegen Durchfall der Kinder, rein oder mit Borax gegen die sog. „Schwammchen“.

**Suopus Rosae.** **Rosensirup** **Syrup of Roses.** Brit 50 g rothe Rosenblätter lässt man mit 500 ccm kochendem Wasser übergossen, 2 Stunden stehen, presst aus, erhitzt die Flüssigkeit zum Sieden, filtrirt, löst 750 g Zucker und bringt auf 1150 g. — U-St 125 ccm Rosenfluidextrakt, 875 ccm Zuckersirup mischt man.

**Unguentum rosatum** (Ergänzb) **Rosensalbe.** 10 Th Schweineschmalz, 2 Th weisses Wachs, 1 Th Rosenwasser. Austr s Bd I, S 697. — Ungt **Aquae Rosae,** **Rose Water Ointment,** **Ointment of Rose Water** Brit u St s Bd I, S 697.

#### Aqua Bredfeldti

**Spiritus Bredfeldt Bredfelder Gelat**

Rp **Aquae Rosae** 100,0  
**Aquae Colonienis** 699,0  
**Tinct Moschu comp** 1,0

**Aqua stomatica ROTHEKROFT II**  
**Dr LUTHERFORD's Mundwasser II.**

Rp **Flor Rosae** 80,0  
**Rhizom Iris** 125,0  
**Cort. Quillajae** 80,0  
**Coccinellae** 15,0  
**Spiritus diluti** 2600,0  
**Olei Rosae gttis** XXX.  
**Olei Neroli gttis** XL

**Balsamum ad Papillas Mammarum**  
**Brustwarzenbalsam E. DIERCKHOF.**

Rp Extract Rosae spirit  
 Acid borici aa 2,0  
 Mucilag Cydoniae 86,0  
 Olei Rosae gtt I

Nur zum Gebrauch anseufertigen

**Ceratum rosatum (Gall)**  
**Lippenpomade Cérat à la rose.**

Pommade pour les lèvres  
 Rp Cerse albae 50,0  
 Olei Amygdalar dulc 100,0  
 Carnioli 0,5  
 Olei Rosae gttis X.

**Collutorium rosatum FATHOLE**

Rp Infus florum Rosae 50,0  
 Boracis 10,0  
 Mellis rosati 50,0

Bei Mandeldrüsenentzündung zum Bepinseln.

**Collyrium rosatum CARDON-DUVILLARS**

Rp Infus Rosae rubr 150,0  
 Extracti Fuliginis splendent 5,0  
 Acidi citrici 0,5

**Essentia Rosae**

Rosenessenz  
 Rp Olei Rosae 1,0  
 Spiritus 70,0  
 Aquae destill 80,0

**Extractum Rosae spirituosum E. DIERCKHOF**  
**Weingeistiges Rosenextrakt.**

Rp 1 Flor Rosae conc 1000,0  
 2 Spiritus diluti (68proc) 5000,0  
 8 Glycerini q s

Man zieht 1 mit 2 24 Stunden aus, dampft die Pressflüssigkeit auf 500 0 ein, stellt kalt, filtrirt, dampft zum Sirup ein und bringt mit q s von 3 auf 250,0 25 g hiervon geben mit 75 g Glycerin und 900 g Mel deprimt 1 kg Mel rosatum (Germ.)

**Gargarium stimulant Copland**

Rp Infus flor Rosae 170,0  
 Acid hydrochloric 4,0  
 Tinctur Capsici 5,0  
 Mellis rosati 20,0

Bei Mundentzündung

**Glycerinum boraxatum rosatum**

Schwammensaft (Einsatz für Mel rosatum)

Rp Boracis 10,0  
 Extract Rosae spirit 2,0  
 Glycerini 88,0

Man löst unter Erwärmen und filtrirt

**Infusum Rosae aedum (Brit.)**

Acid Infusion of Roses  
 Rp Flor Rosae rubr 25,0  
 Acid sulfuric dilut (18,65 proc) 12,5 ccm  
 Aquae destill ebullient 1000,0

Man lässt 15 Minuten in einem Porcellangefäße stehen und seigt durch

**Infusum Rosae aluminatum**

Solatio Scudamore

Rp Infus flor Rosae rubr 85,0  
 Aluminis 5,0

**Infusum Rosae compositum (Nat. form)**

Compound Infusion of Rose  
 Rp 1 Flor Rosae rubr 13 g  
 2 Acid sulfur dilut (10proc.) 9 ccm  
 3 Aquae ebullientis 1000 ccm  
 4 Sacchari 40 g

Man lässt 1—2 eine Stunde stehen, lässt 4 und seigt durch

**Lait de Roses**

Rosenmilch (BOUCHÉ)

Rp Acidi benzoici aa 1,0  
 Acidi salicylici aa 1,0  
 Spiritus

Tinctur Benzoes

Glycerini aa 50,0

Aquae Rosae 850 0

Mixtur odoniferae q s

**Lanellum rosatum DISTICHOF**

Rosen-Lanolin salbe

Rp Unguenti cerei 20,0

Lanolini 60,0

Aquae Rosae 20,0

Mel boracatum (Helv.)

Boraxhonig Miel boraté

Rp Boracis 1,0

Mellis rosati 9,0

**Oleum crinale crystallinum**

Huile cristallisé BERKHATICK

Rp Paraffini 55,0

Cetacei 145 0

Olei Pollanthi tuberosi ping

(Tubéreuse)

Olei Rosae pinguis<sup>1)</sup>

Olei Violae odor pinguis aa 240,0

Olei Neroli pinguis 80 0

**Oleum rosatum rubrum**

Roth-Rosenöl

Man färbt das vorige, doch ohne Paraffin und

Cetaceum, mit q s Ol Alkanneae

**Oleum Makassar ROWLAND**

Rowland's Makassaröl

Rp Olei Caryophylli 1,0

Olei Cinnamonomi 1,0

Olei Rosae 0,2

Olei Olivarum 208 0

Olei Alkanneae q s

**Oleum Rosae pingue**

Huile de rose pâle (Gall.)

Rp Flor Rosae centifol 100,0

Olei Olivarum 1000,0

Man digerirt 2 Stunden im Wasserbade, preest und

filtrirt.<sup>1)</sup>

**Ptisana Rosae (Gall.)**

Tisane de rose rouge

Rp Flor Rosae rubr 10,0

Aquae ebullientis 1000,0

Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde seigt man durch

**Pulvis inspersorius rosatus**

Rosenstreupulver

Rp Acidi salicylici 10,0

Acidi tannici 20 0

Zinci oxydati 100,0

Rubrom Iridis 200 0

Talcus veneti 670,0

Olei Rosae gttis XX

Das Talcum kann zuvor mit einer ammoniakalischen

Lösung von 2—3 g Carmin gefärbt werden.

**Rosenpomade**

Rp Adipsi benzoinati 800,0

Sebi benzoinati 150,0

Olei Rosae pinguis 50,0

Olei Rosae gttis XXX.

Olei Alkanneae q s

<sup>1)</sup> Das fette Rosenöl des Handels, desgl. das fette Jasmin-, Veilchen-, Orangenblütenöl u. s. stellt man auf dem Wege der „Entfleurage“ dar S. unter „Olea aetherea“ S. 498 Die Heimath dieser Industrie ist das südliche Frankreich

**Rosenseife Buzina**

1 kg Talgkerseife wird geschmolzen, mit 100 Zinnobst, 10,0 indisches Gernummöl und 5,0 Mischschinkur vermischt und in Formen gegossen

**Sachets à la rose**

Roschekissen mit Rosen  
1000 g Corpus ad pulv odor (Bd II S 156) parfümiert man mit Öl Rosae 1,0, Öl Geraniol 0,25 in Spirit Jasmini 50,0

**Tinctura Rosae (a petal recent)**

Rp Flor Rosae recent contus 100,0  
Spiritus 50,0

**Tinctura Rosae acidula**

Rp Flor Rosae rubr 50,0  
Acid sulfur dilut 10,0  
Aque ferruinae 250,0

Nach 3 Stunden fñgt man hinzu

Spiritus 35,0

presst und stellt 250,0 Filtrat dar

**Unguentum rosatum molle****Rosen - Crème**

Wie Mandel Crème DIETRICH (Bd I S 285), doch mit 2,0 Rosenöl

**Danziger Goldwasser** ist ein feiner, mit Blattgold versetzter Likör, welcher durch Lösen von Zucker in einem weingeistigen Destillat aus Rosenblättern, Lavendel, Zimmt und anderen Gewürzen hergestellt wird (Pharm Zeitg.) Vergl auch Bd I, S 847

**Haarbalsam von MÜLDER** Ein wässriger, kohlensäurehaltiger Rosenblätterauszug  
**Rosenpflaster** ist ein altes Hausmittel, das durch langes Ausziehen von Rosenblättern mit Olivenöl, Kochen mit Rubensaft und Minum nach Art des Empl fuscum dargestellt wird.

## Rosmarinus

Gattung der Labiatae — Ajugoidene — Rosmarineae.

**Rosmarinus officinalis L** Heimisch im ganzen Mittelmeergebiet Immergrüner Strauch mit in der Jugend flügel behaarten Ästen und dicht gestellten Blättern (vergl unten) Blüten an kleinen, achselständigen Zweigen, zu wenigen eine kleine Traube bildend, sehr kurz gestielt, mit kleinen eiförmigen Deckblättern Kelch eiförmig glockig, zweilappig mit konkaver, sehr klein dreizähliger oder fast ungetheilter Oberlippe, zwespaltiger Unterlippe und nacktem Schlunde Korolle mit innen kahler, am Schlunde etwas erweiterter Röhre, zweilappig, mit aufrechter, ausgerandeter oder kurz zwespaltiger Oberlippe und absteigender, dreilappiger Unterlippe mit sehr grossem, gonageltem, herabhängendem Mittellappen Weisslich oder blassblau Nur die zwei vorderen Staubblätter reif, unter der Oberlippe aufsteigend Nusschen kuglig eiförmig, glatt — Verwendung finden die Blätter oder blühenden Spitzen

**Folia Rosmarini** (Eiganzb Helv Austr) seu **Rorismarini** **Folia Anthos** — **Rosmarinblätter.** — **Herbe de romarin** (Gall) — **Rosemary Leaves**

**Beschreibung** Die Blätter sind sitzend, ledrig, lineal, bis  $8\frac{1}{2}$  cm lang, bis 6 mm breit, stumpf, ganzrandig, am Rande stark zurückgerollt und dadurch untersseits tief rinnig, oberseits durch den vertieften Mittelnerv längsgefurcht und kahl, unterseits flügel

Epidermis der Oberseite ohne Spaltöffnungen, ihre Zellen polygonal, dickwandig, die der Unterseite mit wellig polygonalen und zarter wandigen Zellen und mit Spaltöffnungen Beiderseite mit starker Cuticula Unter der Epidermis der Oberseite ein einschichtiges, kollenchymatisches Hypoderm, von dem sich Keile zu den starken Nerven ziehen (Fig 105)

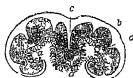


Fig 105 Querschnitt durch ein Rosmarinblatt a Gefässbündel b Kollenchymatisches Hypoderm c Kollenchymplatten.

An Trichomen trägt das Blatt 1) Monopodial verastelte, leicht kollabierende Gliederhaare, deren Wände nur dünn und deren Endzellen kurz und scharf zulaufend sind (Fig 106) Sie werden  $300\mu$  lang und an der Basis  $30\mu$  breit 2) Zwei-, selten vierzellige Kopfchenhaare mit ein- oder zweizelligem Stiel 3) Drüsenhaare mit meist achtzelligem Kopf Die unter 1) erwähnten Gliederhaare sind besonders charakteristisch für die Droge — Geruch und Geschmack angenehm kampherartig

**Bestandtheile.** 1 Proc atherisches Öl (vergl unten)

Handb d pharm Praxis II



**Verwechslungen und Verfälschungen.** Als solche werden aufgeführt die Blätter folgender Pflanzen

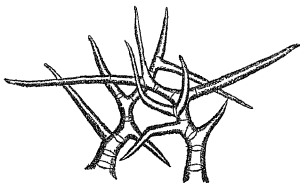


Fig 106 Haare von der Unterseite des Rosmarinblattes

4) *Taxus baccata* L. Blätter beiderseits kahl

5) Aus Triest sind die Blätter der Kompositen *Santolina rosmarinifolia* L. und *S. Chamaecyparissus* L. in den Handel gekommen. Die ersteren sind lineal, am Rande höckerig, zuweilen auch ganzrandig, flach, kahl, etwa  $2\frac{1}{2}$  cm lang, letztere lineal-4seitig, 4reihig gezahnt mit stumpfen, bald ganz kurzen, bald längeren Zähnen und dann fast fiederspaltig, dicklich, von dickwandigen, einfachen Haaren grauflügel (Vergl. *Santolina*).

Nach Ergänz. Helv Austr. sind nur die Blätter, nach Gall die blühenden Spitzen, „jeune rameau fleuri“, zu sammeln. Man bevorzugt die Blätter der wildgewachsenen Pflanze (Ergänz.) und bewahrt sie getrocknet in dicht geschlossenen Blechgefäßen auf. 9 Th. frische = 2 Th. trockne. Sie dienen zu gewürzten Kräutern, zu Bädern, Kräuterkissen — hauptsächlich aber zur Darstellung einiger pharmaceutischer Zubereitungen.

**Spiritus Rosmarini. Tinctura cum oleo volatile Rosmarini. Rosmarin-spiritus. Esprit de romarin. Alcoolé ou Teinture d'essence de romarin.** Spirit of Rosemary. Ergänz. 1 Th. mittelfein zerschnittene Blätter lässt man mit 3 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser 24 Stunden stehen und destilliert 4 Th. ab — Austr. Wie Spir. Juniperi Austr., S. 163 — Brit. 50 cem Rosmarinöl, 450 cem Weingeist (90 vol. proc.) — Gall. 2 Th. Rosmarinöl, 98 Th. Weingeist (90 proc.)

**Acetum Rosmarini**  
Rosmarin-Essig  
Wie Acetum Lavandulae S. 287

**Aqua Rosmarini** Anthos  
Rosmarinwasser

Rp. Olei Rosmarini optimi gtt. i  
Aqua tepida 100,0

**Balsum Pennsylvanicum TOPINARD**  
PENNY'Sches Badesalz nach TOPINARD

Rp. Natrii carbonicæ siccæ 200,0  
(vol. crist. 800,0)  
Olei Rosmarini  
Olei Thymi 5:2

Zu einem Bade

**Balsum contra Perniciosos**

Frostbalsam

Rp. Olei Rosmarini  
Olei camphorati

Liquor Plumbi subacet. 5:1

Umgeschüttelt bei nicht offenen Frostbeulen.

**Emplastrum stomachale**  
Magenpflaster

	Form.	Berol.	Dresd.
Rp. Emplast. Lithargyr.	50,0	1000,0	
Emplast. Cerussae	50,0	500,0	
Ceræ flavæ	50,0	150,0	

Rosmar. Pini	—	150,0
Camphoræ	—	20,0
Olei Rosmarini	50	2,0
Olei Absinthii	—	2,0
Olei Succini rect.	—	2,0
Olei Lavandulae	—	10
Olei Carvi	—	1,0
Olei Calami	—	1,0
Olei Menthae crisp.	2,5	1,0

**Linimentum antipernicosum ABEL**

Rp. Olei Rosmarini 15,0  
Olei Olivæ 50,0

**Liquor desinfectans RIMMEL**

**RIMMEL'S Desinfektionsflüssigkeit**

Rp. Olei Rosmarini 75,0  
Olei Thymi 10,0  
Olei Lavandul. 10,0  
Acidi nitrici 5,0

Zum Verdampfen in Krankenzimmern

**Oleum nervinum**

Nervinöl

Rp. Olei Rosmarini  
Olei Thymi 5:2  
Olei Lauri express. 10,0  
Olei Chamomill. infus. 80,0

**Species contra tinea**  
**Mottenkräuter**

Rp	Folior Ledi palustr
	Folior Patchouli
	Folior Rosmarini
	Folior Salviae
	Naphthalin in squamis 55 30,0

In Stöcken zwischen die aufzubewahrenden Kleidungsstücke zu legen

**Spiritus antamauroticus BICHSEL**

Rp	Spiritus Rosmarini	30,0
	Balsam Fioraventi	15 0
	Olai Lavandulae	1,0

**Spiritus ophthalmicus (Nat form)**

**Ophthalmic Spirit Alcoholic Eye-Wash**

Rp	Olai Lavandul	2 ccm
	Olai Rosmarini	6 "
	Spiritus (Siproc)	92 "

**Spiritus ophthalmicus NEUGENFIND**

Rp	Camphor	0,25
	Olai Rosmarini	5,0
	Olai Valeriani	0,15
	Spiritus	95,0

Berliner Luftreinigungsmittel ist Liquor desinfectiens RIMMEL (s oben)

Elektromotorische Essenz von ROMERSHAUSEN eine weingeistige Lösung von Rosmarin- und Terpentinöl

Nervengeist, ANTONI TONOSARI, ist eine Mischung von Rosmarinöl, Lavendelöl und Weingeist

Rheumatismuspomade von J BRAUN besteht aus Kokos- und Lorbeeröl, Seife, Salmiakgeist, Rosmarinöl etc

Rosmarintinktur und Rosmarinwein des Pfarrers KNIPPE sind Tinct und Vinum Rosmarini ex herba recente

Universalbalsam von JOACHIM ist eine Salbe aus Palmöl, Natronlauge, Rosmarin- und Lavendelöl

**Oleum Rosmarini** (Germ Austr Brit Gall Helv U St) **Oleum Rosmarini.**

**Oleum Anthos** — Rosmarinol. — Essence de Romarin. — Oil of Rosemary

**Gewinnung** Das sogenannte italienische Rosmarinol wird auf den der dalmatinischen Küste vorgelagerten Inseln Lissa, Lessina und Salta, das französische in den gebirgigen Mittelmeerdepartements Südfrankreichs durch Destillation der Blätter und Zweige des Rosmarinstrauches mit Wasser gewonnen Die Destillation, die in einfachen Kupferblasen über freiem Feuer ausgeführt wird, liefert etwa 2 Proc Oel Das französische Oel gilt für feiner und wird demgemäss auch höher bezahlt als das italienische

**Eigenschaften.** Leichtbewegliche, farblose oder schwach gelbgrün gefärbte Flüssigkeit von kampherartigem, durchdringendem Geruch und gewürzhaft bitterem, etwas kühlem Geschmack Spec Gew 0,900—0,920 (nicht unter 0,900 Germ IV — 0,900 Austr — 0,900—0,915 Brit — 0,89—0,91 Helv — 0,895—0,915 U St. — Drehungswinkel im 100 mm Rohre + 0° 45' bis + 15°) Löslich in  $\frac{1}{2}$  und mehr Theilen Spiritus Germ IV

**Bestandtheile.** Von Kohlenwasserstoffen der Formel  $C_{10}H_{16}$  enthält Rosmarinol ein nicht genauer untersuchtes olefinisches Terepen, Pinen, Kamphen und vielleicht auch Dipenten Von sauerstoffhaltigen Bestandtheilen sind zu nennen Cineol  $C_{10}H_{18}O$ , Kampher  $C_{15}H_{26}O$  und Borneol  $C_{10}H_{17}OH$ . Die zwei zuletzt aufgeführten Substanzen sind in beiden optischen Modifikationen zugegen

**Prüfung.** Rosmarinol muss ein spezifisches Gewicht von mindestens 0,900 besitzen und rechtsdrehend sein Grössere Mengen zugesetztes Terpentinöl bewirken Er

medrigung des specifischen Gewichts, und kehren, falls französisches Terpentinöl verwendet wurde, die ursprüngliche Rechtsdrehung in Linksdrehung um kleine Zusätze von französischem Terpentintol, die das specifische Gewicht nicht unter 0,900 herabsetzen und die Drehung nicht umkehren, erkennt man auf folgende Weise. Man destillirt von 50 ccm des Oeles langsam 5 ccm ab und prüft das Destillat im Polarisationsapparat, dieses ist bei reinen Oelen stets rechtsdrehend, während die zuerst übergehenden zehn Procent eines mit französischem Terpentinöl verfälschten Oeles den polarisirten Lichtstrahl nach links ablenken.

## Rubia.

Gattung der Rubiaceae — Coffeoidaeae — Psychotriinae — Galieae.

**I Rubia tinctorum L.** Heimisch in Südeuropa, früher in Frankreich und Deutschland zur Gewinnung des Farbstoffes vielfach angebaut. Ausdauerndes Kraut mit schlaffen Stengeln, die ebenso wie die Blätter an den Kanten rauh sind. Blätter lanzettlich, dreineurig. Blüthen gelblichgrün. Früchte schwarz. Verwendung findet die Wurzel.

**Radix Rubiae.** Radix Rubiae tinctorum — Krappwurzel. Rothe. Färberrothe. — Racine de garance (Gall.) — Root of Madder. Root of Ground Madder.

**Beschreibung.** Die Wurzel besteht aus verschiedenen langen, höchstens kleinfingerdicken, gekrümmten Stücken, die mit braunem, leicht abblätterndem Kork bedeckt sind. Rinde schmal, rothbraun, Holzkörper orange oder ziegelroth, porös, nicht radial gestreift. Sklerotische Elemente fehlen der Wurzel, in der Rinde Oxalatnadeln. Markstrahlen nicht deutlich zu erkennen.

**Bestandtheile.** Einige Glukoside, von denen die Ruberythrin-säure  $C_{27}H_{22}O_8$  genau bekannt ist, und die bei der Spaltung mit dem in der Wurzel vorhandenen stoffhaltigen Ferment Erythrozym Farbstoffe liefern, die sämtlich Hydroxylabkömmlinge der Anthrachinone sind. Alizarin (Dioxyanthrachinon)  $C_{14}H_8O_2(OH)_2$ , Xanthopurpurin, dem Alizarin isomer. Ferner enthält die Droge Pseudopurpurin  $C_{14}H_8O_4(OH)_2COOH$ , das unter Abspaltung von Kohlensäure Purpurin  $C_{14}H_8O_2(OH)_2$  (Troxanthrachinon) liefert und Rubiadin-glukosid  $C_{21}H_{20}O_6$ , das bei der Hydrolyse Rubiadin  $C_{13}H_{10}O_4$  liefert.

**Anwendung.** Die Wurzel wurde früher bei Englischer Krankheit gebraucht, ist jetzt aber veraltet, bei längerem innerlichem Gebrauch färbt sie die Knochen roth. Die dünnere, gerbstoffreichere Wurzel wird für Arzneizwecke, die dickere, farbstoffreichere in der Färberei bevorzugt. Sie dient hier zur Erzeugung der als Türkischroth bekannten waschechten und lichtbeständigen Farbe, das Verfahren besteht im wesentlichen darin, dass die mit Oelbeizen vorbereiteten Gewebe nach einander in die Farbstoffbrühe, hierauf in Seifenlösung, endlich in ein Bad von Zinnchlorür kommen. Seit der Fabrikation des kunstlichen Alizarins hat aber diese Verwendung fast aufgehört.

**Extractum Rubiae tinctorum.** Wie Extractum Cascariillae Germ. (Bd I, S. 670).

**Tinctura Rubiae tinctorum.** Krapptinktur. Aus 1 Th Krappwurzel und 5 Th verdünntem Weingeist. Dient zur Unterscheidung des Baumwollengewebes, das davon gelb, von Leinengewebe, das davon orangeroth gefärbt wird.

**II** Aehnliche oder dieselben Farbstoffe enthalten *Rubia Sikkimensis* Kurz, *R. peregrina* L., *R. Munjista* Roxb., *R. cordata* Thbg., *R. chilensis* Mol., *R. Relbun* Cham. et Schtdl., *R. hypocarpia* DC.

## Rubidium.

Dieses dem Kalium nahestehende Metall hat das Atomzeichen Rb und das Atomgewicht 85,0. Therapeutisch wird es lediglich in der Form des nachstehenden Doppelsalzes verwendet.

**Rubidium-Ammonium bromatum.** Rubidium-Ammoniumbromid  $\text{RbBr} + 3 \text{NH}_4\text{Br}$  Mol Gew = 459

**Darstellung.** Man löst 23 Th Rubidiumkarbonat in der zur Neutralisation gerade erforderlichen Menge Bromwasserstoffsäure (65 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc HBr), fügt zur neutralen und filtrirten Lösung 60 Th scharf getrocknetes Ammoniumbromid hinzu und dampft die Mischung zur Trockne.

**Eigenschaften.** Das Rubidium-Ammoniumbromid bildet ein weisses, krystallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser, es enthält in 100 Th ca 86 Th Rubidiumbromid und 64 Th Ammoniumbromid. Letzteres verflüchtigt sich bei gelindem Glühen, und aus dem hierbei eintretenden Gewichtsverlust lässt sich der Gehalt des Präparates an beiden Komponenten bestimmen.

**Prüfung.** Enthält das Salz Bromat, so färbt es sich beim Uebergiessen mit verdünnter Schwefelsäure gelb. Durch Schwefelwasserstoff dürfen keine Metalle, durch Chlorbaryum darf keine Schwefelsäure und durch Ferrocyankalium kein Eisen nachzuweisen sein. Das Präparat darf nur geringe Mengen Chlor enthalten, der qualitative Nachweis desselben geschieht durch Ueberführung in Chlorchromsäure.

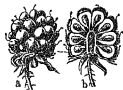
**Anwendung.** LAUFENAUER und ROTTENBILDER empfehlen das Rubidium-Ammoniumbromid als ein antiepileptisches Mittel, welches energischer wirken soll als Natrium- und Kaliumbromid. Sie gehen dabei von der Ansicht aus, dass die antiepileptischen Wirkungen der Alkalibromide sich mit zunehmendem Molekulargewicht steigern. Die tägliche Dosis des Rubidium-Ammoniumbromids beträgt 4–7 g.

Auch ein Cäsium-Ammoniumbromid,  $\text{CsBr} + 3 \text{HN}_4\text{Br}$ , sowie endlich ein Präparat, welches Cäsiumbromid und Rubidiumbromid gemischt enthält, Cäsium Rubidium-Ammonium bromatum,  $\text{ABr} + 3 \text{NH}_4\text{Br}$  (A = Gemenge von CsBr und RbBr), wird von E. MERZ in den Handel gebracht.

## Rubus.

Gattung der Rosaceae — Rosoideae — Potentilleae — Rubinae.

**1. Rubus Idaeus L.** In der nördlichen gemässigten Zone arkumpolar, oft kultivirt. Strauch. Blätter gefiedert, unterseits meist weissfäzig. Nebenblätter klein, bleibend, in ihrem unteren Theile dem Blattstiel angewachsen. Fruchtblätter 20–30, zu einer von dem trocknen Fruchtboden sich losenden Sammelfrucht verbunden (Fig. 107). Roth oder gelblichweiss. Die einzelnen einsamigen Steinfrüchte fein behaart, etwa 2 mm dick, von dem vertrockneten Griffel gekrönt. Verwendung finden die Früchte.



**Fructus Rubi Idaei.** Baccae Rubi Idaei. Rubus Idaeus (U-St.) — Himbeeren. — Framboises (Gall.) — Raspberries.

Fig. 107. Sammelfrucht von Rubus Idaeus. b im Längsschnitt.

**Bestandtheile** nach KORKIE: Wasser 85,74 Proc, Stickstoffsubstanz 0,4 Proc, freie Säure 1,42 Proc, Zucker 3,86 Proc, sonstige stickstofffreie Bestandtheile 0,66 Proc, Holzfaser + Kerne 7,44 Proc, Asche 0,48 Proc.

Nach einer anderen Untersuchung betrug der Zuckergehalt 7,23 Proc, davon 5,32 Proc Invertzucker und 2,01 Proc Rohrzucker.

Man sammelt die reifen Früchte im Juli und August, und zwar sind die wilden aromatischer als die kultivirten.

Sie dienen zur Bereitung eines Sirups und eines Destillats

**Aqua Rubi Idaei Himbeerrasser Ergänzb** Von 1 Th frisch gepressten Himbeerkuchen und q s Wasser destillirt man 2 Th ab — **Austr** Von 2 Th reifen frischen Himbeeren und 20 Th Wasser 10 Th Destillat

**Aqua Rubi Idaei concentrata** 10 plex Ergänzb Aus 100 Th frisch gepressten Himbeerkuchen und q s Wasser destillirt man 200 Th ab, fugt 4 Th Weingeist hinzu und destillirt 20 Th ab Zum Gebrauch mischt man 1 Th mit 9 Th Wasser

**Sirupus Rubi Idaei. Syrupus de fructu Rubi Idaei. Himbeersirup Shop de framboise.** Syrup of Raspberry Germ Reife Himbeeren zerdrückt man, lässt gähren, wie unter Cerasus (Bd I, S 698) angegeben und kocht 7 Th des filtrirten Saftes mit 13 Th Zucker zu 20 Th Sirup. — **Helv** und **Austr** wie **Sirupus Mori**, **Helv** und **Austr**, S 406 — **U-St** Wie Germ, doch auf 4 Th Saft 6 Th Zucker — **Gall** Wie **Sirupus Cerasi Gall** (Bd I, S 698) Die Ausbeute der Beeren an Saft ist je nach der Feuchtigkeit des Jahres schwankend, sie beträgt 56—80 Proc sen spec Gew 1,016—1,022, Trockenrückstand 5,16—5,905 Proc, Asche 0,605—0,659 Proc — Nach Koenig enthält der Saft 6,97 Proc Zucker nach der Inversion und 1,59 Proc Säure, als Weinsäure berechnet Himbeersirup dient als geschmackverbessernder Zusatz zu sauren und kühlenden Arzneimischungen, zur Bereitung von Limonaden. Durch Metallsalze und Alkalien, auch in Sätturationen, wird die rothe Farbe des Himbeersaftes verändert man vermeidet deshalb den letzteren in derartigen Arzneimischungen.

Von allen Fruchtsäften wird der Himbeersaft am meisten gebraucht. Es dürfte deshalb ausser dem unter Cerasus, Bd I, S 698 u 699, Gesagten, das auch hier in vollem Umfange zutrifft, die folgenden Bemerkungen am Platze sein, da gerade bei diesem Sirup erfahrungsgemäss unbedeutende Erweichungen nicht selten und auf Fehler bei der Darstellung zurückzuführen sind. Zunächst ist es von Wichtigkeit, dass die Gährung der gequetschten Früchte glatt verläuft, man bringe sie in ein mehr hohes Gefäss, das man bedeckt, und stellt unter bisweiligem Umrühren an einen kühlen dunkeln Ort, dessen Temperatur höchstens zwischen 15 und 20° C schwankt, je kühler, desto langsamer geht die Gährung von statten, während sie bei einer Wärme von über 25° C und im Lichte leicht gestört wird, so dass der ganze Fruchtbrei verderben kann. Ein Zusatz von Zucker, wie **Austr** vorschreibt, beschleunigt den Vorgang. Das Filtriren des durch Absetzenlassen geklärten Presssaftes liefert am ehesten eine blanke Flüssigkeit, wenn man den Bodensatz zuerst auf Filter bringt und das Filtrat so oft als nöthig zurückgiesst, biswilen führt auch Schütteln mit 1 Proc Talkum schnell zum Ziele. Beim Arbeiten in grösserem Maassstabe bedient man sich zweckmässig mehrerer grösserer Trichter, die zunächst mit groben, dann mit kleineren Glasstücken bis zur Hälfte angefüllt werden, darauf bringt man über einander eine Gazeleiche, auf diese einen Brei aus Fliesspapiermasse, wiederum Gaze, dann feinere, zuletzt grössere Glasstücke. Das Ganze wird vor dem Gebrauche mit Wasser aus gewaschen. Auch Spitzbeutel, die man mit feuchter Filtrirpapiermasse beschmückt, ermöglichen ein schnelles Filtriren, stellt man deren drei mit selbstthätig auch regelndem Zufluss auf und lässt den Saft durch sie nach einander durchlaufen, so soll man davon täglich bis zu 150 kg klar filtriren können. Von anderer Seite wird empfohlen, den vorgohrenen und bis zum Kochen erhitzten Presssaft durch Zusatz von Eiweiss (1 Eiweiss auf 4 l), Absetzenlassen und Filtriren zu klären. Für die Haltbarkeit des Himbeersirups ist die Verwendung besten, ultramarinfreien und auch möglichst kalkfreien Zuckers unbedingt erforderlich, im anderen Falle entstehen bald Trübungen, die nur schwer zu beseitigen sind. Biswilen gelingt es, solchen trüben gewordenen Sirup durch Schütteln mit abgerahmter Milch (1 Theelöffel auf 1 kg) und Filtriren wieder klar zu machen, oder auch durch Verdünnen mit 1—2 Th Wasser, Filtriren und Wiedereindampfen. Dagegen ist Sirup, der aus einem nicht vollkommen ausgegohrenen Saft dargestellt wurde und nun in der wärmeren Jahreszeit zu Trübungen und zum Nachgähren neigt, nicht wieder klar zu bekommen.

Nach Germ., **Helv** und **U-St** darf Himbeersirup Amylalkohol beim Schütteln nicht roth färben, es würde damit die Anwesenheit von Theerfarbstoffen nachgewiesen werden. Es kommen jedoch, wie **Riegel** anzeigt, auch Farbstoffgemische vor, die hierbei nicht erkannt werden. Andererseits ist diese Prüfung nicht ohne weiteres auf frischen, nicht ausgegohrenen Himbeersaft anwendbar, denn ein solcher giebt seinen Farbstoff an Amylalkohol ab! Nach **Elze** wird reiner Himbeersirup durch Salpetersäure (spec Gew 1,125) binnen  $\frac{1}{2}$  Stunde nicht verändert, gefärbter oder gefälschter schon nach einigen Minuten hellroth bis gelb, mit Ammoniak gefärbte Kunstprodukte ohne Fruchtsaft werden durch Ammoniak völlig entfärbt.

Koenig giebt die Zusammensetzung eines officinellen Himbeersirups folgendermassen an Spec Gew 1,2971 Wasser 89,00 Proc, Traubenzucker 20,50 Proc, Rohrzucker

39,95 Proc, durch 90proc Alkohol fallbare Stoffe 0,169 Proc, Asche 0,388 Proc, Kali 0,164 Proc, Phosphorsäure 0,016 Proc, Schwefelsäure 0,049 Proc

Eine übersichtliche Zusammenstellung roth gefärbter Pflanzensaft und ihres Verhaltens gegen Reagentien gibt Dr Spahn in Pharm Zeitg 1899, S 565

**Spiritus Rubi Idaei. Himbeer-Essenz.** 2000,0 frische Himbeeren zerquetscht man, setzt 1000,0 Weingeist hinzu, presst nach 2 Tagen aus, lässt 14 Tage absetzen, filtrirt und destillirt aus dem Wasserbade 1000,0 ab

**Succus Rubi Idaei Himbeersaft Suc de framboise (Gall)** 1000,0 Himbeeren, 250,0 Sauerkirschen zerquetscht man, presst aus, lässt bei 12—15° C vergahren und seigt durch

**II Rubus fruticosus L** (Rubus plicatus W et N) und andere Arten mit schwarzen Früchten liefern Früchte Aus denselben bereitet man

**Sirupus Rubi fruticosi** — Brombeersirup wie Sir Rubi Idaei

Die Blätter liefern **Folia Rubi fruticosi Folium Rubi fruticosi (Helv)** — **Brombeerblätter** — **Feuille de ronce sauvage (Gall)**

Sie sind funfzählig, Blättchen gefaltet, beiderseits grün, oberseits kahl, unterseits weichhaarig Das Endblattchen ist herz-eiförmig, zugespitzt, gestielt, unterste Blättchen anfangs umgestielt, später kurzgestielt, eiförmig

Man verwendet sie noch hier und da gegen Diarrhoe und zu Gurgelwassern

**III Rubus canadensis L.** Heimisch in Nordamerika Man verwendet von dieser Art, sowie von **R villosus Ait** und **R hispida L** die Wurzelrinde **Cortex Rubi radialis. Rubus (U St)** — **Blackberry root**, ebenso die Blätter und Blüthen als adstringierende Arzneimittel. Die Wurzelrinde der zweiten Art enthält 0,015 Proc atherisches Oel, einen Bitterstoff, 14—18 Proc Gerbstoff, 0,8 Proc Villosin (ein Glukosid), endlich Gallussäure

**Extractum Rubi fluidum (U-St) Fluid Extract of Rubus** Aus 1000 g gepulverter Wurzelrinde (No 60) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin, 600 ccm Weingeist (91proc) und 300 ccm Wasser im Verdrängungswege Man beseuchtet mit 350 ccm, erschöpft mit dem Rest, dann mit q s einer Mischung aus 600 ccm Weingeist und 300 ccm Wasser, fängt die ersten 700 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluid-extrakt

**Sirupus Rubi (U St) Syrup of Rubus.** 250 ccm Rubusfluidextrakt mischt man mit 750 ccm Zuckersirup

**Acetum Rubi Idaei (Ergänzb)**

**Sirupus cum Aceto rubi Idaei (Gall)**

**Himbeersassig Sirup de vinaigre framboisé**

I. Ergänzb  
Rp Sirupi Rubi Idaei 1,0  
Aceti (9proc) 2,0

Nur bei Bedarf anzu fertigen.

II Gallio

Rp Sirupi cum Aceto  
(Sirup de Vinaigre Ed I S 11)  
Sirupi Rubi Idaei 33

**Cordiale Rubi fructus (Nat form)**

**Blackberry Cordial**

Rp 1 Succ Rubi canad fruct 1875 ccm  
(Cort Cinnamom pulv (No 40) 100 g  
2 Caryophyllorum " 25 "  
(Semin Myristic " 25 "  
3 Spiritus diluti (41proc) q s  
4 Sirupi Sacchari 1875 ccm

Man perkollirt 2 mit 3, bis man 1250 ccm gesammelt hat, mischt mit 1, fügt 30 g gereinigtes Talkum hinzu schüttelt bisweilen, filtrirt nach 24 Stunden, sammelt durch Nachwaschen des Filters mit 3 3125 ccm Filtrat und fügt 4 hinzu

**Elixir Rubi compositum (Nat form)**

**Compound Elixir of Blackberry**

Rp { Cort Rubi radis pulv (No 40) 169 g  
Galliarum " 169 "  
1 Cort Cinnamom Saigon " 40 "  
Caryophyllor " 40 "  
Maceida " 20 "  
Rizom Zingibers " 20 "  
2 Succ Rubi canad fruct 3750 ccm  
3 Sirupi Sacchari 1875 "  
4 Glycerini 1875 "  
5 Spiritus diluti (41proc) q s ad 10000 "

Man perkollirt 1 L a mit soviel von 5, dass man 2500 Perkolat erhält, mischt dann mit 2, 3 und 4

**Gelatina Rubi Idaei**

**Himbeergelé.**

Rp 1 Gelatinae albas 2,0—5,0  
2 Aquae destill tepid. 48,0—15,0  
3 Acidi citrici 1,0  
4 Sirupi Rubi Idaei 48,0

Man löst 1 in 2 3 in 4, mischt und lässt erkalten. Oder auch wie Gelatina Ribis S 743

**Mixtura Acidi hydrochlorici rubra.**

Form mag Colonens.

Rp Acidi hydrochlorici 2,0  
Sirupi Rubi Idaei 15,0  
Aquae destillatae 183,0

**Saccharolatum Rubi Idaei**  
Himbeersucker

Rp	1. Sacchar albi in frustis	1000,0
	2. Succ. Rubi Idaei fermentati filtrat.	100,0
	3. Acidi citrici	80

Man trinkt 1 mit der Lösung von 3 in 2 und trocknet.

**Sirupus Fructuum ad Limonadem**  
Limonadensirup Fruchtsaft

Rp	Sirup Rubi Idaei	650,0
	Sirup Cerasi	150,0
	Sirup Citri	120,0
	Sirup Myrtilli	50,0
	Acidi citrici	5,0
	Spiritus Rosae	5,0
	Spiritus Rubi Idaei	20,0

**Sirupus Rubi aromaticus (Nat. form)**  
Aromatic Syrup of Blackberry

Rp	1. Rubi rad. pulv. (No 40)	125 g
	2. Cort. Cinnamom.	15 "
	3. Semin. Myristicae	15 "
	4. Caryophyllorum	8 "
	5. Fruct. Pimentae	8 "
	6. Sacchari	650 "
	7. Spiritus diluti (41 proc)	q s
	8. Succ. Rubi canad. fruct.	q s

Man perkollirt 1 mittels 3, sammelt 250 cem Perkolat, fügt 450 cem von 4 hinzu, löst durch Schütteln 5 und bringt mittels q s von 4 auf 1000 cem

**Vinum Rubi Idaei** Himbeerwein und **Vinum Rubi fruticosi**. Brombeerwein bereitet man genau so wie **Vinum Ribis** S 743

**Hypnophor** des Dr. LEROIX Himbeersaft und Zuckersirup, mit Cochenille und Weinsäure versetzt

**Magenmittel** der Frau FRITSCHKE I Salbe mit Zinkoxyd und Quecksilberoxyd II Bittere Tinktur III Thee aus Flor Arnica, Fol. Rubi Idaei, Turion. Pini, Hb. Fragar, Thymi, Plantag. u. a. veralteten Kräutern

**Sirupus Rubi Idaei frigide paratus.**  
Himbeersaft auf kaltem Wege

Rp	1. Fruct. Rubi Idaei	3000,0
	2. Acidi tartarici	750
	3. Aquae	2000 0
	4. Sacchar. pulv.	5000,0

Man lässt 1—3 einen Tag stehen, presst aus, lost 4 ohne Erwärmen und füllt auf Flaschen. Nur für Zwecke des Haushaltes, wie der folgende

**Sirupus Rubi Idaei artificialis**  
Künstlicher Himbeersaft für Brause-  
limonaden

	Nach	nach
	D. DIERICH	HOLPERT
Rp	Acidi citrici	5,0
	Sirup. Sacchari calidi (flüssige Raffinade)	1000,0
	Essent. Rubi Idaei centuphe Helfbig	10,0
	Pigment Rubi Idaei fluid Helfbig	1,0—2,0
	Saponini in pauxill.	—
	Aquae solut.	0,8

Für Brauselimonaden ist der natürliche Himbeersirup nicht verwendbar<sup>1)</sup> Siehe auch „Die Herstellung der Brauselimonaden im Apothekenbetriebe“ von J. HOLZERT, Pharm. Zeig 1899, No 48

## Rumex.

### Gattung der Polygonaceae — Rumicoideae — Rumiceae.

**I Rumex crispus L.** In Europa, Asien und Amerika weit verbreitet. Blätter lanzettlich, spitz, wellig-kraus. Blattstiel oberseits flach, Blüthen zwittrig. Innere Zipfel der Fruchthülle rundlich, fast herzförmig, ganzrandig oder am Grunde gezähnt, sammtlich Schwielen tragend. — Die Wurzel ist als **Yellow Dock** in U-St. officinell

**II Rumex obtusifolius L.** Weit verbreitet wie I. Untere Blätter langgestielt, herz-eiförmig, stumpf, mittlere herzförmig-länglich, spitz, oberste lanzettlich. Blüthen-quirle von der Mitte an blattlos. Innere Zipfel der Fruchthülle dreieckig-länglich, am Grunde mit pfriemlichen Zähnen. — Die Wurzel ist als **Racine de patience** in Gall. officinell. Die Wurzel beider Arten ist spindelig, astig, bis daumendick, langsrinzelig, aussen roth- oder schwarzbraun, innen bräunlich. Rinde dünne, in derselben Steinzellen, Holz radialstreifig. Im Parenchym zahlreiche Oxalatdrüsen. Früher von beiden Arten als **Radix Lappathi**, **R. L. acuti** seu **R. Patientiae** gesammelt

Enthält Gerbstoff und wohl auch Emodin wie der Rhabarber. Früher als Mittel gegen Hautkrankheiten in Gebrauch, gegenwärtig noch als Tonicum verwendet

**Extractum Rumicis.** **Extrait de patience** (Gall.) wird wie **Extract Gentianae** Gall. (Bd. I, S 1213) bereitet

<sup>1)</sup> Trotzdem dürfen in Deutschland derartige Fruchtsäfte und Limonaden nur unter Bezeichnungen, wie Limonadensirup, Limonade mit Himbeeraroma etc. in den Handel gebracht werden.

**Extractum Rumicis fluidum** (U St) **Fluid Extract of Rumex** Aus gepulverter Wurzel (No 40) wie Extr Gentian fluid U St (Bd I, S 1213)

**Ptisana Rumicis** **Tisane de patience** (Gall) Aus 20 g Wurzel und 1000 g siedendem Wasser durch Ziehlendes Ausziehen

**III Rumex Acetosa L** Verbiertung wie I und II, auch als Gemüse gebaut Stengel beblättert Blätter pfeil- oder spießförmig, adelig, Nebenblätter geschlitzt gezähnt Blüthen zweihäusig Innere Zipfel der Fruchthülle ründlich herzförmig, hautig, ganzrandig, am Grunde mit einer herabgezogenen Schuppe Die Wurzel als **Racine d'oseille commune** und das frische Kraut in Gall officinell Früher auch anderwärts als **Radix Acetosae** im Gebrauch Verwendung gegen Hautkrankheiten wie I und II

**IV Rumex scutatus L** und **R Patientia L** werden ebenfalls als Gemüse gebaut Die letztere und **R alpinus L** lieferte früher **Radix Rhei Monachorum**

**V Rumex hymenosepalus L** „Canaigre“ Heumisch in den südlichen Vereinigten Staaten, hat knollig angeschwollene Wurzeln, die trocken bis 38,4 Proc Gerbstoff enthalten Die Pflanze wird als werthvolles Gerbematerial kultivirt

## Ruscus

Gattung der Liliaceae — Asparagoidae — Asparagene.

**I Ruscus aculeatus L** Heumisch im Mittelmeergebiet, Frankreich, Belgien, England Halbstrauch mit blattartig verbreiteten, stachelspitzigen Zweigen (Cladodien), die auf der Unterseite die kleinen düssischen Blüthen meist zu zweien in der Achsel trockenhautiger Schuppen tragen Die Wurzel war früher als **Radix Rusci seu Brusei** in Verwendung, **Souche de Petit Roux ou Fragon épineux** (Gall) In Frankreich wurde sie als Verfälschung der Senega beobachtet

**II Ruscus Hypophyllum L** und **R Hypoglossum Lam** lieferten früher **Herba Uvulariae s. Bonifacii s. Billuguae s. Lauri alexandini**.

## Ruta.

Gattung der Rutaceae — Rutoideae — Rutaceae — Rutinae.

**I Ruta graveolens L** Von Griechenland bis Frankreich verbreitet, vielfach in Gärten angepflanzt Bis 1 m hoher, graugrün bereifter Halbstrauch mit 2—8fach fiedertheiligen, durchscheinend punktirten Blättern, deren Endlappen spatelförmig, ganzrandig oder schwach gekerbt sind Tragblätter lanzettlich Die gelben Blüthen vierzählig, nur die Endblüthe funfzählig Kelch tief getheilt, die Abschnitte spitz und drusig gezahnt, die Kronblätter am Rande gezahnt Man verwendet theils die Blätter, theils das ganze blühende Kraut

**Folia Rutae** (Erganzb) **Herba Rutae** (Helv) **Herba Rutae hortensis** — Rautenblätter Raute. Gartenraute Weinraute (nach KNEIPP) — Herbe (plante fleurie) de rue (Gall) — Rue Leaves.

**Beschreibung.** Blätter völlig kahl. Epidermiszellen beiderseits wellig, oberseits mit wenig, unterseits mit zahlreichen Spaltöffnungen Die über den reichlich im Mesophyll vorhandenen schizolytischen Ölbehältern befindlichen Epidermiszellen sind kleiner als die übrigen Stomatien tief in die Epidermis versenkt

**Bestandtheile.** Aetherisches Öl vergl unten. Rutin  $C_{42}H_{60}O_{16}$ , ein Glukosid, das dem Quercitrin sehr nahe steht

**Einsammlung, Aufbewahrung** Man sammelt nach Ergänzb und Helv nur die Blätter im Mai und Juni vor dem Aufblühen, nach Gall das ganze blühende Kraut



vom Juni bis zum August trocknet im Schatten und bewahrt es in dichtgeschlossenen Blechgefäßen auf 4 Th frische Blätter geben 1 Th trockne Beim Verarbeiten des Krautes ist einige Vorsicht geboten, man thut gut, Hände und Gesicht zu schützen, da andernfalls, offenbar durch das ätherische Oel, lastige Entzündungen der Haut hervorgerufen werden können

Indessen scheint es, als ob diese Eigenschaft nur der in südlichen Gegenden gewachsenen Pflanze zukommt, in Deutschland und in der Nordschweiz gewachsene Rauten erregt nach unseren Erfahrungen keine Entzündung Es erscheint danach fraglich, ob letztere überhaupt im Stande ist, die erstere zu ersetzen

**Anwendung** Das Kraut wirkt als heftiges Exeritans wie Salvia und Scela cornutum Man giebt es in Pillen zu 0,05—0,15 pro die Von anderer Seite wird als Dosis 0,5—2,0 angegeben, der Grund liegt wohl in der soeben erwähnten Verschiedenheit der Pflanze — Ein Infusum der Samen soll anthelmintisch wirken

**Aqua Rutae Rautenwasser.** Wie Aqua Melissae, S 371, oder durch Schütteln von 2 Tropfen Rautenöl mit 100 g warmem Wasser und Filtriren

**Extractum Rutae (alcoole paratum) Extrait de rue (alcoolique).** Gall Wie Extractum Digitalis alc (Bd I, S 1041 2)

**Aectum Rutae Rautenessig**  
Wie Aect Lavandul S 287

**Tinctura Rutae ex Herba recente,**  
Rautentinktur KNEIPP's

Wie Tinct Hyoscyam ex Herb rec S 98

**Mixtura rutacea camphorata VOIGTEL**

Rp Camphorae tritae	2,0
Mucilag Gummii arab	
Sacchari	ss 15,0
Aecti Rutae	250,0
Aquae Rutae	100,0

**Haarwuchsfliissigkeit** von ELISE GALEER in Biel ist eine sehr verdünnte, mit Glycerin, Wacholdergeist, Rauten- und Lavendelöl versetzte Ammoniakflüssigkeit

**Oleum Rutae (Eiganzb Gall) Rautenöl.** — Essence de Rue. — Oil of Rue.

Das ätherische Oel der Gartenraute, Ruta graveolens L, ist eine farblose oder hellgelbe Flüssigkeit von sehr starkem, anhaftendem, im concentrirten Zustande unangenehmem Geruch Spec Gew 0,838—0,840 Drehungswinkel im 100 mm-Rohr bis +2° C Es wird bei niedriger Temperatur fest, sein Erstarrungspunkt (siehe Oleum Anisi Bd I, S 315) liegt zwischen +8 und +10° C In 2—3 Th Spiritus dilutus löst es sich klar auf

Rautenöl besteht zu mindestens 80 Proc aus Methylonylketon  $\text{CH}_3 \text{CO C}_6\text{H}_{11}$ , neben kleinen Mengen Methylheptylketon

Verfälscht wird es mit Terpentinöl, wodurch das spec Gew erhöht, die Erstarrungstemperatur herabgesetzt und die Löslichkeit in verdünntem Weingeist vermindert wird

## Sabadilla.

Jetzt Schoenocaulon. Gattung der Liliaceae — Melanthioidesae — Veratreae

**Schoenocaulon officinale (Schlecht) A Gray** Heumisch von Mexiko bis Venezuela Mit kleiner Zwiebel, meterlangen, schiffartigen Blättern Schaft bis 1 m hoch, mit  $\frac{1}{2}$  m langer, schlanker Bluthentraube Blüten kurzgestielt, gelblich Frucht eine aufgeblasene, dreifachrige Kapsel, die in jedem Fache 2—4 Samen enthält Sie finden arzneiliche Verwendung

† Samen Sabadillae (Austr Helv Ergänzb) — Sabadillsamen. Kapuznersamen. Läuseesamen. — Semence ou graine de cévadille (Gall)

**Beschreibung.** Die Samen sind durch gegenseitigen Druck in der Frucht unregelmässig kantig, etwas gekrümmt, bis 9 mm lang, bis 2 mm breit, glanzend schwarzbraun, runzelig Innerhalb der Samenschale ein graubraunes, hartes Endosperm, an dessen Grund der kleine Embryo liegt

Die Samenschale besteht aus der grosszelligen Epidermis und darunter einer Schicht zusammengefallener Zellen. Die Zellen des Endosperm sind dickwandig, sie enthalten fettes Oel, Aleuron, Stärke.

**Bestandtheile.** Alkaloide krystallisirtes Veratrin (Cevadin)  $C_{24}H_{32}NO_8$ , amorphes Veratrin (Veratridin)  $C_{27}H_{38}NO_{11}$ , Sabadillin (Cevadillin)  $C_{24}H_{32}NO_8$ . Sie bilden zusammen das „Veratrin des Handels“ (vergl. Veratrinum). Ferner Sabadin  $C_{22}H_{28}NO_6$ , Sabadinin  $C_{27}H_{38}NO_8$ . Sie sind in der Droge an Cevadinsäure (Methylcrotonsäure)  $C_5H_8O_2$  und Veratrumsäure  $C_6H_{10}O_4$  gebunden. — Ferner enthalten die Samen 13,7 Fett, in dem sich Cholesterin findet, ätherisches Oel, 2,06 Proc. Asche. Die Alkaloide finden sich im Endosperm und Embryo, ihre Gesamtmenge in der Droge beträgt bis 4,35 Proc.

Zur Bestimmung der Alkaloide macerirt man nach Kellen 15 g der gepulverten Samen eine Stunde mit 150 g Aether, giebt dann 10 g Ammoniak und nach einer weiteren Stunde 80 g Wasser zu, schüttelt kräftig um, lässt zwei Stunden stehen, giesst 100 g der ätherischen Lösung (= 10 g Droge) klar ab, schüttelt mit verdünnter Säure aus, macht die wässrige Lösung alkalisch, schüttelt sie mit Aether aus, entfernt den Aether durch Destillation und Verdunstenlassen, trocknet und wägt.

**Aufbewahrung, Anwendung.** Die Samen werden unter den stark wirkenden Mitteln aufbewahrt. Man hute sich, den giftigen, zu heftigstem Niesen reizenden Staub einzunathmen und lasse beim Pulvern die hier ganz besonders nöthigen Vorrichtungen zum Schutze von Gesicht und Händen nicht ausser Acht! Sie dienen nur noch als Bestandtheil äusserlicher Mittel zur Vertilgung von Ungeziefer, werden aber durch das unschädliche Insektenpulver vollkommen ersetzt.

Sabadillsamen sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen. In Oesterreich dürfen sie nur gegen ärztliche Verschreibung abgegeben werden.

† **Acetum Sabadillae** (Ergänzb.) **Sabadillesig.** Läuseessig. 10 Th gequetschte Sabadillsamen zieht man 8 Tage mit 10 Th Weingeist, 18 Th verdünnter Essigsäure und 72 Th Wasser aus, presst und filtrirt. Zu Waschungen gegen Ungeziefer, bei wunder Haut zu vermeiden!

† **Extractum Sabadillae.** Durch Digeriren der Samen mit verdünntem Weingeist und Eindampfen zum dicken Extrakt. Ausbeute etwa 30 Proc. Ehemals zu 0,02—0,03 gegen Nervenschmerzen.

† **Tinctura Sabadillae** (Helv.) **Sabadilltinktur.** Teinture de cévadille. Aus 1 Th grob gepulverten Samen und 10 Th Weingeist (94 proc.) Vorsichtig aufzubewahren wie die vorigen. Innerlich zu 0,8—1,0, grösste Einzelgabe 2,0. 2 Tropfen mit 4 cem Schwefelsäure grün fluorescierend, erwärmt schön roth.

† **Tinctura Sabadillae acida.** Aus 10 Th Samen, 100 Th verdünntem Weingeist, 0,5 Th Schwefelsäure. Wie vorige zu gebrauchen.

† **Pulvis contra Pediculos** (Ergänzb.)  
**Läusepulver Kapuzinerpulver**

Rp Semin Sabadillae 2,0  
Semin Staphisagriae 2,0  
Rhizom Veratri 1,0  
Folior Nicotianae 3,0

Grobes Pulver. Vorsichtig aufzubewahren und mit Giftgasmischung abzugeben. Auch als Viehwaschpulver in Form der Abkochung (100 g auf 5 l Wasser und 200 g Essig).

† **Unguentum Sabadillae** (Aust.)

Unguentum contra Pediculos  
Unguentum ad phthiriasin. Sabadill-  
salbe Läuseessig

Rp Unguenti cerei 80,0

Liquatus addo

Semin Sabadill pulv 20,0  
Olei Lavandulae 0,2

## Sabina.

Jetzt zu Juniperus. Gattung der Coniferae — Pinoideae — Cupressineae — Cupressinae

**Juniperus Sabina L.** (syn. Sabina officinalis Gareke) Heimisch auf den Gebirgen von Mittel- und Südeuropa, Kaukasus und Nordasien, nicht selten in Anlagen

angepflanzt<sup>1)</sup> Strauchig, in der Kultur auch baumartig, mit dichten, buschigen Zweigen. Beerenzapfen etwas überhängend, eiförmig-kuglig, 6–8 mm im Durchmesser, schwarz mit bläulichem Reif. Blätter entweder klein, schuppenförmig und dekussirt, bis 5 mm lang, sehr dicht gestellt, mit dem grossten Theile der Spreite angewachsen, also nur an der Spitze frei, oder länger, lockerer gestellt, spitzig nadelförmig, zu dreien im Quirl gestellt, abstechend. Jedes Blättchen lässt in der Mitte des Rückens eine grosse ovale Oeldrüse erkennen, die am frischen Blatt gewöhnlich hervorgewölbt, am trocknen oft eingesunken ist. Sie entsteht schizogen.

Unter der kleinzelligen Epidermis mit grossen Spaltöffnungen liegt ein aus Fasern bestehendes Hypoderm, das auf den Rücken des Blattes beschränkt ist. Im Mesophyll „Querbalckenzellen“ mit zahlreichen nach innen vorspringenden Zapfen und Balken der Zellwand.

Geruch und Geschmack stark aromatisch.

Man verwendet die beblätterten Zweigspitzen.

† *Summitates Sabinae* (Ergänzb.) *Herba Sabinae* (Aust. Helv.) *Sabina* (U-St.) *Frondes s. Turiones Sabinae*. — *Sadebaumspitzen*. *Sabina* Sevenkrait — *Sommitate de sabine* (Gall.) — *Savine* *Savine tops*.

**Bestandtheile.** Bis 4 Proc. atherisches Oel (vergl. unten), Gerbstoff, Zucker und ein nicht sichergestelltes giftiges Säureanhydrid.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die Spitzen der Zweige im April und Mai, trocknet im Schatten und bewahrt sie geschnitten, einen kleinen Vorrath auch gepulvert, in dicht schliessenden Gefässen vorsichtig, vor Licht geschützt und (nach Austr.) nicht über ein Jahr auf 4 Th. frische geben 1 Th. trockne. Nach Helv. sind die Früchte in der Droge zulässig.

**Wirkung und Anwendung.** Träger der Wirkung ist das atherische Oel. Bei schleunigt in kleinen Dosen die Pulsfrequenz und wirkt diuretisch. Grössere Dosen erzeugen Erbrechen und oft blutige Durchfälle, Blutharnen, Konvulsionen und können den Tod herbeiführen. Bewirkt bei Schwangeren Abortus. Wegen dieser letzteren Wirkung, die im Volke meist wohlbekannt ist, sucht man die Droge nicht selten in verbrecherischer Absicht zum Abtreiben der Leibesfrucht zu benutzen. Solche Versuche haben nicht selten zum Tode geführt. Der Apotheker wird daher unter keinen Umständen die Droge ohne ärztliche Verordnung abgeben, auch nicht als angebliches Ungezeufmittel oder gegen Krankheiten des Viehes. — Aeusserlich als Streupulver und in Salben, das Infusum (5,0–10,0 150,0) zu Gurgelwässern, Einspritzungen. Innerlich zu 0,25–0,5 g mehrmals täglich in Pulver und Pillen.

Grösste Einzelgabe 1,0 g (Helv.), 1,0 (Lewin). Grösste Tagesgabe 2,0 g (Helv.), 3,0 (Lewin).

In Deutschland ist Sabina und ihre Zubereitungen dem freien Verkehr entzogen.

† *Extractum Sabinae*. *Extractum Sabinae alcoole paratum* *Sadebaum-extrakt*. *Extrait de sabine* (alcoologique). Ergänzb. 2 Th. mittelfein zerschnittene Sadebaumspitzen werden zuerst mit 10, dann mit 5 Th. eines Gemisches aus 2 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser je 24 Stunden ausgezogen, die Pressflüssigkeit dampft man zum dicken Extrakt ein. B. Dreyerich lässt zuerst mit 6 Th. des Gemisches 5 Tage, dann mit 4 Th. 3 Tage ausziehen, die Auszüge filtriren etc. Ausbeute 10–12 Proc. eines grün braunen, in Wasser trübe löslichen Extrakts. Vorsicht aufzubewahren. Höchstdosis 0,3, auf den Tag 1,0 (Lewin). — Gall. Wie *Extrait de digitale alcoologique* Gall. (Bd. I, S. 1041 2).

† *Extractum Sabinae fluidum* (U-St.) *Fluid Extract of Savine*. Aus 1000 g gepulverten Sabina (No 40) und 5000 g oder q s 91proc. Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 250 ccm, fängt die ersten 900 ccm Perkolat für sich auf und stellt 1 s 1000 ccm Fluidextrakt her.

<sup>1)</sup> Die Kultur der Pflanze ist stellenweise behördlich verboten, da sie und verwandte Koniferen der Träger der Teleutosporengeneration des „Gitterrostes“ der Birnenbäume (*Gymnosporangium fuscum* D. C.) sind.

† **Tinctura Sabinae Sadebaumtinktur.** 1 Th grob gepulverte Sabina, 10 Th verdünnter Weingeist Gabe 2,0–5,0 g

**Ceratum Sabinae (Nat form)**

**Savine Cerate**

Rp Cerat Resinae (U St) 89 g  
Extract Sabinae fluidi 25 cm  
erhitet man im Wasserbade, bis der Weingeist ver-  
jagt ist, und rührt kalt

**Implastrum Sabinae DIETENICH**

Pp 1 Summitat Sabinae pulv 25,0  
2 Spiritus 12,5  
3 Coele flavae 48,0  
4 Olei Olivum 12,5  
5 Terebinthinae 12,5  
6 Olei Sabinae 2,0

Man macerirt 1 mit 2 12 Stunden, erhitet mit 3  
bis 5 im Wasserbade 2 Stunden, fügt 6 hinzu  
und rollt nach dem Erkalten in Stangen

**Guttas antepoplethicae HORN**

Rp Olei Sabinae 2,5  
Tinctur Colocyth 5,0  
Tinctur Capsici 5,0  
Tinctur Armeno 10,0

10–20 Tropfen bei Lähmungen

**La collimentum Sabinae DIETENICH**

Ip Extract Sabinae 10,0  
Unguenti cerei 20,0  
Lanolin 70,0

**Mixtura Chiniae cum Sabina Kopp**

Rp Infus {Summ Sabinae 10,0}  
{Corte Chinse 10,0} 180,0  
Strup Cinnamomi 20,0

**Mixtura excitans Kopp**

Pp Infus sum Sabinae 250 200,0  
Boiacae 4,0  
Sacchari 25,0

**Pilus ammoniacalis GALLOIS**

Pp Ammoniac 10,0  
Liquor Sabinae  
Summat Sabinae 20

Fiant pilul 100

**Diffield Oil** ist ein Öl coctum aus Arnika, Sadebaum und Wermuth mit wenig Rosmarin, Thymian und Wacholderl

**Favorite Prescription** von Dr PEARCE, gegen Frauenkrankheiten, enthält Agaricum, Sabina, Digitalis, Opium etc

**Iduspillen** von WEFKARD bestehen aus Alob, Calomel, Eisen, Goldschwefel und Sadebaumöl

**Oleum Sabinae** (Ergänzb Gall U-St) Sadebaumöl Essence de Sabine Oil of Savin

**Gewinnung** Blätter und Zweigenden des Sadebaums geben bei der Destillation mit Wasserdampf zwischen 4 und 5 Proc Öl

**Eigenschaften** Farblose oder gelbliche Flüssigkeit von widerlich narkotischem Geruch und bitterem, kampferartigem Geschmack Spec Gew 0,910–0,930 (0,910–0,940 U-St) Drehungswinkel im 100 mm-Rohre +42 bis +62° C Löslich in 1/3 und mehr Theilen Spiritus Veisefangszahl 115–125

**Bestandtheile** Der wichtigste Bestandtheil ist das Sabinol, ein Alkohol C<sub>10</sub>H<sub>10</sub>OH, der theils frei, theils an Essigsäure und zwei unbekannte Säuren gebunden ist Ausserdem enthält das Öl noch Diacetyl (CH<sub>3</sub>CO)<sub>2</sub>, Sabinen C<sub>10</sub>H<sub>10</sub>, und wahrscheinlich auch Pinen C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>, ferner einen Körper von Aldehyd- oder Ketonatur, dessen Phenylhydrazon zwischen 40 und 45° C schmilzt In den höchst siedenden Antheilen ist Cadinen, C<sub>15</sub>H<sub>24</sub>, nachgewiesen worden

**Spiritus Sabinae**

Pp Olei Sabinae 1,0  
Spiritus 99,0

**Spiritus antirheumaticus Gichtspiritus**

Pp Tinctur Capsici 25,0  
Tinctur Sabinae 25,0  
Spiritus camphorat 10,0  
Liquor Ammon caust 5,0  
Chloroformum 5,0

**Tinctura contra cimices Wanzen Tinktur**

Pp Cantharidum 10,0  
Camphorae  
Fruct Capsici  
Summitat Sabinae 25 50,0  
Spiritus denaturat 100,0

**Unguentum sabinae Sadebaumsalbe**

I Ergänzb  
Rp Extinct Sabinae 10  
Unguenti cerei 9,0

**II Helvetica**

Rp Extinct Sabinae fluidi 20  
Adips benzoat 3,0

Die Horn'sche Salbe bestand aus Adeps und Pulv Sabinae 25

**Vot Brauspulver für Kühe**

Rp Phiz Asari  
Summitatum Sabinae 25 20,0  
Natrii sulfure 90,0

**Vot Mittel zum Abtreiben der Nachgebur.**

**I Pulver**

Rp Fruct Carvi  
Natrii bicarbonici  
Summ Sabinae 25 60,0

Divide in part IV Alle 6–10 Stunden 1 Pulv mit Weinber

**II Einspritzung**

Ip Infus Summ Sabinae 100,0 1000,0

**Prüfung.** Sadebaumöl wird häufig mit Terpentinöl verfälscht, dessen Gegenwart sich durch Erniedrigung des spec. Gewichts und des Drehungswinkels, und falls grössere Mengen davon vorhanden sind, auch durch Verminderung der Löslichkeit in Spiritus kundgibt.

**Anwendung.** Da Sadebaumöl, innerlich gegeben, stark giftig wirkt, und auch als Abortivum gebraucht wird, so darf es im Handverkauf nicht abgegeben werden.

## Saccharinum.<sup>1)</sup>

**I. Saccharinum** (Austr. Ergänzb. Helv.) **Acide anhydro-orthosulfamidbenzoïque** (Gall.) **Benzoesäuresulfamid Orthosulfaminbenzoesäureanhydrid. Saccharol. Saccharinol. Saccharinose. Sycese. Toluoluss. Zuckerin. FAHLBERG's Saccharin. Sulfidum. Agucarina. Glucumide. Sucre de houille.  $C_6H_4NSO_4$ . Mol. Gew. = 183**

**Darstellung.** Diese erfolgt fabrikmässig in grossem Maassstabe nach verschiedenen Verfahren. Eins derselben ist in seinen Grundzügen folgendes: Toluol wird durch Behandeln mit l. conc. Schwefelsäure in Orthotoluolsulfosäure  $C_6H_4(CH_3)SO_3H$  übergeführt. Das Natriumsalz dieser Säure wird durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid in Orthotoluolsulfochlorid  $C_6H_4(CH_3)SO_2Cl$  umgewandelt. Durch Ueberleiten von trockenem Ammoniakgas wird das Orthotoluolsulfochlorid in Orthotoluolsulfamid  $C_6H_4(CH_3)SO_2NH_2$  übergeführt. Oxydirt man letzteres durch Kaliumpermanganat in saurer Flüssigkeit, so wird zunächst intermediär Orthosulfaminbenzoesäure  $C_6H_4\begin{smallmatrix} COOH \\ SO_2NH_2 \end{smallmatrix}$  gebildet, welche durch Abspaltung von Wasser in ihr Anhydrid, d. h. Orthosulfaminbenzoesäureanhydrid oder Saccharin übergeht.

**Eigenschaften.** Das reine Saccharin schmilzt bei  $223,5^\circ C$ , die Schmelze erstarrt zu einer rein weissen Masse. Das Handelssaccharin war in der ersten Zeit zu einem erheblichen Procentsatze durch Parasulfaminbenzoesäure, welche nicht süss schmeckt, verunreinigt. Gegenwärtig ist Saccharin mit einem Gehalt von 98—99 Proc. Orthosulfaminbenzoesäureanhydrid im Handel.

Das zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Saccharin bildet ein weisses, krystallinisches Pulver, dessen Schmelzpunkt thunlichst nahe bei  $223,5^\circ C$  liegen soll. Die Angaben der Arzneibücher in dieser Hinsicht sind z. Th. als veraltet anzusehen. Es geben für den Schmelzpunkt an: Austr. =  $219-220^\circ C$ , Ergänzb. = ca.  $205^\circ C$ , Helv. = nicht unter  $210^\circ$  und nicht über  $220^\circ C$ , Gall. =  $224^\circ C$ . — Saccharin löst sich in etwa 335 Th. kaltem Wasser oder 28 Th. siedendem Wasser, zu sauer reagirenden, intensiv süss schmeckenden Lösungen. Es löst sich ferner in ca. 30 Th. kaltem Alkohol oder in 95 Gew. theil. Aether. Beim Verdunsten der ätherischen Lösung scheidet sich das Saccharin in hexagonalen Krystallen ab. Die Löslichkeit in Wasser wird erheblich gesteigert durch Zufügung von Alkalien (Kalilauge, Natronlauge, Kaliumcarbonat, Natriumcarbonat, Bikarbonaten und Ammoniak). Die Süsskraft der besten, sog. absoluten Sorten ist die 500fache des gewöhnlichen Rohrzuckers. Der süsse Geschmack lässt sich noch in einer Verdünnung von 1:100000 (in gleicher Weise bei Rohrzucker 1:200) deutlich wahrnehmen.

Chemisch verhält sich das Saccharin wie ein Säureanhydrid, d. h. es löst sich in Alkalien zu Salzen der Orthosulfaminbenzoesäure auf, welche in Wasser leicht löslich sind. Werden nicht zu stark verdünnte Lösungen dieser Salze mit Säuren angesäuert, so scheidet sich das Anhydrid, d. h. das Saccharin wieder aus.

<sup>1)</sup> Es muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass der Name „Saccharin“ schon früher von FÄLBERG einem nicht süss schmeckenden Spaltungsprodukt von Kohlehydraten  $C_6H_8O_4$  beigelegt worden war.

**Reaktionen** Von den Reaktionen, welche das Saccharin zeigt sollen die folgenden angeführt werden

1) Der süsse Geschmack, welcher noch bei sehr geringen Substanzmengen oder in sehr verdünnter Lösung wahrgenommen wird, derselbe tritt starker hervor, wenn man die Lösung oder das Saccharin in Substanz (Ausschüttelungsrückstand) mit etwas Natriumbikarbonat neutralisirt 2) Mit Soda gemischt vor dem Löthrohr auf Kohle erhitzt, erhält man eine Heparerschmelze — Tragt man Saccharin in ein schmelzendes Gemisch von Salpeter und Soda ein, so enthält die Schmelze Schwefelsäure, welche in bekannter Weise nach dem Ansäuern durch Baryumchlorid nachzuweisen ist 3) Wird Saccharin in Natronlauge gelöst, zur Trockne verdampft, und der Rückstand  $\frac{1}{4}$  Stunde auf  $250^{\circ}$  C erhitzt, so enthält die Schmelze Natriumsalicylat Säuert man die Lösung der Schmelze mit verdünnter Schwefelsäure an und schüttelt die Lösung mit Aether aus, so hinterlässt der letztere beim Verdunsten Salicylsäure, welche durch Eisenchlorid nachzuweisen ist (C SCHMITZ) 4) Erhitzt man 0,05 g Saccharin mit ca 0,1 g Resorcin und ca 10 Tropfen konc Schwefelsäure, so nimmt die Flüssigkeit zunächst gelbrothe, dann dunkelgrüne Färbung an Löst man die erkaltete Masse in Wasser und übersättigt mit Natronlauge, so zeigt die Flüssigkeit intensiv grüne Fluorescenz (BORNSTEIN)

**Prüfung** 1) Saccharin sei rein weiss, schmelze möglichst nahe an  $224^{\circ}$  C,<sup>1)</sup> die Schmelze gebe nach dem Erstarren eine rein weisse (1), nicht gelbe oder braune Masse — 2) Der süsse Geschmack lasse sich noch in einer wässrigen Lösung 1:100000 deutlich wahrnehmen — 3) Saccharin verbrenne auf dem Platinblech unter Hinterlassung von höchstens Spuren von Asche Der Aschengehalt betrage allerhöchstens 0,5 Proc — 4) In konc Schwefelsäure löse es sich ohne Färbung, die wässrige Lösung reducere Fehling'sche Lösung beim Erwärmen nicht (reducirender Zucker) — 5) Die gesättigte wässrige Lösung werde durch Ferrichlorid weder braun gefärbt (Benzoesäure) noch violett gefärbt (Salicylsäure) — 6) Man löst 0,2 g Saccharin mit Hilfe von Natriumcarbonatlösung in 4–5 ccm Wasser auf, fugt Kupfersulfatlösung in geringem Ueberschusse hinzu, bis kein Niederschlag mehr erfolgt und filtrirt vom Kupfersaccharinat ab Die Flüssigkeit wird nach Zusatz von Natronlauge zum Sieden erhitzt War das Saccharin rein, so entsteht ein dunkler Niederschlag, färbt sich die Flüssigkeit dagegen azurblau, so war Mannit zugegen — 7) Beim Kochen des Saccharins mit Magnesiummilch werde Ammoniak nicht abgespalten

**Aufbewahrung** Ueber diese ist etwas Besonderes nicht zu bemerken

**Werbbestimmung** Die von HEFELMANN angegebene Methode beruht darauf, dass beim Erhitzen mit Schwefelsäure von 70–73 Proc wohl die Orthosulfaminbenzoesäure in Sulfobenzoesäure und Ammoniumsulfat zerlegt wird, während die Parasulfaminbenzoesäure (welche nicht süss schmeckt) unverändert bleibt

Man erhitzt 10 g getrocknetes Saccharin mit 100 ccm Schwefelsäure von 70 bis 73 Proc  $H_2SO_4$  drei bis vier Stunden lang unter öfterem Umschwenken im lebhaft siedenden Wasserbade, indem man den mit der Saccharin Schwefelsäuremischung beschickten Kolben in das Wasserbad einsenkt Die Ueberführung des Saccharins in o-Sulfobenzoesäure und Ammoniumsulfat ist beendet, wenn ein aus der Mischung entnommener Tropfen nach starker Verdünnung mit Wasser nicht mehr süss schmeckt Die Para-Sulfaminbenzoesäure wird, wie schon bemerkt, hierbei nicht zersetzt Ist alle Orthosulfaminbenzoesäure zersetzt, so lässt man erkalten und verdünnt mit dem gleichen Volumen Wasser Chemisch reines Saccharin scheidet alsdann selbst nach wochenlangem Stehen nichts aus, während Para-Sulfaminbenzoesäure enthaltendes nach 12stündigem Stehen oder bei sehr kleinen Mengen nach Verlauf von 2–3 Tagen, alle Para-Sulfaminbenzoesäure krystallinisch ausscheidet Der Zusatz einer Spur von Para-Sulfaminbenzoesäure beschleunigt die Ausscheidung — Die ausgeschiedene Para-Sulfaminbenzoesäure wird auf einem Asbestfilter gesammelt, mit kleinen Mengen eiskalten Wassers gewaschen, bei  $100^{\circ}$  C getrocknet und gewogen

Das Filtrat von der Para-Sulfaminbenzoesäure wird mit Wasser zu 500 ccm aufgefüllt In 50 ccm dieser Flüssigkeit (= 1,0 g Saccharin) bestimmt man nach Zusatz von 200 ccm Wasser und frischgegluhter, gebrannter Magnesia im Ueberschusse (1) nach Bd. I, S 258 die Menge des in Lösung befindlichen Ammoniak massanalytisch Man

<sup>1)</sup> Zu der Bestimmung des Schmelzpunktes trockne man das Saccharin erst über Schwefelsäure aus, erhitze dann rasch auf ca  $215^{\circ}$  C und steigere von da ab erst die Temperatur langsam bis zum eintretenden Schmelzen

legt 100 ccm  $\frac{1}{10}$ -N-Schwefelsäure vor und titirt den Ueberschuss unter Anwendung von Congo als Indikator mit  $\frac{1}{10}$ -N Kalilauge zurück 1 ccm der zur Sättigung des Ammoniake verbrauchten  $\frac{1}{10}$ -N-Schwefelsäure entspricht = 0,0183 g Saccharin

**Anwendung** Saccharin ist kein eigentliches Arzneimittel. Da es aber für Thiere und Menschen völlig unschädlich und dabei von der bekannten grossen Süßkraft ist, so wird es namentlich von Diabetikern als Ersatz des Zuckers gebraucht. Nach langem Gebrauche tritt bisweilen Widerwillen ein, namentlich, wenn man mit der Dosirung nicht vorsichtig ist. Es geht weder in den Speichel noch in die Milch über, sondern wird unverändert durch den Urin ausgeschieden.

**Saccharin-Natrium Krystallose. Krystalsaccharin.**  $C_6H_4 \cdot \frac{CO}{SO_2} > N \cdot Na + 2H_2O$  Mol. Gew. = 241

Wird dargestellt durch Neutralisation von reinem Saccharin mit Natriumcarbonat oder Natriumbicarbonat in wässriger Lösung und langsame Krystallisation des entstandenen Salzes.

Wasserklare, derbe, rhombische Prismen in Wasser sehr leicht löslich. Die Lösung ist von intensiv süßem Geschmacke.

Es löse sich in Wasser leicht und klar. Wird die Lösung 1:10 mit verdünnter Salzsäure angesäuert, so liefert sie einen weissen, fein krystallinischen Niederschlag, welchen nach dem Auswaschen bis zum Verschwinden der Chlorreaktion und dem Trocknen bei 60° C bei 224° C schmelze. Aufbewahrung an einem kühlen Orte in gut verschlossenen Gefässen, da das Salz in der Wärme etwas verwittet.

Man zieht es wegen seiner leichteren Löslichkeit neuerdings dem eigentlichen Saccharin vor.

**Antidiabetin.** A) Französische Specialität. Man versteht darunter Mischungen von Saccharin mit Mannit von der 1fachen, 10fachen und 70fachen Süßigkeit des Rohrzuckers. B) Man versteht darunter auch (aber seltener) Mischungen von Mandelöl und Saccharin.

**Liquor Saccharini (Nat. Form.)** Saccharini 70,0 g, Natrii bicarbonici 33,0 g, Spiritus 250 ccm, Aquae q. s. ad 1 l.

**Saccharin Benzoe Mundwasser** nach Prof. MILLER. Acidi benzoici 3,0, Saccharini 2,5, Spiritus 100,0.

**Saccharin Giftweizen** nach RITSERT. Man lässt 1 kg gut ausgetrockneten Weizen 1–2 Tage lang quellen in einer Lösung von 0,2 g Fuchsin, 3,0 g Strychninmtrat, 400,0 g Wasser. Man trocknet, befeuchtet alsdann mit einer Lösung von 1 g Saccharin in 100 ccm Wasser und 1,0 Natriumcarbonat krystall. und trocknet wieder.

**Methylsaccharin**  $C_6H_4(CH_3) \cdot \frac{CO}{SO_2} > NH$  Mol. Gew. = 197.

Krystallisirt aus heissem Wasser in farblosen, glänzenden, bei 246° C schmelzenden Prismen, die sehr schwer in kaltem Wasser, leichter in heissem Wasser und in Alkohol löslich sind. Es schmeckt ebenso süß wie das Saccharin selbst.

Tablettaa Saccharini  
Saccharintabletten nach B. FISCHER

Rp Saccharini	8,0
Natrii carbonici steele	3,0
Manniti	15,0–50,0

Fiant pastilli No 100

**II Sucrol Dulein Valzine. p-Phenetolcarbamid p-Aethoxyphenylharnstoff.**  $CONH_2 \cdot NH \cdot C_6H_4 \cdot OC_2H_5$ . Mol. Gew. = 180.

**Darstellung.** Lässt man auf p-Phenetidin Kohlenoxychlorid einwirken, so erhält man nach der Gleichung  $COCl_2 + NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot OC_2H_5 = HCl + CO(Cl)NH \cdot C_6H_4 \cdot OC_2H_5$  ein theilhaltiges Zwischenprodukt. Behandelt man dieses mit Ammoniak,  $CO(Cl)NH \cdot C_6H_4 \cdot OC_2H_5 + 2NH_3 = NH_4Cl + CO(NH_2)NH \cdot C_6H_4 \cdot OC_2H_5$ , so geht es unter gleichzeitiger Bildung von Ammoniumchlorid in p-Phenetolcarbamid über.

**Eigenschaften.** Das Sucrol bildet, aus Wasser krystallisirt, farblose glänzende Nadeln oder Schüppchen, von stark süßem Geschmack. Der Schmelzpunkt derselben liegt bei 173–174° C. 1 Th. Sucrol löst sich in 150 Th. siedendem oder 800 Th. kaltem Wasser.



(15° C), ferner in 25 Th Weingeist von 90 Proc oder in 80 Th Weingeist von 45 Proc oder in 480 Th Glycerin Die Süßkraft des Sucrols soll diejenige des gewöhnlichen Zuckers um das 200fache übertreffen Es ist mit Wasserdämpfen nicht flüchtig und nicht unzer setzt sublimirbar Von Identitätsreaktionen sind folgende bekannt

1) Man erhitzt in einem Probirrohr etwa 0,05 g Sucrol mit 5 Tropfen konc Schwefelsäure bis zum beginnenden Dampfen Nach dem Erkalten verdünnt man mit 10 ccm Wasser und überschießt die Flüssigkeit mit Ammoniak Es entsteht alsdann an der Berührungsstelle ein blauer Ring, welcher nach längerem Stehen an Farbtintensität und Ausdehnung zunimmt (BERLINERBLAU)

2) Wird Sucrol mit Silbernitrat oder Quecksilberchloridlösung auf dem Wasserbade eingedampft, so tritt Violettfärbung ein, die bei 160° C noch intensiver wird Durch Alkohol wird das Reaktionsprodukt beim Erwärmen weinroth gelöst

**Prüfung.** Sucrol sei farblos, löse sich ohne Färbung in konc Schwefelsäure auf, schmelze bei 173—174° C (organische Verunreinigungen) und verbrenne, erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen)

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln

**Anwendung** Sucrol ist der Nachfolger des Saccharins Es bewirkt nicht die Gerinnung der Milch, ist kein Antisepticum, sondern ein indifferentes Süßstoff (Gewürz) Als solcher ist es denn auch in Aussicht genommen, also als Süßstoff für Diabetiker, Fettleibige, Magenkranke, auch zu industriellen Zwecken Schädliche Nebenwirkungen sind bei seinem Gebrauche bisher nicht beobachtet worden Es beeinflusst weder Circulation, noch Athmung, Nervensystem oder Verdauung Man giebt es mit Mannit in 0,25 g schweren Pastillen, welche je 0,025 g Sucrol enthalten und je 5 g Zucker entsprechen

**Deutsches Reichsgesetz, betr. den Verkehr mit künstlichen Süßstoffen vom 6 Juli 1898** Dieses Gesetz lautet mit Weglassung der Strafbestimmungen

§ 1. Künstliche Süßstoffe im Sinne dieses Gesetzes sind alle auf kunstlichem Wege gewonnenen Stoffe, welche als Süßmittel dienen können und eine höhere Süßkraft als raffinirter Rohr- oder Rübensucker, aber nicht entsprechenden Nährwerth besitzen

§ 2 Die Verwendung künstlicher Süßstoffe bei der Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln ist als Verfälschung im Sinne des § 10 des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14 Mai 1879 (Reichsgesetz S 145) anzusehen

Die unter Verwendung von künstlichen Süßstoffen hergestellten Nahrungs- und Genussmittel dürfen nur unter einer diese Verwendung erkennbar machenden Bezeichnung verkauft oder feilgehalten werden

§ 3 Es ist verboten

1) Künstliche Süßstoffe bei der gewerbmässigen Herstellung von Bier, Wein oder weinähnlichen Getränken, von Fruchtsäften, Konserven und Liqueuren sowie von Zucker- oder Stärkesyrupen zu verwenden

2) Nahrungs- und Genussmittel der unter 1 gedachten Art, welchen künstliche Süßstoffe zugesetzt sind, zu verkaufen oder feilzuhalten

## Saccharum.

Von den zahlreichen bekannten Zuckerarten kommen für die Praxis des Pharmaceuten und für die Praxis überhaupt etwa die folgenden in Betracht

1) Rohrzucker, Saccharose  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  Der gewöhnliche Konsumzucker, aus Zuckerrohr oder Zuckerrüben dargestellt Nicht reducierend, nicht direkt gährungsfähig, rechtsdrehend Geht durch Inversion in reducierenden und linksdrehenden Invertzucker über

2) Traubenzucker Dextrose  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  In vielen süßen Früchten enthalten Meist durch Hydrolyse der Stärke dargestellt Reducierend, direkt gährungsfähig, rechtsdrehend Kann durch Inversion nicht weiter gespalten werden

3) Lävulose Fruchtzucker  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  Im Honig enthalten Meist durch Invertiren von Rohrzucker dargestellt Reducierend, direkt gährungsfähig, linksdrehend Kann durch Inversion nicht weiter gespalten werden



4) Invertzucker Gemisch gleicher Moleküle Dextrose und Lävulose Durch Invertiren von Rohrzucker dargestellt Reducierend, direkt gährungsfähig, linksdrehend Kann durch Inversion nicht weiter gespalten werden

5) Maltose (Isomaltose)  $C_{12}H_{22}O_{11}$  Durch Einwirkung von Diastase auf Starke gebildet Reducierend, direkt vergährbar, rechtsdrehend 1 Mol wird durch Inversion in 2 Mol Dextrose gespalten Die Rechtsdrehung ist nach der Inversion erniedrigt, die Reduktionsfähigkeit erhöht

6) Milchsucker Lactose  $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$  Aus der Milch gewonnen Reducierend, mit Hefe nicht direkt vergährbar, rechtsdrehend 1 Mol wird durch Inversion in je 1 Mol Dextrose und Galaktose gespalten

1 **Saccharum** (Austr Germ Helv U-St) **Saccharum purificatum** (Brit) **Sucre de canne** (Gall.) Zucker. Rohrzucker. Rubenzucker. Sucrose. Saccharose Saccharobiose. Sugar. Cane-Sugar Dergewöhnlich aus dem Zuckerrohr (*Saccharum officinarum* L., oder der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* L., var *maritima* Koch) gewonnene Zucker)  $C_{12}H_{22}O_{11}$  Mol Gew. = 342.

**Handelssorten.** Von den zahlreichen Handelssorten sind die typischen folgende

**Kolonialzucker** **Rechter Rohrzucker** Der aus dem Zuckerrohr gewonnene Zucker Hellgelblich, gewöhnlich grobkristallinisch, von sehr reinem Geschmack Kommt über England oder Hamburg in den deutschen Handel Wird zur Zeit von kontinentalen Fabriken täuschend nachgebildet, eine sichere Unterscheidung von Rohr- und Rubenzucker ist nicht möglich ~

**Rubenzucker.** Der aus der Zuckerrübe gewonnene Zucker Kommt zur Zeit für Europa ausschliesslich in Betracht

Die nachstehenden Zuckersorten sind, soweit der kontinentale Handel in Betracht kommt, durchweg aus Ruben gewonnen

**Pils** ist Zucker in unregelmässigen Stücken

**Cubes** ist Bezeichnung für Zucker in Würfelform mit abgestumpften Ecken

**Granuliert** oder **Sandzucker** heisst im Handel Krystallzucker, welcher lediglich durch Abwaschen der Rohzuckerkrystalle erhalten wird

**Kastorzucker** ist groblich gemahlener und gleichmässig abgeseibter Zucker

**Raffinade** ist der mit besonderer Sorgfalt aus Rohzucker durch Wiederauflösen, Entfärben und Eindampfen enthaltene Zucker Der schliesslich erhaltene Krystallbrei wird in Zuckerhutformen eingefüllt Nach dem Erstarren lässt man die Mutterlauge abfliessen und giesst auf die Zuckermasse eine gesättigte Lösung von reinem Zucker („Deckverfahren“), welche allmählich durch die Krystallmasse durchsickert und die gefärbte Mutterlauge verdrängt Zugleich wird die Krystallmasse dadurch dichter, dass während des Deckens Wasser verdunstet und der auskrystallisierte Zucker die Zwischenräume ausfüllt

**Krystallzucker** ist der aus besonders reinen Dicksäften (Klarsaft) in Krystallen sich ausscheidende, durch Centrifugen abgeschleuderte und hierauf getrocknete Zucker

**Melis** ist der in einer Operation (also ohne vorherige Abscheidung des Rohzuckers) gewonnene Zucker Er enthält noch relativ viel Melassentheile und riecht wenig angenehm Zur Verdeckung der gelblichen Färbung wird er gebleicht, in der Regel mit Ultramarin Unter Melis verstehen die Raffinieren auch ihre zweiten Produkte

**Feinanzucker, Bastardzucker** wurden die letzten Nachprodukte der Zuckerrefinieren genannt Gegenwärtig gewinnt man ihn auch, indem man Rohzucker mit reiner Zuckerlösung auswascht und auf der Centrifuge ausschleudert, wobei häufig auch Dampf eingeletet wird

**Würfelzucker** Der Zucker wird in rechteckigen Formen zur Krystallisation gebracht und die noch feuchte Krystallmasse mittels Kreissagen in Würfel geschnitten

**Muskorados** heissen Rohzucker aus wenig kultivierten Ländern, welche ohne Hilfe von Centrifugen dargestellt sind

**Palmyra Jaggery** ist der in Indien aus Palmen-saft hergestellte Zucker

Für den pharmaceutischen Gebrauch eignen sich ausschliesslich die besten Sorten von Raffinade und Krystallzucker, welche frei von Melassetheilen, Farbstoffen und unorganischen Salzen, daher wenig hygroskopisch sind Zur Darstellung von Zucker pulver benutzt man Raffinade in Hutform, zum Kochen von Säfte können auch gute Sorten Krystallzucker verwendet werden Unter Raffinade zum pharmaceutischen Gebrauche ist stets ungebleute Raffinade zu verstehen

**Eigenschaften.** Der reine Rohrzucker krystallisirt aus der wässrigen Lösung in durchsichtigen, harten, monoklinen Prismen, welche zwischen den Zähnen knirschen und beim Zerschlagen ein blaues Licht ausstrahlen. Sein spec. Gewicht ist bei 3,9° C = 1,593.

Der Zucker ist leicht löslich in Wasser, in absolutem Weingeist so gut wie unlöslich, in verdünntem Weingeist je nach dessen Gehalt an Wasser leichter löslich. Die gesättigte wässrige Lösung enthält in 100 Theilen

bei	0°	10°	20°	30°	40°	50° C
	65,0	65,6	67,0	69,8	75,8	82,7 Theile Zucker

Bei Siedehitze ist der Zucker so ziemlich in jedem Verhältnisse in Wasser löslich. Die wässrige Lösung ist gegen Lackmus neutral und reducirt weder Fehling'sche Lösung noch Wismutsalze in alkalischer Flüssigkeit. Die wässrige Lösung ist rechtsdrehend ( $^{\alpha}$ ). Die spec. Rechtsdrehung des Rohrzuckers bei 20° C ist  $+\ 66,67^{\circ}$ . Rohrzucker schmilzt gegen 160° C und erstarrt alsdann zu einer amorphen, glasigen Masse (Gerstenzucker), welche allmählich wieder krystallinisch und undurchsichtig wird. Gegen 200° C erhitzt, geht der Zucker in eine braune, bitter schmeckende, hygroscopische Masse über (Karamell), deren wässrige oder verdünnt-alkoholische Lösung als Zuckercouleur Verwendung findet. Bei höherer Erhitzung entweichen mit bläulicher Flamme verbrennende Dämpfe, und es hinterbleibt eine glänzend schwarze, sehr schwer verbrennliche Kohle (Zuckerkohle). Durch Erhitzen mit eingermassener conc. Salzsäure oder Schwefelsäure entstehen neben anderen Zerfallsprodukten humusartige Substanzen. Durch conc. Kalilauge wird Rohrzucker erst beim Erhitzen, Traubenzucker schon in der Kälte braun gefärbt.

Direkt gährungsfähig ist Rohrzucker nicht. Wirken jedoch auf seine wässrige Lösung verdünnte Säuren oder gewisse Fermente (Invertin der Hefe) ein, so wird er in ein Gemisch von Dextrose und Lävulose zerlegt, und dieses Gemisch ist alsdann gährungsfähig.

Mit verschiedenen Oxyden und Hydroxyden der Metalle vereinigt sich der Rohrzucker zu verschiedenen „Saccharate“ genannten Verbindungen, welche in der Regel nicht mehr süß und in Wasser, je nach ihrer Zusammensetzung, mehr oder weniger löslich sind.

Für den pharmaceutischen Bedarf verwende man 1) Zur Bereitung des Zuckerpulvers eine gute Sorte Raffinade 2) Zur Bereitung des weissen Zuckersirups ungebleichte Raffinade oder ungebleichte Krystallzucker 3) Zur Bereitung der gefärbten Säfte kann man sich mit guten Sorten Melis bedienen.

**Prüfung.** Die guten Sorten des heutigen Handels werden die Prüfungen stets aushalten.

1) Der Zucker löse sich in 0,5 Th. Wasser ohne Hinterlassung eines Rückstandes zu einem farblosen (blanken), geruchlosen, rein süß schmeckenden Sirup. Farbstoffe, welche dem Zucker sehr häufig zugesetzt sind, bilden während der Aufbewahrung in den Standgefassen Bodensätze. Mangelhaft gereinigter Zucker besitzt einen eigenthümlichen, sog. Melassegeruch. — Der Sirup muss sich mit Weingeist in jedem Verhältnisse klar mischen, Abscheidungen konnten von Calciumsulfat, Schleim herühren, indessen wird man eine solche Verunreinigung nur höchst selten antreffen. — 2) Wässrige und weingeistige Zuckerlösungen dürfen Lackmuspapier nicht verändern, anderenfalls sind alkalische oder saure Substanzen zugegen, was gleichfalls schwerlich oft der Fall sein wird. — 3) Die 5procentige wässrige Lösung darf weder mit Ammoniumoxalat- (Calciumsalze), noch mit Silbernitrat (Chloride), noch mit Baryumnitratlösung (Sulfate) eine mehr als opalisirende Trübung geben. Auch dieser Forderung wird der Zucker durchweg genügen, da die im Handel befindlichen guten Sorten (Raffinade) höchstens 0,1 Proc. Asche hinterlassen.

Die besten Kriterien für die Brauchbarkeit einer Zuckersorte sind Geruch, Geschmack und das Verhalten beim Kochen des *Sirupus simplex*. Fällt dieser schön blank

aus und scheiden sich beim Kochen nicht zu viel Unreinigkeiten ab, so ist der Zucker auch gut

**Aufbewahrung.** Man bewahre den Stückzucker, desgleichen Krystallzucker und Farin, in Kasten oder Fässern aus Holz an einem trockenen Orte auf

**Anwendung.** Zucker ist ein wichtiges Nahrungs- und Genussmittel, in der Arzneikunde dient er als Geschmackskorrigens und Vehikel

**Melade** Ist ein stark eingedickter Zuckerrohrsaft, welcher in Europa auf Raffinade verarbeitet wird.

### Saccharum pulveratum Zuckerpulver

Man trocknet Raffinade in Stücken erst bei 60—70° C aus und verwandelt sie alsdann durch Stossen im Mörser aus Eisen oder Stein und Absieben in ein feines Pulver Dieses wird zunächst einige Zeit nachgetrocknet (!) und dann in Porcellankrausen oder noch besser in Blechbüchsen an einem trockenen Orte aufbewahrt Der in feines Pulver verwandelte Zucker hat dem nicht gepulverten Zucker gegenüber stets einen etwas veränderten Geschmack

**Kanarienzucker** ist eine sehr fein gepulverte Raffinade

**Puderzucker** ist ein sehr feines Zuckerpulver, welches von Conditoren etc bezogen wird Es ist häufig nicht reiner Zucker, sondern enthält bisweilen einige Procente Kartoffelstärke, die ihm beigemengt werden, um ein Zusammenklumpen zu verhindern Dieser Zusatz ist, falls er 5 Proc nicht übersteigt, nicht als Verfälschung anzusehen Für pharmaceutische Zwecke darf natürlich nur reiner, starkfreier Zucker verwendet werden

**Elaeosacchara Oelzucker.** Eleosaccharures. Aetheroleosacchara (Austr Germ Helv) 10 Th Zuckerpulver werden mit 5 Tropfen eines ätherischen Oeles gemischt Entweder jedesmal frisch zu bereiten oder nur für kurze Zeit vorrätig zu halten

**Saccharolatum Saccharolat.** Saccharum (Franz) Mit diesem Namen bezeichnet man ein gröbliches Pulver von Zucker, welches mit einer Arzneisubstanz getränkt ist Um die Einführung dieser Arzneiform hat sich der Franzose Bénon bemüht, sie hat in Deutschland aber nicht Eingang gefunden Zur Bereitung des Saccharolats mit Tinkturen betreibt man Zucker in Stücken, der im Wasserbade durchwärmt wird, nach und nach mit der Tinktur (auf 10 Th Zucker = 1 Th Tinktur), trocknet dann bei mässiger Wärme vollständig aus und zerreibt zu einem gröblichen Pulver Die Saccharolate mit ätherischen Oelen werden wie die Eleosacchara bereitet

**Saccharum rubrum Rother Zucker.** Einstreuzucker. Ist eine Mischung aus Sacchari pulverati 16,0, Florum Rosae pulv, Boracis pulv aa 1,0, Ligni Santali rubri pulv 2,0 Man benutzt diese Mischung zum Ausreiben des Mundes kleiner Kinder bei sogen „Schwämmchen“

**Sirupus simplex** (Germ Helv) **Syrupus simplex** (Austr) **Syrupus** (Brit U-St) **Sirap de sucre** (Gall) **Sirupus Sacchari.** Zuckersirup. Weisses Sirup.

Man übergiesst in einem blanken Kupferkessel die vorgeschriebene Menge Zucker (ungeblaute Raffinade oder besten Krystallzucker) mit der vorgeschriebenen Menge Wasser, erhitzt unter beständigem (!) Umrühren auf einem ruhigen Feuer bis zum Aufwallen und lässt die Flüssigkeit 2—3 Minuten sieden Scheiden sich an der Oberfläche Unreinigkeiten ab, so entfernt man diese mit einem Schaumlöffel. Nach Ergänzung des verdampften Wassers durch destillirtes Wasser kocht man durch ein wollenes Kolatorium Der für die Receptur bestimmte Sirup wird häufig auch noch filtrirt und fällt alsdann besonders blank aus

Nach U-St kann der Zuckersirup auch noch so bereitet werden, dass man einen Perkolator mit einem Stück gewaschenem grobem Badeschwamm abschliesst, dann 1000 g Zucker als grobes Pulver in den Perkolator füllt, alsdann 500 com Wasser aufgiesst und nun tropfenweise ablaufen lässt Man giesst das Perkolat so lange zurück, bis es völlig klar abläuft und sammelt, indem man zum Schluss noch etwa 50 com Wasser zugebt, 1170 com Perkolat

Der Zuckergehalt dieses Sirups schwankt nach den einzelnen Pharmakopöen Es schreiben vor

	Austr	Brit	Gall	Germ	Helv	U-St.
Für 1000 Th Zucker = Th Wasser	625	500	588	666	562	530
Der Sirup erhält Proc Zucker	61,5	66,6	63,0	60,0	64,0	65,4
Das spec } nach der Pharmakopoe	—	1,83	— <sup>1)</sup>	—	1,83	1,817
Gew ist } nach WINDISCH	1,299	1,33	1,308	1,29	1,814	1,822

Zuckersirup sei klar (blank), fast farblos, ohne unangenehmen (Melasse) Geruch, von rein süßem Geschmack. Er enthält in der Regel kleine Mengen von Invertzucker, welcher durch das Erhitzen der Zuckerlösung entstanden ist. Um sich davor zu schützen, dass kafflicher Sirup mit Invertzucker oder Starkesirup versetzt ist, erhitzt man eine Mischung von 0,5 g Sirup, 5 ccm Wasser und 5 ccm Fehling'sche Lösung zum Aufkochen, es soll dann nicht sofort gelbe oder rothliche Ausscheidung erfolgen.

**Sirup de sucre à froid (Gall)** **Sirup de sucre incolore.** Wird durch Auflösen von 1800 Th bestem (!) Zucker in 1000 Th destillirtem Wasser in der Kälte (!) und Filtration des Sirups dargestellt. Enthält 64,3 Proc Zucker. Spec Gew nach Gall = 1,82, nach WINDISCH 1,816.

**Sirupus Sacchari cocti** **Sirup** aus gekochtem Zucker 1000 Th weisser Zucker werden mit 200 Th Wasser übergossen, bis zur Tafelkonsistenz gekocht und in einen tarirten Kessel ausgegossen. Nach dem Erkalten werden 18 Th mit 10 Th destillirtem Wasser zu einem Sirup verarbeitet, wie oben angegeben ist. Dieser Sirup hat einen sehr angenehmen Geschmack und dient zum Versüssen von Lakören etc.

**Sirupus communis** **Sirupus Hollandicus (Helv)** **Sirupus Indicus.** **Indischer Sirup. Gemeiner Sirup.**

Die beim Raffiniren des Kolonialzuckers sich ergebende Melasse. Sie wird mit Wasser verdünnt, aufgekocht, kohlt und durch Eindampfen auf das spec Gewicht 1,85 gebracht.

Ein Sirup von brauner Farbe, angenehm süßem Geschmacke und neutraler Reaktion. Beim Versachen hinterlasse er 2–2,5 Proc Rückstand, welcher im wesentlichen aus Natriumchlorid besteht. Dieser Sirup wird häufig mit Starkesirup verschnitten, um ihn holler und leichter flüssig zu machen. Beträgt der Zusatz nicht mehr als 15–20 Proc, so ist er nicht von Belang, ein erheblicherer Zusatz würde die Süßigkeit des Sirups beeinträchtigen. Sirup aus Rübenmelasse ist als Ersatzmittel des Kolonialsirups nicht zulässig, da er wenig angenehm schmeckt. Zu seinem Nachweis versetzt man den mit der dreifachen Menge Wasser verdünnten Sirup mit Bleiacetatlösung. Ein starker Niederschlag wurde Rübenmelassesirup anzeigen.

Die Brauchbarkeit des Kolonialsirups wird im wesentlichen nach seinem Geschmacke und nach seinem spec Gewichte bewerthet.

**Rotulae Sacchari (Germ)** **Zuckerplätzchen** **Zuckerkügelchen.** Plankonvexe, runde, 6–7 mm breite, 3–4 mm dicke, harte Körper, aus reinem weissem Rohrzucker bestehend. Sie werden im Grossen, selten im pharmaceutischen Laboratorium dargestellt. Gepulverter weisser Zucker wird in ein kleines Kasserol mit Ausguss gegeben, mit wenigem Wasser zu einem dicken Breie angerührt und unter Umrühren erhitzt, bis am Rande der Masse ein Sieden beginnt und ein Tropfen, auf eine Metallplatte gegeben, sofort erstarrt. Der Ausguss des Kasserols wird mit Kreide berieben, um ein Abfließen an demselben zu verhindern. Dann wird eine mit etwas Oel abgeriebene Metallplatte mit der Masse unter Beihilfe eines erhitzten Glasstabes betropft. Die Tropfen werden wenn nöthig noch besonders getrocknet.

Diese Zuckerform dient nur zur Darstellung der Pfefferminzkügelchen.

**Saccharum hordentum** **Saccharum penidium.** **Gerstenzucker.** Durch Schmelzung amorph gemachter Rohrzucker 1000,0 weisser Rohrzucker in Stücken (am besten ist hier ein reiner Meliszucker) werden in einem blanken kupfernen Kasserol mit Stiel und Ausguss mit 200,0 Wasser übergossen, nach dem Zerfallen des Zuckers über freiem Kohlenfeuer, unter Vermeidung jeden Umrührens (!), lebhaft bis zur Tafelkonsistenz gekocht oder bis eine mit einem Glasstäbchen herausgenommene Probe, durch schnelles Eintauchen in kaltes Wasser abgekühlt, sich hart und brüchig zeigt. Die geschmolzene Zuckermasse gresst man nun in 20–30 cm langen Streifen auf eine mit Oel abgeriebene Metallplatte oder Marmorplatte aus. Die halb erkalteten Streifen werden mit den Fingern um ihre Axe gewunden.

<sup>1)</sup> Nach Gall in der Siedehitze = 1,26

Diese Darstellung erfordert eine gewisse Übung, theils um die richtige Tafelkonsistenz zu erlangen, theils um ein Absterben (Krystallumschwerden) des geschmolzenen Zuckers zurückzuhalten. Im übrigen giebt es Rubenzucker, welcher trotz aller Vorsicht nicht vor der Tafelkonsistenz abzusterven pflegt. Einen abgestorbenen Zucker verbraucht man zu Sirupen.

Der Gerstenzucker gilt als ein hustenlinderndes Brustmittel. Frisch ist er von an genehmern Geschmack. Nach ungefähr 6 Tagen wird er krystallinisch.

**Conditia Confecta Confectiones Konfekte** Ueberzuckerte und auch in Zucker eingemachte Arzneistoffe. Die Darstellungsweise und Art des Präparats ist eine sehr verschiedene. Im allgemeinen werden sie von den Zuckerbäckern oder Konditoren besorgt, auch wohl im grossen dargestellt und in den Handel gebracht.

**Fleischige Wurzeln** (Angelica, Kalmus) werden 10–20 Minuten in kochendem Wasser digerirt, dann von der äusseren dicken Epidermis befreit und in Scheiben oder längere Stücke zertheilt. In Zuckersirup mazerirt, bis sie eingermassen an den Rändern durchscheinend werden. Hierauf nimmt man die Stücke aus dem Sirup, bestreut sie mit gepulvertem weissem oder rothgefarbtem Zucker und lässt sie an einem lauwarmen Orte trocken werden. **Trockne Wurzeln** (Ingwer) werden so lange in heissem Wasser digerirt, bis sie durch und durch erweicht sind, alsdann in einem Sirup aus 20 Th Zucker, 6 Th Wasser und 5 Th Glycerin so lange liegen gelassen, bis sie von der Zuckermasse völlig durchtränkt sind.

**Samen und samenähnliche Körper** (Cannabuthen, Koriander, Anis) werden mit einer weissen Zuckerschicht überzogen. Der Samen wird durch Absieben von pulverigen und sprengen Bemischungen befreit. Ein eiserner emailirter hoher Topf wird über einem gehenden Kohlenfeuer in der Art aufgehängt, dass er beliebig und leicht geschüttelt und bewegt werden kann. Dieser sogenannte Schwenktopf wird mit dem Samen zu  $\frac{1}{4}$  seines Rauminhaltes angefüllt. Ueber einem anderen Kohlenfeuer wird in kleine Stücke zerfallener Zucker mit  $\frac{1}{2}$  seines Gewichtes Wasser übergossen und nach dem Zerfallen bis zur Federkonsistenz gekocht, d. h. bis eine mit einem erwärmten eisernen Spatel herausgenommene Probe durch die Luft geschleudert in federbartähnlichen Flocken herumfliegt. Sobald der eiserne Topf mit seinem Inhalte bis auf ca. 50° C erwärmt ist, giesst man einige Löffel voll der heissen flüssigen Zuckermasse in den Topf, rührt zuerst mit einem kalten hölzernen Spatel, dann unter abwechselndem Schütteln des Topfes mit der Hand, welche man wiederholt mit gepulvertem Zucker bestreut, um Nachgehöriger Durchmischung. Wird eine zweite Portion der heissen Zuckermasse hinzugesetzt und in gleicher Weise mit dem Samen gemischt und dies so lange wiederholt, bis die einzelnen Samen mit einer genügend dicken Zuckerschicht bedeckt erscheinen. Durch Röhren und Schütteln wird die Zuckerschicht geglättet.

**Rotulae Sacchari aspersoriae albae Corpus sine anima. Zuckerkügelchen.** Weisse Streukügelchen 0,5–7,0 mm im Durchmesser haltende Zuckerkügelchen. Sie sind in der Medicin ein Artikel der Homöopathen. Die gewöhnlich gebrauchte Grösse ist Nr 2 von 1,5 mm Durchmesser. Sie werden mit der Arzneistofflösung konspergirt und abgetrocknet dispensirt. Auf den Recepten der Homöopathen werden sie nicht mit Worten angegeben, sondern durch Ziffern notirt  $\frac{X}{80}$  oder  $\frac{80}{80}$  oder  $\frac{5}{80}$  oder  $\frac{0000}{100}$  oder  $X,5$  bedeuten 5 Streukügelchen benetzt mit der 80 Verdünnung.

**Ahorazucker, Malzzucker, Genuine American maple Sugar.** Ein mit einer Spur Natriumkarbonat versetzter und bis zur Tafelkonsistenz gekochter Meliszucker. Er dient als Linderungsmittel bei Husten und Brustleiden.

**II Saccharum amylaceum Saccharum uveum. Traubenzucker Kartoffelstärkezucker. Starkezucker. Glukose. Glykose. Dextrose.**  $C_6H_{12}O_6 + H_2O$   
Mol Gew = 198

**Darstellung.** Diese erfolgt fabrikmässig, indem man etwa 40 Th Kartoffelstärke mit 100 Th 1 procentiger Schwefelsäure bei 3–4 Atmosphären (in Autoklaven) erhitzt. Die hierdurch erhaltene wässrige Lösung von Starkezucker wird mit Kreide neutralisirt, durch Filtriren über Thierkohle entfärbt und alsdann im Vakuum zum dicken Sirup eingedampft oder zur Krystallisation gebracht.

Prima weisser Starkezucker bildet feste, harte, rein weisse, nicht krystallinische Massen, die in Broten oder Stücken in den Handel gebracht werden. Die Sekundawaren sind gelblich gefärbt. Die Hauptbestandtheile sind Dextrose, Dextrine, Wasser und Aschenbestandtheile. Stickstoffhaltige Bestandtheile sind kaum vorhanden. Der durch direkte Reduktion bestimmte Dextrosegehalt beträgt bei festem Starkezucker 65–75 Proc, der Wassergehalt 15–20 Proc, der Rest besteht aus Dextrinen.

Stärkezucker löst sich in etwa dem gleichen Gewicht kalten Wassers. Er ist nur etwa  $\frac{1}{2}$  so süß wie Rohrzucker, reducirt die Fehling'sche Lösung und Wismutsalze in alkalischer Flüssigkeit und ist direkt gährungsfähig. Die wässrige Lösung ist polarisierendem Lichte gegenüber rechtsdrehend.<sup>(1)</sup> Die spezifische Drehung beträgt für die wasserfreie Verbindung bei  $20^{\circ} = +53^{\circ}$ .

Traubenzucker zeigt die Erscheinung der Biorotation, d. h. eine frisch bereitete Lösung dreht etwa doppelt so stark, als die gleiche Lösung nach längerem Stehen. Ein Zusatz von wenigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit hebt diese Erscheinung sogleich auf.

**Stärkeurup. Kapillärurup.** Kommt im Handel als weisser Stärkeurup (Kapillärurup) von  $44^{\circ}$  Be und als gelber Stärkeurup von  $42^{\circ}$  Be vor. Er dient zur Bonbonfabrikation, zum Verschneiden des Honigs und der Fruchtsäfte, zum Einmachen von Früchten, zum Gallsuren des Weines u. dergl. mehr. Man beachte, dass der Stärkezucker noch nach alten Graden Be gehandelt wird.

Man erkennt den Stärkeurup daran, dass seine wässrige Lösung gegen Fehling'sche Lösung stark reducierend wirkt, dass die wässrige Lösung ferner stark rechtsdrehend ist, und dass diese Rechtsdrehung durch Inversion eine starke Zunahme erfährt.

**Reine Dextrose. Reiner Traubenzucker.** Man versetzt 500 ccm Alkohol von 90 Proc mit 20 ccm rauchender Salzsäure, erwärmt die Mischung auf  $45^{\circ}$  C und trägt in 4–5 Antheilen 160 g gepulverten reinen Rohrzucker ein. In etwa 2 Stunden ist bei flüssigem Umrühren der Zucker gelöst und invertirt. Beim Stehen dieser Lösung erscheinen nach 6–8 Tagen die ersten Krystalle, deren Menge durch Umschütteln der Flüssigkeit vermehrt werden kann. Man sammelt diese, wäscht sie mit starkem Alkohol, saugt sie ab und trocknet sie. Im Besitz dieser Krystalle gestaltet sich die Darstellung schneller. Man mischt dann 1,2 l Alkohol von 90 Proc mit 48 ccm rauchender Salzsäure, erwärmt auf  $45^{\circ}$  C und trägt wie vorher 400 g Zuckerpulver ein. Nach zweistündigem Erhitzen (unter Umrühren) auf  $45^{\circ}$  C ist der Zucker gelöst und invertirt. Man lässt erkalten, trägt etwas von den vorhandenen Traubenzuckerkrystallen ein und rührt öfter um. Die nach 2–3 tagigem Stehen abgeschiedenen Krystalle werden gesammelt, mit starkem Alkohol gewaschen und aus siedendem Methylalkohol umkrystallisirt. Der so gewonnene Traubenzucker ist wasserfrei. Eine Lösung von 82,683 g reinem wasserfreiem Traubenzucker 100 ccm dreht bei  $17,5^{\circ}$  C =  $100^{\circ}$  nach **VENTZKE-SOLLEL-SCHIEBLER**.

**Dextrosezucker.** Ist ein im Handel vorkommender Stärkezucker mit 14 Proc Wasser, ca 0,3 Proc Mineralstoffen und etwa 1 Proc Zwischenprodukten zwischen Stärke und Dextrose. Ein solcher Zucker ist als technisch rein im Sinne des Weingesetzes aufzufassen.

**Oenoglukose.** Ist ein technisch reiner Traubenzucker, welcher zum Zuckern des Weines verwendet wird.

**Tinctura Sacchari tosti Zuckercoleur.** 1000 Th Zucker (oder Stärkeurup) kocht man mit einer Lösung von 20 Th Kaliumkarbonat und 400 Th Wasser in einem blanken kupfernen Kessel so lange, bis die Masse tiefdunkel geworden ist. Nachdem sie halb erkaltet ist, löst man sie in einer Mischung von je 1000 Th Spiritus und Wasser und filtrirt nach mehrtägigem Absetzen. Zum Braunfärben spirituöser Tinkturen. — Die Zuckercoleur der Destillateure ist concentrirter. Man löst den wie oben gekochten Zucker nur in je 500 Th Spiritus und Wasser auf. — Rumcoleur wird durch Kochen von Stärkeurup mit  $\frac{1}{100}$  seines Gewichtes kryst. Soda, Essigcoleur durch Kochen von Stärkeurup mit  $\frac{1}{100}$  seines Gewichtes kryst. Soda und  $\frac{1}{40}$  des Gewichtes Ammoniumkarbonat dargestellt.

Die Zuckercoleur des Handels ist wiederholt arsenhaltig befunden worden.

**Bücker's Reagens auf Glukose.** 5,5 g frisch gefälltes, noch feuchtes Wismutsubnitrat, 30 g Kaliumjodid und 150 g Wasser werden 10 Minuten lang gekocht, dann fügt man zu 5 g Salzsäure von 25 Proc HCl. Glukose (bez. Harnzucker) bewirkt beim Erwärmen eine braunschwarze Färbung.

**III Lävulose. Levulose. Fruktose. Fruchtzucker. Linkszucker. Diabetin.**  
 $C_6H_{12}O_6 + H_2O$ . Mol Gew. = 188

**Darstellung.** 10 g Invertzucker werden in 100 ccm Wasser gelöst und durch Eiswasser auf  $0^{\circ}$  C abgekühlt. Zu dieser Lösung giebt man unter beständigem Umschütteln 6 g gelöschten Kalk als feines Pulver. Es fällt nunmehr die schwerlösliche Calciumverbindung der Lävulose  $[C_6H_7(CaOH)_3O_6]$  in 833 Th kaltem Wasser löslich) aus, während die Calciumverbindung der Dextrose gelöst bleibt. Die gesammelte und mit Eiswasser gewaschene Calciumverbindung wird schliesslich in Wasser vertheilt und mit

Kohlensäure zersetzt. Es fällt Calciumcarbonat aus, und die von diesem getrennte Lävulose Lösung wird im Vakuum zur Trockne gebracht (DUBROUSKANT).

Nach DRP 67087 geht man von der Melasse aus. Letztere wird in der 6fachen Menge Wasser gelöst, durch Salzsäure invertirt, diese Lösung abgekühlt und mit Kalkhydrat versetzt, im übrigen wie vorher angegeben behandelt.

**Eigenschaften.** Die Lävulose des Handels stellt weisse, krümelige, krystallinische, etwas hygroskopische Massen oder ein weisses Pulver dar. Sie ist in absolutem Alkohol ziemlich löslich, sehr leicht löslich in Wasser und in verdünntem Weingeist. Die wässrige Lösung ist neutral und süsser als die des Rohrzuckers. Sie reducirt Fehling'sche Lösung und Wismutsalze in alkalischer Flüssigkeit, und wird ebenso wie die des Traubenzuckers beim Erwärmen mit Kali- oder Natronlauge gebräunt. Sie lenkt die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab ( $16^\circ$ ). Als specifische Drehung wird für Lävulose bei  $20^\circ \text{C}$  der Werth  $-71,4$  bis  $-100^\circ$  angegeben. Aus der Drehung des Invertzuckers wurde sich sogar der Werth  $108,5^\circ$  berechnen. Lävulose ist direkt vergährbar, doch vergäht sie langsamer als Dextrose. Das Anhydrid schmilzt bei  $95-105^\circ \text{C}$ , bei höherem Erhitzen wird es tiefgreifend zersetzt.

**Prüfung.** Farblose, geruchlose, krystallinische Massen, welche beim Erhitzen unter Karamelbildung verkohlen und schliesslich, ohne einen wagbaren Rückstand (anorganische Substanzen) zu hinterlassen, verbrennen. In Wasser und in verdünntem Weingeist leicht löslich, die wässrige Lösung reducirt Fehling'sches Reagens und dreht links. Lost man 5,5 g in Wasser zu 100 ccm auf, so gebe diese Lösung im 200 mm Rohr nach VERZUGER-SOLZM. bei  $20^\circ \text{C}$  eine Ablenkung von  $25-26^\circ$ , was einem Gehalte von 98 bis 99 Proc Lävulose entspricht.

**Aufbewahrung.** Wegen der hygroskopischen Eigenschaften in gut verschlossenen Gefässen.

**Anwendung.** Als Süssmittel für Diabetiker. Da diese die Lävulose in nicht zu grossen Mengen voll ausnutzen und verbrennen, so erhalten sie damit ein sie zugleich ernährendes Süssmittel. In leichteren Fällen von Diabetes wurden täglich 50 g assimiliert, in schwereren Fällen weniger.

**IV Invertzucker.** Entsteht aus dem Rohrzucker durch Einwirkung von Fermenten (Invertin) oder verdünnten Säuren auf die wässrige Lösung desselben. Der Invertzucker ist ein Gemisch gleicher Gewichttheile Dextrose und Lävulose. Da das spec Drehungsvermögen der letzteren grösser ist als dasjenige der ersteren, so ist Invertzucker linksdrehend. Er ist von milder angenehmer Süss- und direkt vergährbar, und zwar vergäht zuerst die Dextrose und erst später auch die Lävulose, so dass bei partieller Vergährung von Invertzucker zunächst eine linksdrehende Flüssigkeit erhalten wird.

Eine Rohrzuckerlösung, welche vor der Inversion  $+100^\circ$  polarisirt, geht nach der Inversion eine Linksdrehung von  $(-)$   $82,66^\circ$  bei  $20^\circ \text{C}$  und von  $42,66^\circ$  bei  $0^\circ \text{C}$ . Die Drehung ist von der Temperatur sehr abhängig.

**Klotz's Losender Sirup.** Ist ein 70 Proc Zucker enthaltender weisser Sirup. Der Zucker ist  $\frac{1}{2}$  Th als Rohrzucker,  $\frac{1}{2}$  Th als Invertzucker vorhanden. Das Verhältniss beider wurde bei verschiedenen Untersuchungen verschieden gefunden. B. FISHBE.

**Antispasmodischer Sirup von DESAGA** gegen Keuchhusten. Ist ein schwach roth gefärbter, etwas Calciumcarbonat enthaltender Zuckersirup.

**Fruchtzucker des Handels. Flüssiger Raffinade-Zucker.** Die unter diesen Namen im Handel befindlichen Präparate sind  $\frac{1}{2}$  Th aus Invertzucker,  $\frac{1}{2}$  Th aus Rohrzucker bestehende Sirupe mit einem Zuckergehalt von etwa 80 Proc auf Rohrzucker berechnet, darunter etwa 40 Proc Invertzucker. Der Invertzucker ist dem Rohrzucker für manche Zwecke vorzuziehen, da er süsser und vollmundiger schmeckt als dieser und weniger zum Auskrystallisiren neigt. Als Ersatz des *Sirupus simplex* dürfen diese Sirupe in der Rezeptur nicht verwendet werden.

### V. Raffinose. Melitriose. Pluszucker. $\text{C}_{15}\text{H}_{27}\text{O}_{15}$ . Mol. Gew. = 504.

Kommt zu etwa 0,02 Proc in der Zuckerrübe vor und reichert sich in der Melasse an. Krystallisirt aus wässriger Lösung in feinen weissen Nadeln mit 5 Mol. Wasser

( $C_{18}H_{32}O_{16} + 5 H_2O$ ) Ist in kaltem Wasser schwerer, in heissem Wasser leichter löslich wie Rohrzucker, sie ist unlöslich in absolutem Äthyl-Alkohol, dagegen löslich in 10 Th absolutem Methyl-Alkohol. Die Lösungen schmecken nicht süss. Raffinose ist gährungsfähig, wirkt aber auf Fehling'sche Lösung nicht reducierend. Die Lösungen sind rechtsdrehend. In 10procentiger Lösung ist  $[\alpha]_D = +104,5^\circ$ . Auf gleiche Gewichtstheile berechnet ist das Rechtsdrehungsvermögen der Raffinose 1,57mal und das des Raffinoseanhydrids 1,85 mal grösser als das des Rohrzuckers. Löst man 26,048 g Rohrzucker zu 100 ccm, so zeigt diese Lösung im 200 mm Rohr (nach VENTZKE-SOLEN)  $+100^\circ$  Drehung. Die gleiche Menge Raffinosehydrat giebt unter den nämlichen Bedingungen  $+157,15^\circ$  und die gleiche Menge Raffinoseanhydrid  $+185^\circ$  Drehung.

Bei der Inversion durch verdünnte Säuren wird die Raffinose nach der Gleichung  $C_{18}H_{32}O_{16} + 2 H_2O = 8 C_6H_{12}O_6$  gespalten in Lavulose, Dextrose und Galaktose. Da von den Spaltprodukten nur die Lavulose linksdrehend, dagegen Dextrose und Galaktose (letztere in hohem Maasse) rechtsdrehend sind, so besitzt die invertirte Flüssigkeit eine massige Rechtsdrehung. Eine Lösung von 16,576 g Raffinosehydrat zu 100 ccm in Wasser polarisirt direkt  $+100^\circ$ , nach der Inversion noch  $+51,24^\circ$ .

Die Raffinose kommt als Süsstoff nicht in Betracht, sondern lediglich als Verunreinigung des Rübenzuckers. Die ersten Produkte sind frei von Raffinose, dagegen enthalten die aus der Melasse dargestellten Nachprodukte Raffinose. In diesem Falle lässt die Polarisation den Zucker hoherprocentig erscheinen, als er thatsächlich ist, unter Umständen kann die polarimetrische Untersuchung einen 100 Proe übersteigenden Zuckergehalt finden lassen. Daher der Name „Pluszucker“.

#### VI. Maltose (Isomaltose). $C_{12}H_{22}O_{11}$ . Mol. Gew. = 342

Entsteht durch Einwirkung von Diastase auf Stärke, auch durch Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure auf Stärke, ist daher im Malzextrakt und auch im Stärkezucker enthalten. Sie krystallisirt aus Wasser in weissen, süssigen Nadeln  $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$ , ist leicht löslich in Wasser, Alkohol und Methylalkohol. Durch Trocknen bei  $100-110^\circ C$  wird sie wasserfrei, doch beginnt sie sich dabei unter Brauung zu zersetzen.

Maltose ist leicht und vollständig vergährbar. Die wässrige Lösung ist rechtsdrehend. Die spezifische Drehung ist bei  $20^\circ C = 138,29$ . Die Lösungen zeigen die Erscheinung der Halbrotaion, d. h. sie drehen frisch bereitet wesentlich geringer als nach längerem Stehen. Geringer Zusatz von Ammoniakflüssigkeit bringt die Rotation sofort auf den normalen Betrag. — Maltose reducirt die Fehling'sche Lösung, nicht aber eine neutrale Lösung von Kupferacetat (BAEYER's Reagens s. Bd I, S 1025). Bei der Inversion durch verdünnte Säuren entstehen aus 1 Mol Maltose = 2 Mol Dextrose. — Es ist daher verständlich, dass durch die Inversion die Rechtsdrehung der Maltose auf etwa den dritten Theil herabgesetzt wird, während die reducierende Wirkung auf etwa das Doppelte erhöht wird.

Maltose ist im reinen Zustande kein Handelsartikel, da sie noch zu theuer ist. Da gegen ist sie wichtig als Bestandtheil der Malzpräparate, z. B. Malzextraktes und des Bieres.

#### VII. Saccharum Lactis (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.) Sucre de lait (Gal.). Milchzucker. Lactose. Sugar of milk. Mlk-Sugar. Sel de lait. Lactine. $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$ . Mol. Gew. = 360.

**Darstellung.** Die beim Verkasen der Milch mittels Lab sich ergebenden Molken werden aufgeköcht, filtrirt und im Vakuum eingedampft. Beim Erkalten unter Bewegung krystallisirt der Milchzucker als feiner Krystallsand aus. Dieser wird in Centrifugen unter Zulaufenlassen von kaltem Wasser abgeschleudert, dann in Wasser gelöst, durch Thierkohle entfärbt und zur Krystallisation gebracht.

In den Handel gelangt er in Krystalltafeln oder walzenförmigen Krystallmassen oder als feines Pulver.

**Eigenschaften.** Milchzucker bildet geruchlose, harte, weisse, nicht glänzende, vierseitige rhombische Prismen von schwach süssem Geschmacke, welche zwischen den



Zähnen sandig knirschen. Er löst sich in 7 Th Wasser von gewöhnlicher Temperatur oder in 1,2 Th siedendem Wasser zu einer nicht sirupartigen Flüssigkeit. Unlöslich ist er in Weingeist, Aether und Chloroform. Aus der wässrigen Lösung krystallisiert er mit 1 Mol Krystallwasser und hat dann die Formel  $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$ . Beim Erhitzen auf  $130^{\circ}C$  entweicht das Krystallwasser, bei  $180^{\circ}C$  färbt sich der Milchsucker braun, indem er unter Austritt von Wasser in amorphen Lactocaramel  $C_{12}H_{20}O_{10}$  übergeht. Milchsucker bräunt sich beim Erhitzen mit Alkalien. Konc Schwefelsäure verändert ihn anfänglich nicht, allmählich aber, schneller beim Erhitzen, tritt Zersetzung und Schwarzung ein (Unterschied von Rohrzucker). Er reducirt alkalische Kupferlösung und ammoniakalische Silberlösung, letztere unter Spiegelbildung.

Die wässrige Lösung ist rechtsdrehend ( $r^{\circ}$ ). Das spezifische Drehungsvermögen bei  $20^{\circ}C$  ist  $= 52,53^{\circ}$ . Durch Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure wird der Milchsucker in gleiche Moleküle Dextrose und Galaktose gespalten, er ist daher als eine anhydridartige Verbindung von Dextrose und Galaktose aufzufassen.

Durch Bierhefe wird Milchsucker nicht vergohren, auch durch das Invertin der Bierhefe nicht in Dextrose und Galaktose gespalten. Wohl aber vergäht der Milchsucker durch gewisse Spaltzyme (s S 253). Hierauf beruht die Darstellung des Keifirs und des Kumyss.

**Prüfung.** Derselbe erstreckt sich hauptsächlich auf einen Gehalt an Dextrin oder Rohrzucker und beruht darauf, dass Milchsucker in verdünntem Weingeist nahezu unlöslich ist, während Rohrzucker sich in demselben reichlich löst. Man lässt 15 g Milchsucker unter bisweligem Umschütteln  $\frac{1}{2}$  Stunde mit 50 ccm verdünntem Weingeist in Berührung, alsdann filtrirt man ab und versetzt das Filtrat mit einem gleichen Volumen absoluten Alkohol. Eine hierdurch eintretende Trübung zeigt Rohrzucker oder Dextrin an. Bleibt die Flüssigkeit klar, so wird der Verdampfungsrückstand bestimmt. Bei reinem Milchsucker beträgt derselbe seiner geringen Löslichkeit wegen nicht mehr als 0,03 g für 10 ccm Filtrat. Ist der Verdampfungsrückstand erheblicher, so ist die Anwesenheit von Rohrzucker wahrscheinlich.

Milchsucker, welcher dumpfig oder ranzig riecht oder gelb gefärbt ist, werde verworfen.

**Aufbewahrung.** An einem trockenen Orte in wohl verschlossenen Gefäßen. Reiner Milchsucker ist nicht hygroskopisch.

**Anwendung.** Milchsucker wird als Vehikel an Stelle des Rohrzuckers für schwere bezw nicht lösliche Pulver angewendet. Man giebt ihn Säuglingen als Nahrungsmittel. In grossen Gaben wirkt er diuretisch.

**Sterilisirter Milchsucker.** Ist durch discontinuirliche Sterilisation angeblich steril gemachtes Milchsuckerpulver und besonders für die Säuglingsernährung bestimmt.

**Analytisches.** Man bedient sich zur analytischen Bestimmung des Zuckers in der Praxis dreier Methoden, von denen jede dann anzuwenden ist, wenn sie für einen gegebenen Zweck am besten passt.

1) Die densimetrische Methode. Man bestimmt das spezifische Gewicht einer wässrigen Zuckerlösung und schlägt in einer Tabelle nach, welcher Zuckergehalt dem gefundenen spezifischen Gewichte entspricht. Die so ermittelte Zahl giebt den scheinbaren Zuckergehalt wieder, denn es ist klar, dass eine Erhöhung des spezifischen Gewichtes auch durch andere Bestandtheile, die nicht Zucker sind, bedingt werden kann. In der dem Pharmaceuten nahe stehenden Praxis führt man die Bestimmung des spezifischen Gewichtes bei  $15^{\circ}C$  mit Aräometern oder der Mohr-Westphal'schen Wage oder mit Pyknometern aus. Als Einheit dient das Gewicht des Wassers bei  $15^{\circ}C$ , d h man ermittelt das spec Gew  $\frac{15}{15}$ .

Als Tabelle ist für unsere Verhältnisse die von O WINDISCH zu empfehlen. Sie ist eigentlich nur für Rohrzucker aufgestellt worden, aber man kann sie, ohne wesentliche Fehler zu begehen, auch zur Ermittlung des Gehaltes wässriger Lösungen anderer Zuckerarten benutzen, ausserdem dient sie auch zur Bestimmung des Extraktgehaltes von Weinen und Likören. Betont muss werden, dass diese Tabelle sich lediglich auf wässrige Lösungen bezieht, ist also in einer Lösung Alkohol zugegen, so muss dieser durch Erwärmen beseitigt werden.

Tafel zur Ermittlung des Zuckergehaltes wässriger Zuckerlösungen aus der Dichte bei 15° (d 15°/15° C) Zugleich Extrakttafel für die Untersuchung von Bier, Sussweinen, Likoren, Fruchtsäften etc. nach K. WINKLACH

Spec. Gew. d 15°/15° C	Gewichts- Zucker	g Zucker in 100 cem	Spec. Gew. d 15°/15° C	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 cem	Spec. Gew. d 15°/15° C	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 cem	Spec. Gew. d 15°/15° C	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 cem
1,000	0,00	0,00	1,056	13,75	14,51	1,112	26,28	29,20	1,163	37,77	44,03
1,001	0,26	0,26	1,057	13,99	14,77	1,113	26,50	29,47	1,169	37,97	44,35
1,002	0,52	0,52	1,058	14,22	15,03	1,114	26,71	29,73	1,170	38,17	44,62
1,003	0,77	0,77	1,059	14,45	15,29	1,115	26,92	29,99	1,171	38,36	44,88
1,004	1,03	1,03	1,060	14,69	15,55	1,116	27,13	30,26	1,172	38,56	45,15
1,005	1,28	1,29	1,061	14,92	15,81	1,117	27,35	30,52	1,173	38,76	45,42
1,006	1,54	1,55	1,062	15,15	16,07	1,118	27,56	30,79	1,174	38,95	45,69
1,007	1,80	1,81	1,063	15,38	16,33	1,119	27,77	31,05	1,175	39,15	45,96
1,008	2,05	2,07	1,064	15,61	16,60	1,120	27,98	31,31	1,176	39,34	46,22
1,009	2,31	2,32	1,065	15,84	16,86	1,121	28,19	31,58	1,177	39,54	46,49
1,010	2,56	2,58	1,066	16,07	17,12	1,122	28,40	31,84	1,178	39,73	46,76
1,011	2,81	2,84	1,067	16,30	17,38	1,123	28,61	32,11	1,179	39,92	47,03
1,012	3,07	3,10	1,068	16,53	17,64	1,124	28,82	32,37	1,180	40,12	47,30
1,013	3,32	3,36	1,069	16,76	17,90	1,125	29,03	32,64	1,181	40,31	47,57
1,014	3,57	3,62	1,070	16,99	18,16	1,126	29,24	32,90	1,182	40,50	47,83
1,015	3,82	3,87	1,071	17,22	18,43	1,127	29,45	33,17	1,183	40,70	48,11
1,016	4,07	4,13	1,072	17,45	18,69	1,128	29,66	33,43	1,184	40,89	48,37
1,017	4,32	4,39	1,073	17,68	18,95	1,129	29,87	33,70	1,185	41,08	48,64
1,018	4,57	4,65	1,074	17,90	19,21	1,130	30,08	33,96	1,186	41,28	48,91
1,019	4,82	4,91	1,075	18,13	19,47	1,131	30,29	34,23	1,187	41,47	49,18
1,020	5,07	5,17	1,076	18,35	19,73	1,132	30,49	34,49	1,188	41,66	49,45
1,021	5,32	5,43	1,077	18,58	20,00	1,133	30,70	34,75	1,189	41,85	49,72
1,022	5,57	5,69	1,078	18,81	20,26	1,134	30,91	35,02	1,190	42,04	49,99
1,023	5,82	5,94	1,079	19,03	20,52	1,135	31,12	35,29	1,191	42,23	50,26
1,024	6,06	6,20	1,080	19,26	20,78	1,136	31,32	35,55	1,192	42,42	50,53
1,025	6,31	6,46	1,081	19,48	21,04	1,137	31,53	35,82	1,193	42,62	50,80
1,026	6,56	6,72	1,082	19,71	21,31	1,138	31,73	36,08	1,194	42,81	51,07
1,027	6,80	6,98	1,083	19,93	21,57	1,139	31,94	36,35	1,195	43,00	51,34
1,028	7,05	7,24	1,084	20,16	21,83	1,140	32,14	36,61	1,196	43,19	51,61
1,029	7,29	7,50	1,085	20,38	22,09	1,141	32,35	36,88	1,197	43,37	51,87
1,030	7,54	7,76	1,086	20,60	22,36	1,142	32,55	37,14	1,198	43,56	52,15
1,031	7,78	8,02	1,087	20,83	22,62	1,143	32,76	37,41	1,199	43,75	52,42
1,032	8,02	8,27	1,088	21,05	22,88	1,144	32,96	37,67	1,200	43,94	52,68
1,033	8,27	8,53	1,089	21,27	23,14	1,145	33,17	37,95	1,201	44,13	52,95
1,034	8,51	8,79	1,090	21,49	23,41	1,146	33,37	38,21	1,202	44,32	53,22
1,035	8,75	9,05	1,091	21,72	23,67	1,147	33,57	38,47	1,203	44,50	53,49
1,036	9,00	9,31	1,092	21,94	23,93	1,148	33,78	38,75	1,204	44,69	53,76
1,037	9,24	9,57	1,093	22,16	24,20	1,149	33,98	39,01	1,205	44,88	54,03
1,038	9,48	9,83	1,094	22,38	24,46	1,150	34,18	39,27	1,206	45,07	54,30
1,039	9,72	10,09	1,095	22,60	24,72	1,151	34,38	39,54	1,207	45,25	54,58
1,040	9,96	10,35	1,096	22,82	24,99	1,152	34,58	39,80	1,208	45,44	54,85
1,041	10,20	10,61	1,097	23,04	25,25	1,153	34,79	40,08	1,209	45,63	55,12
1,042	10,44	10,87	1,098	23,26	25,51	1,154	34,99	40,34	1,210	45,81	55,39
1,043	10,68	11,13	1,099	23,47	25,78	1,155	35,19	40,61	1,211	46,00	55,66
1,044	10,92	11,39	1,100	23,69	26,04	1,156	35,39	40,88	1,212	46,19	55,93
1,045	11,16	11,65	1,101	23,91	26,30	1,157	35,59	41,14	1,213	46,37	56,20
1,046	11,40	11,91	1,102	24,13	26,56	1,158	35,79	41,41	1,214	46,56	56,48
1,047	11,63	12,17	1,103	24,34	26,83	1,159	35,99	41,68	1,215	46,74	56,75
1,048	11,87	12,43	1,104	24,56	27,09	1,160	36,19	41,94	1,216	46,93	57,02
1,049	12,10	12,69	1,105	24,78	27,35	1,161	36,39	42,21	1,217	47,11	57,28
1,050	12,34	12,95	1,106	24,99	27,62	1,162	36,59	42,48	1,218	47,30	57,56
1,051	12,58	13,21	1,107	25,21	27,88	1,163	36,78	42,74	1,219	47,48	57,83
1,052	12,81	13,47	1,108	25,42	28,15	1,164	36,98	43,01	1,220	47,66	58,10
1,053	13,05	13,73	1,109	25,64	28,41	1,165	37,18	43,28	1,221	47,85	58,38
1,054	13,28	13,99	1,110	25,85	28,67	1,166	37,38	43,55	1,222	48,03	58,65
1,055	13,52	14,25	1,111	26,07	28,94	1,167	37,58	43,82	1,223	48,22	58,92

Spec. Gew d 15°/15° C	Gewichte- Proc Zucker	g Zucker in 100 com	Spec Gew d 15°/15° C	Gewichte- Proc Zucker	g Zucker in 100 com	Spec Gew d 15°/15° C	Gewichte- Proc Zucker	g Zucker in 100 com	Spec Gew d 15°/15° C	Gewichte- Proc Zucker	g Zucker in 100 com
1,224	48,40	59,19	1,289	56,41	71,52	1,814	64,02	84,05	1,859	71,27	96,78
1,225	48,58	59,48	1,290	56,58	71,80	1,815	64,19	84,34	1,860	71,43	97,07
1,226	48,76	59,78	1,271	56,76	72,08	1,816	64,35	84,61	1,861	71,59	97,35
1,227	48,95	60,01	1,272	56,93	72,35	1,817	64,52	84,90	1,862	71,75	97,64
1,228	49,13	60,28	1,273	57,10	72,63	1,818	64,68	85,18	1,863	71,90	97,92
1,229	49,31	60,55	1,274	57,27	72,90	1,819	64,85	85,46	1,864	72,06	98,21
1,230	49,49	60,82	1,275	57,45	73,18	1,820	65,01	85,74	1,865	72,22	98,50
1,231	49,67	61,10	1,276	57,62	73,46	1,821	65,17	86,02	1,866	72,38	98,78
1,232	49,85	61,37	1,277	57,79	73,73	1,822	65,34	86,30	1,867	72,53	99,07
1,233	50,04	61,64	1,278	57,96	74,01	1,823	65,50	86,58	1,868	72,69	99,35
1,234	50,22	61,92	1,279	58,13	74,29	1,824	65,66	86,86	1,869	72,85	99,64
1,235	50,40	62,19	1,280	58,31	74,57	1,825	65,82	87,14	1,870	73,00	99,92
1,236	50,58	62,46	1,281	58,48	74,85	1,826	65,99	87,43	1,871	73,16	100,21
1,237	50,76	62,73	1,282	58,65	75,12	1,827	66,15	87,71	1,872	73,31	100,50
1,238	50,94	63,01	1,283	58,82	75,40	1,828	66,31	87,99	1,873	73,47	100,79
1,239	51,12	63,28	1,284	58,99	75,68	1,829	66,48	88,27	1,874	73,62	101,07
1,240	51,30	63,56	1,285	59,16	75,95	1,830	66,64	88,55	1,875	73,78	101,36
1,241	51,48	63,83	1,286	59,33	76,23	1,831	66,80	88,84	1,876	73,94	101,65
1,242	51,66	64,11	1,287	59,50	76,51	1,832	66,96	89,12	1,877	74,09	101,93
1,243	51,83	64,37	1,288	59,67	76,79	1,833	67,12	89,40	1,878	74,25	102,23
1,244	52,01	64,65	1,289	59,84	77,07	1,834	67,29	89,69	1,879	74,40	102,51
1,245	52,19	64,92	1,290	60,01	77,35	1,835	67,45	89,97	1,880	74,56	102,81
1,246	52,37	65,20	1,291	60,18	77,63	1,836	67,61	90,25	1,881	74,71	103,09
1,247	52,55	65,47	1,292	60,35	77,90	1,837	67,77	90,53	1,882	74,87	103,38
1,248	52,73	65,75	1,293	60,52	78,19	1,838	67,93	90,81	1,883	75,02	103,66
1,249	52,90	66,02	1,294	60,69	78,46	1,839	68,09	91,09	1,884	75,18	103,95
1,250	53,08	66,29	1,295	60,85	78,73	1,840	68,25	91,38	1,885	75,33	104,23
1,251	53,26	66,57	1,296	61,02	79,02	1,841	68,41	91,66	1,886	75,49	104,51
1,252	53,43	66,84	1,297	61,19	79,30	1,842	68,57	91,94	1,887	75,64	104,79
1,253	53,61	67,12	1,298	61,36	79,57	1,843	68,73	92,23	1,888	75,80	105,07
1,254	53,79	67,40	1,299	61,53	79,86	1,844	68,89	92,51	1,889	75,96	105,35
1,255	53,96	67,67	1,300	61,69	80,13	1,845	69,05	92,79	1,890	76,12	105,63
1,256	54,14	67,94	1,301	61,86	80,41	1,846	69,21	93,08	1,891	76,28	105,91
1,257	54,32	68,22	1,302	62,03	80,69	1,847	69,37	93,36	1,892	76,44	106,19
1,258	54,49	68,49	1,303	62,20	80,97	1,848	69,53	93,65	1,893	76,60	106,47
1,259	54,67	68,77	1,304	62,36	81,25	1,849	69,69	93,94	1,894	76,76	106,75
1,260	54,84	69,04	1,305	62,53	81,53	1,850	69,85	94,21	1,895	76,92	107,03
1,261	55,02	69,32	1,306	62,70	81,81	1,851	70,01	94,50	1,896	77,08	107,31
1,262	55,19	69,59	1,307	62,86	82,09	1,852	70,18	94,79	1,897	77,24	107,59
1,263	55,37	69,87	1,308	63,03	82,37	1,853	70,34	95,07	1,898	77,40	107,87
1,264	55,54	70,14	1,309	63,19	82,65	1,854	70,51	95,35	1,899	77,56	108,15
1,265	55,72	70,42	1,310	63,36	82,93	1,855	70,67	95,64	1,900	77,72	108,43
1,266	55,89	70,69	1,311	63,52	83,21	1,856	70,84	95,93	1,901	77,88	108,71
1,267	56,06	70,97	1,312	63,69	83,49	1,857	71,00	96,21	1,902	78,04	108,99
1,268	56,24	71,25	1,313	63,86	83,77	1,858	71,17	96,49	1,903	78,20	109,27

Beispiel. Angenommen, man wolle den scheinbaren Zuckergehalt, d h also den Trockenrückstand eines Honigs bestimmen. Zu diesem Zwecke wägt man genau 10 g Honig in eine Platinschale, löst diese Menge in Wasser und fällt die Lösung bei 15° C (f) auf 100 com auf. Man bestimmt alsdann das spec Gewicht dieser Lösung bei 15° C (f) und findet es zu 1,032. Dieser Dichte entspricht nach der Tabelle ein Zuckergehalt von 8,27 g in 100 com. D h in unseren 100 com Lösung sind 8,27 g Zucker enthalten, mit anderen Worten der Honig enthält 82,7 Proc Trockenrückstand.

2) Die polarimetrische Methode. Sie beruht auf der Tatsache, dass die einzelnen Zuckerarten in wässriger Lösung die Ebene des polarisierten Lichtes in verschiedener Weise beeinflussen (ablenken oder drehen). Da die spezifische Drehung der Zuckerarten eine konstante Grösse ist, so kann man aus der im einzelnen Falle beobachteten Drehung auf den Zuckergehalt einer Lösung schliessen, wenn alle übrigen Mo-

mente gleich sind, und wenn ansser dem zu bestimmenden Zucker keine andere Substanz zugegen ist, welche die Ebene des polarisirten Lichtes beeinflusst.

Die spezifische Drehung  $[\alpha]$  einer Substanz giebt an, um wie viele Grade die Ebene der polarisirten Lichtes abgelenkt wird, wenn das polarisirte Licht bei 0° C eine 10 cm dicke Schicht (bez Lösung) des betreffenden Körpers, welche in 1 cm = 1 g Substanz enthält, passiert

Die spezifische Drehung  $[\alpha]_D$  giebt den gleichen Betrag an für den Lichtstrahl D des Spektrums. Findet sich bei dem Werthe  $[\alpha]_D$  noch eine Zahl, z B  $[\alpha]_D^{20}$ , so bedeutet diese, dass die Beobachtung bei einer von der Normaltemperatur (0° C) abweichenden Temperatur, im vorliegenden Falle bei 20° C, ausgeführt wurde

Man wird nicht erwarten dürfen, aus diesem Handbuche die Einzelheiten der polarimetrischen Methode erlernen zu können. Die polarimetrische Methode setzt das Vorhandensein eines theuren Polarisationsapparates voraus, und wer im Besitze eines solchen ist, wird auch die nothwendigen litterarischen Hilfsmittel zu seiner Benutzung sich verschaffen können. Wir werden uns daher darauf beschränken, einige Angaben zu machen, welche sonst nicht leicht zu finden sind.

Die rein wissenschaftlichen Zwecken dienenden Polarisationsapparate besitzen eine Skala, welche einen Kreis darstellt, der in 360° getheilt ist. Will man z B die spec Drehung des Terpentins bestimmen, so füllt man ein Beobachtungsrohr von 100 mm mit Terpentinol, liest die Drehung ab und reducirt den beobachteten Betrag auf 0° C unter Berücksichtigung des spec Gewichtes. Man hat alsdann direct die spec Drehung des Terpentins.

Wurde man diese Apparate zur Untersuchung von Zucker benutzen, so würden sich umständliche, leicht zu Fehlern führende Rechnungen erforderlich machen. Es sind daher für die Untersuchung des Zuckers besondere, „Saccharimeter“ genannte Apparate konstruirt worden.

**Die Saccharimeter.** Wägt man bei einem solchen Saccharimeter die dem zugehörigen „Normalgewicht“ entsprechende Substanzmenge ab, löst in Wasser und füllt bei 17,5° C \*) auf 100 ccm auf, so geben die bei 17,5° C im 200 mm-Rohr beobachteten Grade der Skala direct den Procentgehalt an Rohrzucker an. Die im praktischen Gebrauche befindlichen Saccharimeter weichen bezüglich der Concentration der zu beobachtenden Lösungen stark von einander ab, die von verschiedenen Instrumenten gemachten Angaben sind, sobald eine Zuckerlösung von unbekannter Concentration vorliegt, nur dann vergleichbar, wenn sich jede Angabe auf das Normalgewicht des betreffenden Apparates bezieht.

Die wichtigsten dieser Apparate sind folgende:

1) **SOLEIL-VENTZKE-SCHIEBLER Farbenapparat.** Die Beobachtung erfolgt mit gewöhnlichem Lampenlicht. Normalgewicht = 26,048 g, d h werden 26,048 g reiner Rohrzucker in Wasser gelöst, und wird diese Lösung bei 17,5° C im 200 mm-Rohr polarisirt, so zeigt dieser Apparat 100 Theilstreife Drehung = 100 Proc Zucker an. Beobachtet man also eine unbekannte Zuckerlösung in diesem Apparat bei 17,5° C in einem 200 mm Rohr, so zeigt jeder beobachtete Grad (+) Drehung die Menge von 0,26048 g Zucker in 100 ccm Lösung an.

Dieser Apparat ist in Deutschland gebräuchlich.

2) **Halbschatten-Apparat von SCHMIDT & HAENSCH mit SOLEIL-VENTZKE-SCHIEBLER'scher Skala.** Der Apparat ist auf den Nullpunkt eingestellt, wenn beide Hälften des Gesichtsfeldes gleiche Beschattung (gleiche Helligkeit) zeigen. Als Lichtquelle dient gewöhnliches Lampenlicht. Normalgewicht, Temperatur, Länge des Beobachtungsrohres und die übrigen Daten wie bei dem vorigen Apparat.

Vorzugsweise in Deutschland in Gebrauch.

3) **Saccharimeter von SOLEIL-DUBOSQ.** Als Lichtquelle benutzt man Natriumlicht. Bei diesem Apparat ist die Ablenkung einer rechteckigen Quarzplatte von 1 mm Dicke in 100 Theile getheilt. Die gleiche Ablenkung wird hervorgebracht, wenn eine Zucker-

\*) Zur Zeit schweben Verhandlungen, welche bezwecken, die Normaltemperatur für alle bei der Analyse des Zuckers auszuführenden Messungen auf + 20° C festzusetzen.

Lösung, welche bei  $17,5^{\circ}\text{C}$  in 100 ccm = 16,350 g reinen Rohrzucker enthält, bei  $17,5^{\circ}\text{C}$  im 200 mm Rohr beobachtet wird. Daher ist das Normalgewicht dieses Apparates = 16,350 g.

Beobachtet man also eine unbekannte Zuckerlösung in diesem Apparate bei  $17,5^{\circ}\text{C}$  und in einem 200 mm Rohre, so zeigt jeder beobachtete Grad (+) Drehung die Menge von 0,1635 g Zucker in 100 ccm Lösung an.

Dieser Apparat ist namentlich in Frankreich in Gebrauch.

4) Apparate nach MITSCHERLICH, LAURENT und WILD mit Kreistheilung. Die Skala ist bei diesen Apparaten ein in 860 Bogengrade getheilter Kreis. Die Beobachtung erfolgt bei Natriumlicht, die Ablenkung bezieht sich auf den Strahl D des Spektrums.

Polarisirt man in diesen Apparaten im 200 mm Rohr bei  $17,5^{\circ}\text{C}$ , so musste eine Zuckerlösung in 100 ccm = 75 g reinen Zucker enthalten, wenn man einen Drehungsbetrag von  $100^{\circ}$  der Kreisskala erhalten wollte. Eine solche Lösung wäre natürlich zu konzentriert. Man löst daher nur den  $\frac{1}{5}$  Theil  $\left(\frac{75}{5}\right)$  d. h. 15 g Zucker in Wasser zu 100 ccm. Eine solche Lösung dreht in den obigen Apparaten =  $20^{\circ}$  der Kreistheilung. Man muss daher den gefundenen Betrag mit 5 multipliciren, um den Procentgehalt des Zuckers zu erhalten.

5) Apparat nach WILD mit Zuckerskala. Als Lichtquelle dient wie bei den vorigen Natriumlicht. Um den WILD'schen Apparat auch als Saccharimeter benutzen zu können, hat derselbe ausser der Kreisgradtheilung noch eine Zuckerskala. 53,134 Kreisgrade sind in 400 gleiche Theile getheilt. Daraus folgt, dass je 1 Grad dieser Zuckerskala = 0,1328 Grad der Kreistheilung entspricht. Beobachtet man in diesem Apparat im 200 mm Rohr bei  $17,5^{\circ}\text{C}$  eine Lösung von 10 g Zucker zu 100 ccm (bei  $17,5^{\circ}\text{C}$ ), so erhält man eine (+) Drehung von 100 Grad der Zuckerskala. Jeder Grad der Zuckerskala zeigt mithin einen Gehalt von 0,1 g Zucker in 100 ccm Lösung an.

#### Uebersicht der einzelnen Apparate

Apparat	Temperatur	Normalgewicht	17,5° C polarisirt im 200 mm Rohr	Jeder bei Beobachtung im 200 mm Rohr u. 17,5° C abgelesene Grad giebt an, dass in 100 ccm Lösung enthalten sind g Zucker
SOLEIL-VENTZKE SCHEIBLER (Farbenapparat)	+ 17,5° C	26,048 g	100	0,26048 g
SCHMIDT & HAENSCH, Halbschattenapparat mit der Skala des vorigen	+ 17,5° C	26,048 g	100	0,26048 g
SOLEIL-DUBOSQ	+ 17,5° C	16,350 g	100	0,16350 g
MITSCHERLICH, LAURENT u. WILD, Kreisgrade	+ 17,5° C	15,0 g	20 <sup>1)</sup> Kreisgrade	0,75000 g
WILD, Zuckerskala	+ 17,5° C	10,0 g	100 Zuckerskala	0,1000 g

Die Angaben der verschiedenen Polarisationsapparate lassen sich wie folgt vergleichen (Temperatur =  $17,5^{\circ}\text{C}$ , Beobachtung im 200 mm Rohr)

#### Umrechnung der Drehung der verschiedenen Polarisationsapparate

1° SOLEIL-VENTZKE SCHEIBLER	= 1,5932° SOLEIL-DUBOSQ
1° SOLEIL-VENTZKE SCHEIBLER	= 0,3460° WILD, LAURENT od. MITSCHERLICH (Kreisgrade)
1° SOLEIL-DUBOSQ	= 0,2172° WILD, LAURENT od. MITSCHERLICH (Kreisgrade)
1° SOLEIL-DUBOSQ	= 0,6277° SOLEIL-VENTZKE-SCHEIBLER
1° WILD (LAURENT od. MITSCHERLICH) Kreisgrade	= 4,6043° SOLEIL-DUBOSQ
1° WILD (LAURENT od. MITSCHERLICH) Kreisgrade	= 2,89° SOLEIL-VENTZKE-SCHEIBLER
1° WILD (Kreisgrade)	= 7,5281° WILD (Zuckerskala)
1° WILD (Zuckerskala)	= 0,1328° WILD (Kreisgrade)

<sup>1)</sup> Der gefundene Betrag ist mit 5 zu multipliciren, wenn man Procente Zucker erhalten will.

3) Gewichtsanalytische Zuckerbestimmung nach SOXHLET, ALLIHN u. A. Diese zur Zeit am häufigsten benutzte Methode zur Bestimmung der verschiedenen Zuckerarten beruht auf der Thatsache, dass die sog. reducirenden Zuckerarten beim Erhitzen mit einer alkalischen Kupferlösung aus dieser Kupferoxydul abscheiden. Man filtrirt dieses ab, wäscht es aus und führt es durch Erhitzen im Wasserstoffstrome in metallisches Kupfer über.

Es muss nun zunächst betont werden, dass diese Methoden, abgesehen von ihrer wissenschaftlichen Grundlage, durchaus konventionell sind, d. h. übereinstimmende Ergebnisse werden nur dann erhalten, wenn man die gegebenen Vorschriften bis in alle Einzelheiten genau innehält. Man muss:

1) Stets diejenigen Lösungen (nach SOXHLET, ALLIHN etc.) verwenden, welche für den gegebenen Fall vorgeschrieben sind. — 2) Stets in derjenigen Verdünnung arbeiten, welche angegeben ist, da in anderen Konzentrationen der Reductionswerth der Zuckerlösungen abweicht. — 3) Die zuzusetzende Zuckerlösung darf über eine bestimmte Konzentration (meist 1 Proc.) nicht hinausgehen. Auch darf man nicht mehr Zuckerlösung zusetzen als vorgeschrieben ist. — 4) Die im einzelnen Falle vorgeschriebene Kochdauer ist an der Hand der Uhr genau innezuhalten. — 5) Das ausgeschiedene Kupferoxydul ist sofort abzufiltriren; zum Abfiltriren hat man sich guter Filtrirröhrchen zu bedienen.

Die technische Ausführung der Zuckerbestimmungen ist für alle Zuckerarten die nämliche: Man giebt in eine nicht zu kleine, halbkugelige, glatte Porcellanschale (am besten ein Porcellankasserol mit Stiel oder eine Zuckerschale nach B. FISCHER) die vorgeschriebene Menge Seignettesalzlösung, fügt die vorgeschriebene Menge Kupfersulfatlösung, sowie die angegebene Menge destillirtes Wasser zu, rührt um, bedeckt die Schale mit einem Uhr- glase und erhitzt den Inhalt. Wenn derselbe zu sieden beginnt, so nimmt man die Lampe

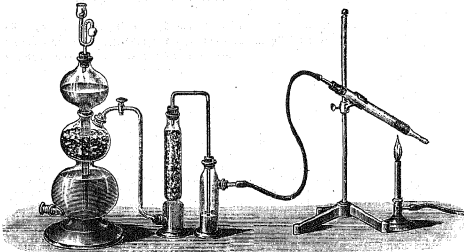


Fig. 108. Apparat zur Reduktion des Kupferoxyds (bez. -oxyduls) im Wasserstoffstrome.

weg, rückt das Uhrglas etwas zur Seite und lässt aus einer Pipette oder Bürette genau die vorgeschriebene Menge der Zuckerlösung (meist 25 ccm einer in maximo 1 Proc. Zucker enthaltenden Lösung) zufließen. Dann bringt man das Uhrglas wieder in die frühere Lage, stellt die Lampe unter die Schale und erhitzt. Sobald die Flüssigkeit siedet, notirt man die genaue Zeit und hält die Flüssigkeit von da an noch die vorgeschriebene Zeitdauer im ruhigen Sieden. Wenn die vorgeschriebene Zeit verflossen ist, so dreht man die Lampe aus, spritzt das Uhrglas mit heissem (!) Wasser ab und filtrirt das gefällte Kupferoxydul ohne Verzug ab. Dies geschieht in der Weise, dass man ein gewogenes Asbestfilterrohr auf eine Saugflasche aufsetzt, zunächst etwas heisses Wasser durchsaugt und alsdann den Inhalt der Schale aufgiesst. Man arbeitet so, dass das Filtrat lebhaft

abläuft und giebt in dem Maasse, als das Filtrat abläuft oben frische Flüssigkeit zu (das Filtrat muss noch lebhaft blau gefärbt und absolut klar sein) Die letzten Antheile von Kupferoxydul spült man unter Beihilfe einer Federfahne mit Hilfe von heissem Wasser in das Röhrchen. Dann wäscht man Röhrchen und Kupferoxydul etwa 12—15mal mit heissem Wasser aus, wäscht, nachdem dieses abgelassen, noch 2—3mal mit Alkohol und ebenso oft mit Aether nach, saugt letzteren vollständig ab und trocknet das Röhrchen kurze Zeit im Trockenschranke. Hierauf nimmt man es vor die Saugpumpe und erhitzt mit einer kleinen Flamme das Kupferoxydul, während man zugleich einen schwachen Luftstrom durchleitet, bis dieses zu schwarzem Kupferoxyd oxydirt ist. Man lässt nun das Röhrchen vollständig erkalten (!) Hierauf verbindet man es an dem weiteren Ende mit einem Apparate, welcher gewaschenes und getrocknetes Wasserstoffgas liefert, füllt das Röhrchen zunächst mit Wasserstoffgas und stellt alsdann unter die Kupferoxydschicht eine kleine Flamme. Es lässt sich nunmehr verfolgen, wie das schwarze Kupferoxyd allmählich zu rothem metallischem Kupfer reducirt wird. Damit das Röhrchen nicht am Schluss der Operation noch springt, muss man vermeiden, dass das bei der Reaktion gebildete Wasser sich im oberen Theile des Rohres tropfenförmig condensirt. Ein von dort auf die stark erhitzte Glaswand abfließender Tropfen bringt das Röhrchen unfehlbar zum Springen. Um das zu vermeiden, erhitzt man mit einer zweiten Flamme, welche man in der Hand hält, unter Hin- und Herbewegen der Flamme die Theile des Röhrchens, welche nicht von der ersten Flamme getroffen werden (Fig. 108).

Der Wasserdampf entweicht alsdann durch das untere, engere Ende des Röhrchens. Wenn die Reduktion beendet ist — man erkennt dies daran, dass an dem unteren Theile des Röhrchens sich Wassertropfen nicht mehr absetzen, auch Wasserdampf nicht mehr entweicht —, lässt man das Röhrchen im Wasserstoffstrome erkalten, bringt es kurze Zeit in den Exsiccator und wägt es.

Zur Kontrolle erhitzt man es nochmals kürzere Zeit im Wasserstoffstrome. Die zweite Wägung muss mit der vorhergegangenen übereinstimmen.

Man sucht die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Zucker in der zugehörigen Tabelle auf und berechnet den Werth auf die ursprüngliche Substanz.

**Asbest-Filterröhrchen.** Diese werden aus einem Stück schwer schmelzbaren Glases, wie bestehende Figur 109 zeigt, ausgezogen. Es ist zweckmässig, sie da, wo das Rohr in den verengten Theil übergeht, etwas zusammenfallen zu lassen. In ein solches Rohr schiebt man mit Hilfe eines Reagensrohres einen nebartig durchlöchernten Platineonns ein und drückt ihn mit Hilfe des Reagensrohres möglichst glatt an die Wandungen an. Dieses Rohr setzt man auf die Saugflasche und giesst in das Rohr, während man die Saugpumpe in Thätigkeit setzt, aufgeschwemmten, präparirten Asbest ein. Durch sanftes Aufdrücken mit einem abgeplatteten Glasstabe stellt man eine möglichst ebene Asbestfilterschicht her. Man fährt so lange fort, bis man eine etwa 1 cm hohe Asbestschicht eingestopft hat. Der Asbest muss an allen Stellen über dem Platineonns stehen. Man saugt durch dieses Rohr eine grössere Menge heisses Wasser, dann einige Male Alkohol und Aether, trocknet und glüht es. Ein solches Rohr darf durch den Gebrauch nur Bruchtheile eines Milligramms an Gewicht verlieren.

Nicht jeder Asbest ist zum Füllen eines solchen Rohres zu gebrauchen. Am besten eignet sich hierzu sog. präparirter Asbest, von Apparatenhandlungen zu beziehen. Dies ist ein ausgesuchter Asbest, welcher in etwa 0,5 cm lange Stücke zerschnitten und mehrmals mit Salpetersäure und Natronlauge ausgekocht worden ist.

Die gebrauchten Röhrchen werden auf Reagenscylinder aufgesetzt, man giesst auf das Kupfer einige Kubikcentimeter 25proc. Salpetersäure und wartet, bis das Kupfer gelöst worden ist. Dann wäscht man die Röhrchen vor der Strahlpumpe mit heissem Wasser, Alkohol und Aether und trocknet sie.

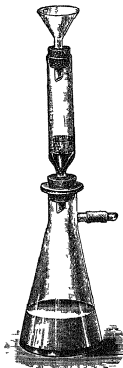


Fig. 109  
Asbest-Filterröhrchen.

Die zur Zuckerbestimmung benutzten Lösungen und Verfahren. Zur gewichtsanalytischen Zuckerbestimmung benutzt man nicht die fertige FEHLING'sche Lösung, sondern man bereitet a) eine Kupfersulfatlösung, b) eine alkalische Seignettesalzlösung. Durch Vermischen gleicher Volume beider Lösungen erhält man eine der FEHLING'schen entsprechende Lösung.

#### Bestimmung des Traubenzuckers (Dextrose) nach MEISSL und ALLIHN.

a) Kupfersulfatlösung 69,278 g reines kristallisiertes Kupfersulfat werden in Wasser gelöst und zu 1 l aufgefüllt.

b) Seignettesalzlösung 346,0 g Seignettesalz und 250,0 g festes Kalihydrat werden in Wasser gelöst und zu 1 l aufgefüllt.

80 ccm Kupfersulfatlösung, 30 ccm Seignettesalzlösung und 60 ccm Wasser werden in einer Porzellanschale gemischt und erhitzt. Dann fügt man 25 ccm der nicht mehr als 1 Proc Zucker enthaltenden Lösung hinzu, erhält 2 Minuten im Sieden, und verfährt wie oben angegeben ist. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Dextrose schlägt man in der Tabelle I von ALLIHN nach.

#### Bestimmung des Invertzuckers nach E. MEISSL.

a) Kupfersulfatlösung 69,278 g reines, kristallisiertes Kupfersulfat werden in Wasser gelöst und zu 1 l aufgefüllt.

b) Seignettesalz-Natron-Lösung nach SOXHLET 346,0 g Seignettesalz löst man in etwa 800 ccm Wasser, fügt 103 g festes Aetznatron hinzu und füllt zu 1 l auf.

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) und 25 ccm Kubikcentimeter Invertzuckerlösung, als im Maximum 0,246 g Invertzucker entsprechen, füllt man mit Wasser zu 100 ccm auf und erhält 2 Minuten lang im Sieden. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Invertzucker ist in Tabelle II von MEISSL nachzuschlagen.

#### Bestimmung der Maltose nach E. WEIN.

a) Kupfersulfatlösung Wie bei Traubenzucker und Invertzucker.

b) Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) Wie bei Invertzucker.

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) und 25 ccm der nicht mehr als 1 Proc Maltoselösung werden gemischt, erhitzt und 4 Minuten im Sieden erhalten. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Maltose schlägt man in Tabelle III von E. WEIN nach.

#### Bestimmung der Lävulose nach LEHMANN.

a) Kupfersulfatlösung Wie bei Dextrose.

b) Seignettesalzlösung Wie bei Dextrose.

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalzlösung und 50 ccm Wasser werden erhitzt, man läßt 25 ccm der nicht mehr als 1 Proc Lävuloselösung zufließen und erhält 15 Minuten im Sieden. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Lävulose schlägt man in Tabelle IV von LEHMANN nach.

#### Bestimmung des Milchwuckers nach SOXHLET.

a) Kupfersulfatlösung Wie bei Dextrose.

b) Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) wie bei Invertzucker.

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) werden mit 20–60 ccm einer etwa 0,5 Proc Milchwuckerlösung gemischt und die Mischung auf 150 ccm aufgefüllt. Man erhält 6 Minuten im Sieden. — Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Milchwucker schlägt man in Tabelle V von SOXHLET nach.

Bestimmung des Rohrzuckers durch Inversion. Da Rohrzucker auf alkalische Kupferlösung direkt nicht reducierend einwirkt, so kann Rohrzucker durch die Reduktionsmethode direkt nicht bestimmt werden. Wohl aber kann man den Rohrzucker in Invertzucker überführen, diesen bestimmen und dann in Rohrzucker umrechnen.



100 ccm der nicht mehr als 1proc Rohrzuckerlösung werden in einen 250 ccm Kolben gebracht und im Wasserbade (der Kolben muss bis unter das Niveau der Flüssigkeit in das siedende Wasser eintauchen) eine halbe Stunde lang mit 30 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure erhitzt. Man kühlt ab (1), neutralisiert durch Zugabe von 30 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalklauge und füllt mit Wasser auf 250 ccm auf.

50 ccm dieser Invertzuckerlösung werden (s. Invertzucker) mit 25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalz-Natron-Lösung (ohne Zugabe von Wasser) erhitzt und, wie bei Invertzucker, angegeben, weiter behandelt. Die gefundene Menge Invertzucker, multipliziert mit 0,95, ist gleich dem vorher vorhanden gewesenen Rohrzucker.

Sind ausser Rohrzucker noch direkt reduzierende Zuckerarten zugegen, so macht man eine Bestimmung a) vor der Inversion, b) nach der Inversion.

Man zieht also von der nach der Inversion erhaltenen Kupfermenge die vor der Inversion gefundene ab und sucht die dem verbleibenden Reste entsprechende Menge Invertzucker auf, die man auf Rohrzucker umrechnet. Der vor der Inversion gefundene Zucker wird als „Zucker vor der Inversion“ angegeben.

Tabelle I zur Ermittlung des Traubenzuckers (der Dextrose,  $C_6H_{12}O_6$ ) aus den gewichtsanalytisch bestimmten Kupfermengen nach ALLIEN

Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg
10	5,1	86	43,9	162	82,7	238	122,8	314	164,2	390	207,1
12	7,1	88	44,9	164	83,8	240	123,9	316	165,3	392	208,3
14	8,1	90	45,9	166	84,8	242	125,0	318	166,4	394	209,4
16	9,0	92	46,8	168	85,9	244	126,0	320	167,5	396	210,6
18	10,0	94	47,9	170	86,9	246	127,1	322	168,6	398	211,7
20	11,0	96	48,9	172	87,9	248	128,1	324	169,7	400	212,9
22	12,0	98	49,9	174	89,0	250	129,2	326	170,9	402	214,1
24	13,0	100	50,9	176	90,0	252	130,3	328	172,0	404	215,2
26*	14,0	102	51,9	178	91,1	254	131,4	330	173,1	406	216,4
28	15,0	104	52,9	180	92,1	256	132,4	332	174,2	408	217,5
30	16,0	106	54,0	182	93,1	258	133,5	334	175,3	410	218,7
32	17,0	108	55,0	184	94,2	260	134,6	336	176,5	412	219,9
34	18,0	110	56,0	186	95,2	262	135,7	338	177,6	414	221,0
36	18,9	112	57,0	188	96,3	264	136,8	340	178,7	416	222,2
38	19,9	114	58,0	190	97,3	266	137,8	342	179,8	418	223,3
40	20,9	116	59,1	192	98,4	268	138,9	344	180,9	420	224,5
42	21,9	118	60,1	194	99,4	270	140,0	346	182,1	422	225,7
44	22,9	120	61,1	196	100,5	272	141,1	348	183,2	424	226,9
46	23,9	122	62,1	198	101,5	274	142,2	350	184,3	426	228,0
48	24,9	124	63,1	200	102,6	276	143,3	352	185,4	428	229,2
50	25,9	126	64,2	202	103,7	278	144,4	354	186,6	430	230,4
52	26,9	128	65,2	204	104,7	280	145,5	356	187,7	432	231,6
54	27,9	130	66,2	206	105,8	282	146,6	358	188,9	434	232,8
56	28,8	132	67,2	208	106,8	284	147,7	360	190,0	436	233,9
58	29,8	134	68,2	210	107,9	286	148,8	362	191,1	438	235,1
60	30,8	136	69,3	212	109,0	288	149,9	364	192,3	440	236,3
62	31,8	138	70,3	214	110,0	290	151,0	366	193,4	442	237,5
64	32,8	140	71,3	216	111,1	292	152,1	368	194,6	444	238,7
66	33,8	142	72,3	218	112,1	294	153,2	370	195,7	446	239,9
68	34,8	144	73,4	220	113,2	296	154,3	372	196,8	448	241,0
70	35,8	146	74,4	222	114,3	298	155,4	374	198,0	450	242,2
72	36,8	148	75,5	224	115,3	300	156,5	376	199,1	452	243,4
74	37,8	150	76,5	226	116,4	302	157,6	378	200,3	454	244,6
76	38,8	152	77,5	228	117,4	304	158,7	380	201,4	456	245,7
78	39,8	154	78,6	230	118,5	306	159,8	382	202,5	458	246,9
80	40,8	156	79,6	232	119,6	308	160,9	384	203,7	460	248,1
82	41,8	158	80,7	234	120,7	310	162,0	386	204,8	462	249,3
84	42,8	160	81,7	236	121,7	312	163,1	388	206,0	463	249,9

Tabelle II zur Bestimmung des Invertzuckers  $C_6H_{12}O_6$  nach MEISSL <sup>1)</sup>

Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg
90	46,9	148	77,8	206	109,6	264	142,7	322	176,8	380	212,4
92	47,9	150	78,9	208	110,8	266	143,8	324	178,0	382	213,6
94	48,9	152	80,0	210	111,9	268	144,9	326	179,2	384	214,9
96	50,0	154	81,0	212	113,0	270	146,1	328	180,4	386	216,1
98	51,1	156	82,1	214	114,2	272	147,2	330	181,6	388	217,4
100	52,1	158	83,2	216	115,3	274	148,4	332	182,8	390	218,7
102	53,2	160	84,3	218	116,4	276	149,5	334	184,1	392	219,9
104	54,3	162	85,4	220	117,5	278	150,7	336	185,4	394	221,2
106	55,3	164	86,5	222	118,7	280	151,9	338	186,6	396	222,4
108	56,4	166	87,6	224	119,8	282	153,1	340	187,8	398	223,7
110	57,5	168	88,6	226	120,9	284	154,3	342	189,0	400	224,9
112	58,5	170	89,7	228	122,1	286	155,5	344	190,2	402	226,4
114	59,6	172	90,8	230	123,2	288	156,7	346	191,4	404	227,8
116	60,7	174	91,9	232	124,3	290	157,8	348	192,6	406	229,3
118	61,7	176	93,0	234	125,5	292	159,0	350	193,8	408	230,7
120	62,8	178	94,1	236	126,6	294	160,2	352	195,0	410	232,1
122	63,9	180	95,2	238	127,8	296	161,4	354	196,2	412	233,5
124	64,9	182	96,2	240	128,9	298	162,6	356	197,4	414	235,0
126	66,0	184	97,3	242	130,0	300	163,8	358	198,6	416	236,4
128	67,1	186	98,4	244	131,2	302	165,0	360	199,8	418	237,8
130	68,1	188	99,5	246	132,3	304	166,2	362	201,1	420	239,2
132	69,2	190	100,6	248	133,5	306	167,3	364	202,3	422	240,6
134	70,3	192	101,7	250	134,6	308	168,5	366	203,6	424	242,0
136	71,3	194	102,9	252	135,8	310	169,7	368	204,8	426	243,4
138	72,4	196	104,0	254	136,9	312	170,9	370	206,1	428	244,9
140	73,5	198	105,1	256	138,1	314	172,1	372	207,3	430	246,3
142	74,5	200	106,3	258	139,2	316	173,3	374	208,6		
144	75,6	202	107,4	260	140,4	318	174,5	376	209,9		
146	76,7	204	108,5	262	141,5	320	175,6	378	211,1		

Tabelle III zur Bestimmung der Maltose  $C_{12}H_{22}O_{11}$  nach E. WEIN

Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg
30	25,3	76	65,4	122	106,2	168	147,6	214	188,6	260	239,8
32	27,0	78	67,1	124	108,0	170	149,4	216	190,4	262	231,6
34	28,7	80	68,9	126	109,8	172	151,2	218	192,1	264	233,4
36	30,5	82	70,6	128	111,6	174	152,9	220	193,9	266	235,2
38	32,2	84	72,4	130	113,4	176	154,7	222	195,7	268	237,0
40	33,9	86	74,1	132	115,2	178	156,5	224	197,5	270	238,8
42	35,7	88	75,9	134	117,0	180	158,3	226	199,3	272	240,6
44	37,4	90	77,7	136	118,8	182	160,1	228	201,1	274	242,4
46	39,1	92	79,5	138	120,6	184	161,8	230	202,9	276	244,2
48	40,9	94	81,2	140	122,4	186	163,6	232	204,7	278	246,0
50	42,6	96	83,0	142	124,2	188	165,4	234	206,5	280	247,8
52	44,4	98	84,8	144	126,0	190	167,2	236	208,3	282	249,6
54	46,1	100	86,6	146	127,8	192	169,0	238	210,0	284	251,3
56	47,8	102	88,4	148	129,6	194	170,7	240	211,8	286	253,1
58	49,6	104	90,1	150	131,4	196	172,5	242	213,6	288	254,9
60	51,3	106	91,9	152	133,2	198	174,3	244	215,4	290	256,6
62	53,1	108	93,7	154	135,0	200	176,1	246	217,2	292	258,4
64	54,8	110	95,5	156	136,8	202	177,9	248	219,0	294	260,2
66	56,6	112	97,3	158	138,6	204	179,6	250	220,8	296	262,0
68	58,3	114	99,0	160	140,4	206	181,4	252	222,6	298	263,7
70	60,1	116	100,8	162	142,2	208	183,2	254	224,4	300	265,5
72	61,8	118	102,6	164	144,0	210	185,0	256	226,2		
74	63,6	120	104,4	166	145,8	212	186,8	258	228,0		

<sup>1)</sup> Die für 10—89 mg entsprechenden Mengen Invertzucker sind in der vorhergehenden Tabelle für „Traubenzucker“ aufzusuchen

Tabelle IV zur Bestimmung der Lävulose  $C_6H_{12}O_6$  nach LEHMANN.

Kupfer mg	Lävu- lose mg	Kupfer mg	Lävu- lose mg	Kupfer mg	Lävu- lose mg	Kupfer mg	Lävu- lose mg	Kupfer mg	Lävu- lose mg	Kupfer mg	Lävu- lose mg
20	7,15	82	43,57	144	81,55	206	121,80	268	168,07	330	207,86
22	8,41	84	44,76	146	82,81	208	122,61	270	164,51	332	208,83
24	9,67	86	45,96	148	84,06	210	123,92	272	165,90	334	210,80
26	10,81	88	47,17	150	85,31	212	125,24	274	167,29	336	211,78
28	11,84	90	48,38	152	86,55	214	126,56	276	168,68	338	213,25
30	12,87	92	49,58	154	87,78	216	127,85	278	170,06	340	214,73
32	14,05	94	50,78	156	89,05	218	129,10	280	171,44	342	216,23
34	15,23	96	51,98	158	90,34	220	130,36	282	172,85	344	217,72
36	16,40	98	53,19	160	91,63	222	131,77	284	174,26	346	219,21
38	17,57	100	54,39	162	92,90	224	133,18	286	175,67	348	220,71
40	18,74	102	55,62	164	94,17	226	134,56	288	177,10	350	222,21
42	19,91	104	56,85	166	95,44	228	135,89	290	178,53	352	223,72
44	21,08	106	58,07	168	96,71	230	137,28	292	179,95	354	225,23
46	22,25	108	59,30	170	97,99	232	138,57	294	181,36	356	226,74
48	23,42	110	60,52	172	99,27	234	139,18	296	182,78	358	228,25
50	24,59	112	61,74	174	100,54	236	141,27	298	184,21	360	229,76
52	25,76	114	62,97	176	101,82	238	142,62	300	185,63	362	231,28
54	26,93	116	64,21	178	103,11	240	143,97	302	187,06	364	232,81
56	28,11	118	65,46	180	104,39	242	145,32	304	188,49	366	234,33
58	29,30	120	66,72	182	105,68	244	146,67	306	189,93	368	235,86
60	30,48	122	67,92	184	106,97	246	148,08	308	191,37	370	237,39
62	31,66	124	69,13	186	108,27	248	149,40	310	192,81	372	238,93
64	32,84	126	70,35	188	109,56	250	150,76	312	194,25	374	240,46
66	34,02	128	71,58	190	110,86	252	152,12	314	195,69	376	241,87
68	35,21	130	72,81	192	112,14	254	153,49	316	197,12	378	243,15
70	36,40	132	74,05	194	113,42	256	154,91	318	198,55	380	244,43
72	37,59	134	75,29	196	114,72	258	156,40	320	199,97	382	246,25
74	38,78	136	76,53	198	116,04	260	157,88	322	201,44	384	248,08
76	39,98	138	77,77	200	117,36	262	159,09	324	202,91	386	248,99
78	41,17	140	79,01	202	118,68	264	160,30	326	204,39		
80	42,37	142	80,28	204	119,99	266	161,63	328	205,88		

Tabelle V zur Bestimmung des Milchsuckers  $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$  nach SOXHLET

Kupfer mg	Milch- zucker mg	Kupfer mg	Milch- zucker mg	Kupfer mg	Milch- zucker mg	Kupfer mg	Milch- zucker mg	Kupfer mg	Milch- zucker mg	Kupfer mg	Milch- zucker mg
100	71,6	152	110,3	204	150,0	256	189,4	308	230,6	360	272,1
102	73,1	154	111,9	206	151,5	258	191,0	310	232,2	362	273,7
104	74,6	156	113,4	208	153,0	260	192,5	312	233,7	364	275,3
106	76,1	158	114,9	210	154,5	262	194,1	314	235,3	366	277,1
108	77,6	160	116,4	212	156,0	264	195,7	316	236,8	368	278,8
110	79,0	162	117,9	214	157,5	266	197,2	318	238,4	370	280,5
112	80,5	164	119,4	216	159,0	268	198,8	320	240,0	372	282,2
114	82,0	166	120,9	218	160,4	270	200,3	322	241,5	374	283,9
116	83,5	168	122,4	220	161,9	272	201,9	324	243,1	376	285,7
118	85,0	170	123,9	222	163,4	274	203,5	326	244,6	378	287,4
120	86,4	172	125,5	224	164,9	276	205,1	328	246,2	380	289,1
122	87,9	174	127,0	226	166,4	278	206,7	330	247,7	382	290,8
124	89,4	176	128,5	228	167,9	280	208,3	332	249,2	384	292,5
126	90,9	178	130,1	230	169,4	282	209,9	334	250,8	386	294,2
128	92,4	180	131,6	232	170,9	284	211,5	336	252,5	388	296,0
130	93,8	182	133,1	234	172,4	286	213,1	338	254,1	390	297,7
132	95,3	184	134,7	236	173,9	288	214,7	340	255,7	392	299,4
134	96,9	186	136,2	238	175,4	290	216,3	342	257,4	394	301,1
136	98,3	188	137,7	240	176,9	292	217,9	344	259,0	396	302,8
138	99,8	190	139,3	242	178,5	294	219,5	346	260,6	398	304,6
140	101,8	192	140,8	244	180,1	296	221,1	348	262,3	400	306,3
142	102,8	194	142,3	246	181,6	298	222,7	350	263,9		
144	104,3	196	143,9	248	183,2	300	224,4	352	265,5		
146	105,8	198	145,4	250	184,8	302	225,9	354	267,2		
148	107,3	200	146,9	252	186,3	304	227,5	356	268,8		
150	108,8	202	148,5	254	187,9	306	229,1	358	270,4		

**Maassanalytische Zuckerbestimmung** Die Bestimmung der Zuckerarten kann auch auf maassanalytischem Wege erfolgen, und zwar sucht man diejenige Menge einer ca 1procentigen Zuckerlösung zu ermitteln, welche grade erforderlich ist, um ein bestimmtes Quantum Fehling'scher Lösung zu reduciren. Der Chemiker zieht im allge meinen die gewichtsanalytische Bestimmung vor, doch wird die maassanalytische Methode z B sehr häufig zur Bestimmung des reducirenden Zuckers im Harn angewendet. Die Einzelheiten des Verfahrens sind unter „Urina“ beschrieben. Hier sollen lediglich die Reduktionswerthe der praktisch wichtigsten Zuckerarten gegenüber Fehling'scher Lösung angegeben werden.

Zur Reduktion von 100 com Fehling'scher Lösung bedarf es folgender Zucker mengen, welche in ca 1procentiger Lösung zugesetzt werden:

Dextrose (wasserfrei)	0,4753 g
Lavulose (wasserfrei)	0,5144 g
Invertzucker (wasserfrei)	0,4948 g
Maltose (wasserfrei)	0,7788 g
Milchzucker, krystallisirt (+ 1 H <sub>2</sub> O)	0,6760 g

**Bestimmung des Zuckers durch Gährung** Man kann den Zucker auch durch Gährung bestimmen. Zu diesem Zwecke wird eine Zuckerlösung (wenn sie direkt gäh rungsfähig ist ohne weiteres, sonst nach erfolgter Inversion) mit Hefe versetzt und der Gährung überlassen. Dadurch, dass man den austretenden Gasstrom über neutrales Chlor calcium leitet, wird bewirkt, dass nur die gebildete Kohlensäure entweicht. Stellt man deren Gewicht fest, so ist man in der Lage, die Menge des vergohrenen Zuckers zu be rechnen. Das Verfahren wird namentlich zur Bestimmung des Traubenzuckers im Urin benutzt und wird unter Urina genauer beschrieben werden.

## Salep.

**Tubera Salep** (Germ.) **Tuber Salep** (Helv.) **Radix Salep** (Austr.) — **Salep Salepknollen** **Salep** **Wurzeln** — **Salep** (Gall.)

Die Droge wird geliefert von den kugelig oder birnförmig angeschwollenen Wurzeln verschiedener Orchideae — Ophrydinae, nämlich *Orchis mascula* L., *O. militaris* Huds., *O. Morio* L., *O. ustulata* L., *Anacamptis pyramidalis* Rich., *Platanthera bifolia* Rehb. in Deutschland (Rhön, Taunus, Odenwald), *O. Morio* L., *O. mascula* L., *O. saccifera* Brogn., *O. coriophora* L., *O. longicruris* Luck. in Griechenland (Thessalien, Epirus), *O. laxiflora* Lam. in Persien. Dieselben Arten und wohl noch andere liefern die Droge in Kleinasien, von wo die Hauptmenge kommt.

**Beschreibung.** Jede Pflanze trägt am Grunde zwei Knollen, von denen die eine, den diesjährigen Stengel tragend, schlief und ausgesogen, die andere, für das nächste Jahr bestimmte, prall ist. Nur diese letztere wird verwendet. Man sammelt, indem man die blühenden Pflanzen ausgräbt, die Knollen, befreit sie durch Abbrusten von der anhaftenden Erde, tötet sie durch Bruhen in kochendem Wasser und trocknet sie. Sie sind kugelig oder birnförmig, bis 4 cm lang, bis 2 cm dick (der orientalische Salep hat die grössten Knollen), aussen etwas langesrunzlig, bräunlich, hornartig durchscheinend, an der Spitze mit der für das nächste Jahr bestimmten Knospe oder der Narbe derselben. Sie sind ausserordentlich hart und schwierig zu pulvern, geruchlos, von fade schleimigen Geschmack.

Auf dem Querschnitt besteht das Gewebe aus grossen Zellen, die von einem farblosen Schleimklumpen so gut wie vollständig erfüllt sind und in dem man meist ein Bündel feiner Oxalatnadeln erkennt. In den peripher gelegenen, kleineren Zellen sind diese Bündel besonders gross, in den grösseren, mehr central gelegenen Zellen sind sie kleiner, können wohl auch fehlen. Zwischen diesen Schleimzellen liegt starkeführendes

Parenchym, dessen Starkekörnchen, durch das Brühen verkleinert, einen strukturlosen Klumpen bilden. Die kleinen, radialen Gefässbündel fallen wenig auf.

Im Querschnitt durch eine frische Knolle erkennt man 1) die Epidermis, deren Zellen häufig zu Wurzelhaaren ausgewachsen sind, 2) eine nur eine Zellschicht dicke Rinde (1 und 2 sind bei der Droge durch das Bürsten meist entfernt), 3) eine Endodermis, 4) das aus Schleim- und Starkezellen bestehende Grundgewebe, in dem man 5) die kleinen radialen Gefässbündel erkennt, von denen jedes wieder von einer Endodermis umschlossen ist.

Im Pulver fallen die Starkeklumpen, die Schleimklumpen, in denen man, wenn man sie vorsichtig quellen lässt, die Raphidenbündel erkennen kann, und einzelne Raphiden auf. Das Pulver ist nicht selten mit Stärke (z. B. von Weizen) verfälscht, dessen Kornchen (Band I, S. 294) unter dem Mikroskop neben den formlosen Starkeklumpen der Droge sofort auffallen.

**Bestandtheile.** 48 Proc Schleim, der mit Jod und Schwefelsäure gelb wird, 27 Proc Stärke, 1 Proc Zucker, 5 Proc Protein, 2 Proc Asche.

**Verwechslung.** Die Knollen von *Celchicum autumnale* L. (Band I, S. 923).

**Einsammlung und Pulverung.** Die Knollen werden von den genannten Arten zur Blüthezeit oder während des Abblühens, sobald der Stengel welk wird — im Juli und August — gesammelt, von den alten, stengeltragenden, verschrumpften Knollen befreit, gut abgewaschen, zur Zerstörung der Lebensfähigkeit mit heissem Wasser gebrüht, mit einem Tuche abgenommen und in der Regel auf Fäden gereiht bei 50–60° C getrocknet. Sie kommen nur gepulvert zur Anwendung. Um ein möglichst helles Pulver zu erzielen, wäscht man die Knollen nach Entfernung aller dunkler gefärbten Stücke und etwaigen Fremdkörper sorgfältig unter kräftigem Umrühren mit Wasser, lässt sie darin 1–2 Stunden, bringt sie dann auf einen Durchschlag, nach dem Abtropfen auf ein leinenes Tuch zum Abtrocknen, hierauf für einen Tag in eine Wärme von 30–40° C und verwandelt sie schließlich in ein mittelfeines oder feines Pulver (V Germ, VII Helv).

Gall lässt die Knollen nach 24 stündigem Einweichen in Wasser auf einem groben Tuche abtrocknen, zerstoßen, bei höchstens 50° C trocknen und in ein feines Pulver (No 100) überführen.

Man bewahrt es in Glas- oder Porcellangefässen auf.

**Anwendung.** Seines Schleim- und Stärkegehaltes wegen dient Salep in Form des Schleimes gegen Durchfall der Kinder, sowohl innerlich, wie im Klystier, ferner zum Einhüllen scharfer Arzneimittel (Karbolsäure etc.) — doch ist es eigentlich mehr ein Nahrungsmittel, das bei Schwäche, katarrhalschen u. a. Leiden gleichzeitig mit Wein, Fleischbrühe u. dergl. genommen wird.

**Mucilage Salep.** Decoctum Salep. Salepschleim. *Mucilage de salep.* *Slimo or Mucilage of Salep.* Germ IV. 1 Th. mittelfein gepulverten Salep schüttet man in eine Flasche, welche 9 Th. (kaltes) Wasser enthält, vertheilt durch Umschütteln, fügt 90 Th. siedendes Wasser hinzu und schüttelt bis zum Erkalten. — Helv. 1 Th. Salep mischt man mit 1 Th. Milchzucker, schüttelt mit wenig kaltem Wasser an, dann sofort mit 9 s. kochenden Wasser zu 100 Th. Schleim. — Nat. form. Aus 1 Th. Salep, 10 Th. kaltem, 90 Th. heissem Wasser wie Germ.

Bei genauer Einhaltung dieser Vorschriften wird der Schleim stets gleichmässig ausfallen, sobald man ein von Klümpchen freies Saleppulver verwendet, nach dessen Vertheilung im kalten Wasser man sogleich die ganze Menge des heissen Wassers zusetzt und einige Minuten kräftig schüttelt. Die Abkühlung kann man durch Einstellen in kaltes Wasser beschleunigen. Enthält die betr. Arzneimischung einen Sirup, so kann man das Saleppulver mit einem Theile desselben, statt mit kaltem Wasser, anschluteln, wodurch das Zusammenballen sicher vermieden wird. Salepschleim ist nur auf Verordnung zu bereiten und wird auch verabfolgt, wenn vom Arzte Decoctum Salep verschrieben ist.

Gewichtsverhältnisse für Bereitung von Salepschleim nach Germ IV

Salep pulv.	0,2	0,3	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5
Aqua frigida	1,8	2,7	4,5	6,8	7,2	9,0	10,8	13,5
Aqua fervida	18,0	27,0	45,0	68,0	72,0	90,0	108,0	135,0
Mucilage Salep	20,0	30,0	50,0	70,0	80,0	100,0	120,0	150,0

<b>Gelatina Salep Salepgelees</b>		<b>Pasta Cacao cum Salep</b>	
Rp	1 Tuber Salep pulv 30	<b>Salep-Chokolade</b>	
	2 Sacchar Lactis 30		
	3 Aquae fragulae 300	Rp	Pastae Cacao 500,0
	4. Aquae ferridae 50,0		Sacchari pulv 450,0
	5 Syrup Auranth cort 200		Tub Salep pulv 50,0
Man reibt 1 und 2 mit 3 an, fügt 4 hinzu, erhitzt 1/2 Stunde im Dampfbade, mischt 5 hinzu und kühlt schnell ab		Wie Pasta Cacao arom Bd I, S 526 Bei Durchfall der Kinder	

## Salia thermarum factitia.

Der Verbrauch an sog künstlichen Quellsalzen hat in den letzten Jahrzehnten eine bedeutende Steigerung erfahren, was darauf hindeutet, dass diese Salze eine gewisse Berechtigung sich erworben haben. Wir geben im Nachstehenden die Vorschriften zur Herstellung der wichtigeren dieser Salzmischungen. Zur Vervollständigung der Nachbildung wird man diese Salze zweckmassig mit kohlensaurem Wasser nehmen lassen.

<b>Euser Salz (Ergänzb)</b>		<b>Kali sulfuri neutralis</b>	
Rp	Natrii chlorati 90,0		6,0
	Natrii bicarbonici 230,0		3,5
	Natrii sulfuri stoci 20		Calcii carbonici ponderosi 245,0
	Kali sulfuri neutralis 4,0		Magnesi carbonici ponderosi 175,0
Auf ein Trinkglas Brunnenwasser von ca 200 ccm = 0,8 g		Durch Vermischen von 0,8 g mit ca 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein der obigen Quelle ähnliches Wasser	
<b>Kissinger Salz (Nat form)</b>		<b>Wildunger Salz</b>	
Rp	Kali chlorati (KCl) 17,0	<b>Helenen-Quelle.</b>	
	Natrii chlorati 367,0	Rp	Natrii bicarbonici 115,0
	Magnesi sulfuri anhydrici 56,0		Natrii chlorati 140,0
	Natrii bicarbonici 107,0		Kali sulfuri neutralis 4,0
Durch Auflösen von 1,8 g des Salzes in ca 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein dem „Bakozsi“ ähnliches Wasser			Natrii sulfuri stoci 2,0
<b>Karlsbader Salz in Pulverform, s S 467</b>			Calcii carbonici ponderosi 245,0
Karlsbader Salz in Krystallen Ergänzb giebt hiefür die auf S 467 angegebene Vorschrift.			Magnesi carbonici ponderosi 175,0
<b>Karlsbader Salz, s S 467</b>		Durch Vermischen von 0,8 g mit ca 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein der obigen Quelle ähnliches Wasser	
<b>Ober Salzbrunnen (Ergänzb)</b>		<b>Pulvis Salis Carolini factitii effervescens</b>	
Rp	Natrii bicarbonici 200,0	(Nat form)	
	Natrii chlorati 10,0	<b>Brausendes künstliches Karlsbader Salz.</b>	
	Natrii sulfuri stoci 20	Rp	Salis Carolini factitii stoci 180,0
	Magnesi sulfuri stoci 30,0		Natrii bicarbonici 308,0
Durch Auflösen von 0,8 g in etwa 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein dem „Oberbrunnen“ ähnliches Getränk			Sacchari albi 235,0
<b>Sodener Salz (Ergänzb)</b>			Acidi tartarici 277,0
Rp	Natrii chlorati 100,0	<b>Pulvis Salis Kissingenensis factitii effervescens</b>	
	Natrii bicarbonici 1,0	(Nat form)	
	Kali sulfuri neutralis 1,0	<b>Brausendes künstliches Kissinger Salz</b>	
Durch Auflösen von 1 g in etwa 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein dem „Sodener“ ähnliches Wasser		Rp	Salis Kissingenensis factitii 230,0
<b>Vichy Salz (Ergänzb)</b>			Natrii bicarbonici 270,0
Rp	Natrii bicarbonici 50,0		Sacchari albi 207,0
	Kali bicarbonici 8,5		Acidi tartarici 243,0
	Natrii sulfuri stoci 5,0	<b>Pulvis Salis Vichyani factitii effervescens</b>	
	Natrii chlorati 5,0	(Nat form)	
	Natrii phosphorici stoci 1,0	<b>Brausendes künstliches Vichy-Salz</b>	
Durch Auflösen von 1,8 g in ca 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein dem „Vichy“ (grand grille) ähnliches Wasser		Rp	Salis Vichyani factitii 240,0
<b>Wildunger Salz</b>			Natrii bicarbonici 235,0
<b>Georg-Victor-Quelle (Ergänzb)</b>			Sacchari albi 219,0
Rp	Natrii sulfuri stoci 35,0		Acidi tartarici 250,0
	Natrii bicarbonici 35,0	<b>Pulvis Salis Vichyani factitii effervescens</b>	
		cum Lithio (Nat form)	
		<b>Brausendes künstliches Vichy-Salz mit Lithium</b>	
		Rp	Salis Vichyani factitii 155,0
			Lithii citrici 55,0
			Natrii bicarbonici 235,0
			Sacchari albi 266,0
			Acidi tartarici 227,0

Emser-Katarrh-Pastillen bestehen aus Sacchari albi 2000,0, Gummi arabici 1000,0, Emser Salz 20,0, Islandsch Moos 10,0

## Salix.

Gattung der Salicaceae

I **Salix alba L.** und **S. fragilis L.**, beide heimisch in Europa, liefern in der Rinde **Cortex Salicis** (Helv Austr.) — Weidenrinde — **Ecorce de saule blanc** (Gall nur die erste der beiden Arten) — **Willow Bark. Sallow Bark.** Helv und Austr. lassen auch die Rinde anderer Arten zu

**Beschreibung.** Von jüngeren Aesten gesammelt, bildet sie biegsame, bis 1 mm dicke, aussen braune oder grünliche, glatte, innen blassgelbe bis braune Streifen. Querschnitt gelb oder bräunlich, im Bast unter der Lupe zart gefeldert — Korkzellen an der Aussen Seite verdickt, Steinzellen in der primären Rinde fehlend oder spärlich. Die Innenrinde durch Bastfaserplatten tangential geschichtet. Die einzelnen Fasern stark verdickt, die Bündel von Krystallzellen, die Einzelkrystalle enthalten, umschieden. Im Parenchym Drüsen von Oxalat Markstrahlen 1 Zellreihe breit — Geruchlos, Geschmack bitter und adstringierend. Der Querschnitt wird mit Schwefelsäure roth, mit Eisenchlorid schwarz.

**Bestandtheile.** Salicin bei I 0,53 Proc, bei II 1,06—3,18 Proc, Gerbstoff bis 18 Proc

Man sammelt die Rinde im ersten Frühlings von 2 und 3 jährigen Zweigen, trocknet bei gelinder Wärme und bewahrt sie zerschnitten auf 7 Th frische geben 8 Th trockne. Sie wird nur noch selten in den gleichen Fällen wie Chinarinde und als billiger Ersatz derselben angewendet. Pharmaceutische Zubereitungen daraus sind wie die entsprechenden Chinapräparate (Bd I, S 784 ff) darzustellen

II **Salix nigra Marsh.** Im atlantischen Nordamerika **Black Willow Catkins Willow. Puny Willow.** Die Rinde resp. ein aus ihr hergestelltes Fluidextrakt wird als Carminativum und Sedativum bei sexueller Erregung (Spermatorrhoe) empfohlen (3—6 cem des Fluidextraktes) — Die Rinde der Wurzel gilt als Fiebermittel

**Heilbitterer** von C ROWLAND in Philadelphia enthält als Hauptbestandtheile **Cortex Salicis, Fraxini** und **Andrae Aubletii** (HAHN u. HOLPERT)

**Salicinum** (Ent. U St. Ergänz.) **Salicin** Orthooxybenzylglukosid  $C_6H_4(CH_2OH)O.C_6H_{11}O_5$ . Mol. Gew. = 286. Ein vorzugsweise in den Weidenrinden vorkommendes Glukosid. Die Rinden von *Salix helix L.*, *Salix pentandra L.* und *Salix praecox Hoppe* sollen 3—4 Proc des Glukosids enthalten

**Darstellung.** Man kocht 8 Th zerkleinerte Weidenrinde dreimal mit Wasser aus, verdampft die Auszüge bis auf 9 Th und digerirt diesen concentrirten Auszug während 24 Stunden mit 1 Th geschlämmter Bleiglatte. Alsdann filtrirt man, entbleit das Filtrat durch Einleiten von Schwefelwasserstoff, filtrirt wiederum und verdampft das Filtrat zum Syrup. Das in der Kalte sich ausscheidende Salicin wird gesammelt und durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser gereinigt (DUFLOS)

**Eigenschaften.** Farblose Nadeln, Blättchen oder rhombische Prismen von sehr bitterem Geschmack. Sie lösen sich in 30 Th Wasser oder Alkohol von gewöhnlicher Temperatur, sehr leicht in (1 Th) siedendem Wasser und in siedendem Weingeist, aber nicht in Aether oder Chloroform. Schmelzpunkt 201° C. Wird es längere Zeit auf 230 bis 240° C erhitzt, so zerfällt es zum Theil in Saliretin und Glukosan. — Die wässrige Lösung ist neutral, linksdrehend und wird weder durch Silbernitrat-, noch durch Baryumchlorid-, noch durch Ferrichloridlösung verändert. — Uebergiesst man Salicin in Substanz mit konc. Schwefelsäure, so färbt es sich roth. Verdünnte Salpetersäure oxydirt es zu Helicin  $C_6H_4(CHO)O.C_6H_{11}O_5$ . — Erhitzt man 0,1 g Salicin nur bis zur dunkelbraunen Färbung, zieht den Rückstand mit 2 cem Wasser aus, so wird das Filtrat durch einen

Tropfen Eisenchloridlösung violett gefärbt (infolge Bildung von Saligenin) — Erwärmt man 0,1 g Salicin mit 0,2 g Kaliumdichromat und 2 cem verdünnter Schwefelsäure gelinde, so entwickelt sich der angenehm aromatische Geruch des Salicylaldehyds

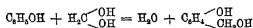
Beim Erhitzen der wässrigen Lösung mit verdünnter Mineralsäure oder durch Einwirkung von Fermenten, z B Emulsin, zerfällt das Salicin in Saligenin und Dextrose  $C_{10}H_{18}O_6 + H_2O = C_6H_6O_3 + C_6H_{12}O_6$ . Daher ist das Salicin aufzufassen als ein Glukosid des Saligenins mit Dextrose

**Prüfung** 1) Salicin sei farblos, in Wasser klar löslich und schmelze bei 201° C ohne Farbung — 2) Die wässrige (1=50) Lösung werde weder durch Schwefelsäure getrübt, noch durch Schwefelwasserstoffwasser gebräunt (Blei) — 3) Dieselbe 2procentige Lösung werde weder durch Pikrinsäurelösung, noch durch Gerbsäurelösung, noch durch Jodlösung getrübt (Alkaloide würden Fällungen geben) — 4) 0,2 g Salicin verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln **Anwendung** Innerlich zu 0,3—1,0—6,0 und mehr auf einmal als Fiebermittel, bei Wechselfiebern 4,0—12,0 g während der fieberfreien Zeit Es steht dem Chinin an Wirksamkeit nicht nach und wurde früher zum Verfälschen desselben benutzt Salicin wird durch den Urin ausgeschieden, z Th unverändert, z Th als Saligenin, Salicylaldehyd und Salicylsäure

**Saligeninum Saligenin. Salicylalkohol o-Oxybenzylalkohol**  $C_6H_5O_2$  Mol Gew = 124 Entsteht als Spaltungsprodukt des Salicins und wird seit 1894 auch synthetisch dargestellt

**Darstellung.** A) Aus Salicin 50 Th Salicin werden mit 200 Th Wasser übergossen und mit 3 Th Emulsin versetzt. Nach 12stündigem Stehen ist der grösste Theil des Saligenins herauskrystallisiert Das in Lösung befindliche Saligenin gewinnt man durch Ausschütteln mit Aether (Salicin ist in Aether unlöslich) Zur Reinigung krystallisiert man das so gewonnene Saligenin aus heissem Benzol um — B) Synthetisch erhält man das Saligenin nach Ledermann durch Kondensation von Phenol und Formaldehyd in alkalischer Flüssigkeit



**Eigenschaften** Farblose Rhomboeder oder Tafeln von fadem, schwach stüsslichem Geschmacke Sie schmelzen bei 82° C und beginnen schon bei 100° C zu sublimiren. Löslich bei 22° C in 15 Th Wasser, in siedendem Wasser fast in jedem Verhältnisse löslich, auch leicht löslich in Alkohol und in Aether, ferner in 50 Th Benzol Die wässrige Lösung ist neutral und wird durch Ferrichlorid violettblau gefärbt Uebergiesst man Saligenin in Substanz mit concentrirter Schwefelsäure, so färbt sich das Saligenin blutroth, die rothe Färbung theilt sich beim Stehen auch der Schwefelsäure mit Von kalter 25 proc Salpetersäure wird es zu einer gelbbraunen Flüssigkeit gelöst, welche sich beim Verdünnen mit Wasser trübt infolge Ausscheidung von Salicetin

**Prüfung.** 1) Saligenin sei farblos und schmelze bei 82° C Die wässrige Lösung sei neutral und werde weder durch Silbernitrat noch durch Baryumchlorid verändert — 2) 0,2 g Saligenin sollen beim Verbrennen auf dem Platinbleche höchstens Spuren eines glühbestandigen Rückstandes hinterlassen, der meist aus Natriumkarbonat bestehen wird.

**Aufbewahrung** Unter den indifferenten Arzneimitteln

**Anwendung** Man giebt das Saligenin ebenso wie das Natriumsalicylat und zwar zweistündlich in Gaben von 0,2—0,5—1,0 g als Oblatenpulver gegen akuten Gelenkrheumatismus Es wirkt in kleineren Gaben und nachhaltiger als Natriumsalicylat.

#### Pilulae Salicini

Rp Salicini	5,0
Piperis nigri	2,5
Extracti Gentianae	5,0
Radici Gentianae q s	

Fiant pilulae No 100 Dreistündlich in der fieberfreien Zeit je 10 Pillen, bei Intermission

#### Syrupus Salicini

Rp Salicini	5,0
Syrupi Sacchari	150,0

Zweistündlich  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{2}$  Esslöffel, bei Keuchhusten.



**Agopyrin** von Apotheker FRÄSSLE, Specialität gegen Influenza Tabletten Jede Tablette enthält 0,25 g Salicin, 0,025 g Ammoniumchlorid und 0,025 g Chininsulfat

**Antiarthrin** von SELL & Co ist eine Specialität, welche hauptsächlich die Extraktivstoffe der Rosskastanie, Salicin, Salzsäure, Saligenin und Dextrose enthält und in der Form von Pillen in den Handel kommt Gegen Gicht empfohlen (E. MERRON'S Bericht von 1899)

## Salolum.

Man versteht unter „Salolen“ die Ester der Salicylsäure mit Phenolen, unter „Salol“ schlechthin aber den Ester der Salicylsäure mit dem gewöhnlichen Phenol  $C_6H_5O$

I Salolum Phenylum salicylicum (Germ.) Salol (Brit. Helv. U. St.) Salicylate de phenol. Salicylsäure-Phenylester Phenylsalicylat  $C_6H_5O_2 \cdot C_6H_5$  Mol. Gew. = 214

**Darstellung.** Diese erfolgt fabrikmässig durch Verestern von Phenol und Salicylsäure nach mehreren Verfahren Z. B. werden molekulare Mengen von Natriumsalicylat und Phenolnatrium mit Chlorphosphor (in der Regel Phosphoroxychlorid) erhitzt. Das Salol entsteht alsdann nach folgender Gleichung  $2C_6H_5ONa + 2C_6H_5O_2Na + POCl_3 = 3NaCl + PO_3Na + 2C_6H_5O_2 \cdot C_6H_5$ . — Das Reaktionsprodukt wird durch Aussäuen mit Wasser von dem beigemengten Natriumchlorid und Natriummetaphosphat befreit, und der Rückstand aus heissem Alkohol unter Zusatz von Thierkohle umkrystallisiert.

**Eigenschaften.** Salol ist ein weisses Pulver, das unter dem Mikroskop betrachtet aus tafelförmigen Krystallen bestehend sich erweist, oder es stellt durchsichtige, tafelförmige Krystalle dar. Es besitzt schwach aromatischen Geruch, ist indessen, weil in Wasser so gut wie unlöslich, nahezu geschmacklos. Es löst sich in 10 Th. Alkohol oder in 0,8 Th. Aether, auch in Chloroform. Giebt man von einer alkoholischen Lösung etwas in Wasser, so entsteht eine Flüssigkeit von emulsionsartigem Aussehen, welche kleine Mengen Salol in feiner Vertheilung suspendiert enthält. Das Salol schmilzt in reinem Zustande zwischen 42 und 43° C. Auf dem Platinblech erhitzt, verbrennt es mit stark russender Flamme, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Während alkoholische Lösungen von Karbolsäure oder Salicylsäure mit Eisenchlorid eine blaue bezw. violette Färbung erzeugen, bringt eine alkoholische Lösung von Salol in wässriger Eisenchloridlösung eine Trübung, aber keine Färbung hervor. Dagegen bringt Eisenchlorid in einer alkoholischen Salollösung die charakteristische Violettärfärbung hervor.

Bromwasser fällt aus der alkoholischen Lösung ein weisses Pulver, Monobromsalol, welches aus Alkohol krystallisiert lange Nadeln bildet.

Mit Natronlauge erwärmt, löst sich das Salol auf, nach Zusatz von Salzsäure bis zur sauren Reaktion fällt Salicylsäure aus, da durch das Kochen mit Natronlauge der Aether verseift wird, indem sich Natriumsalicylat und Phenolnatrium bilden.

**Prüfung.** Salol muss farblos, geschmacklos und nahezu geruchlos sein. Ein stark aromatischer, dem Wintergrünöl sich nähernder Geruch ist einer Verunreinigung zuzuschreiben, reine Präparate zeigen diesen Geruch nur in sehr geringem Grade. — Es darf ferner feuchtes blaues Lackmuspapier nicht rothen (freie Säure, z. B. Salicylsäure oder Phosphorsäure). Mit 50 Th. Wasser geschüttelt, muss es ein Filtrat liefern, welches weder durch Eisenchloridlösung (1 Liquor Ferri sesquichlorati + 19 Wasser) violett gefärbt (Karbolsäure, Salicylsäure), noch durch Baryumnitrat- oder Silbernitratlösung (weisse Trübung = Sulfate bezw. Chloride) verändert werden darf. — Der Schmelzpunkt des Präparates muss zwischen 42 und 43° C. liegen. Hierbei ist nicht ausser Acht zu lassen, dass schon ein sehr geringer Feuchtigkeitsgehalt des Präparates den Schmelzpunkt erheblich herabdrückt. Es ist daher unbedingt nothwendig, das Präparat vor dieser Bestimmung durch Stehenlassen über Schwefelsäure gut zu trocknen.

**Aufbewahrung** Unter den indifferenten Arzneistoffen

**Anwendung.** Das Salol findet innerlich als Ersatz der Salicylsäure und des Natriumsalicylates Verwendung als Antiparasiticum, Antipyreticum, hauptsächlich aber bei Rheumatismen und bei auf rheumatischen Affektionen beruhenden Erkrankungen. Bei akuten Rheumatismen wird es als prompt wirkend gerühmt, bei atypischem Gelenkrheumatismus soll es wirkungslos sein. — Die antipyretische Wirkung tritt nach grossen Dosen (2–3 g) sicher ein, Gaben unter 0,5 g sind ohne Erfolg. Neuerdings wird es bei Dysenterie und bei Cholera gerühmt. Einzelgaben sind 1 g, Tagesgaben 5–8 g. — Der Urin nimmt nach Salolgebrauch die Eigenschaften des Karbolharns an, er wird olivengrün, bei längerem Gebrauche des Mittels grünschwarz. Durch Ausschütteln des Harns mit Aether lässt sich in den meisten Fällen die als Spaltungsprodukt vorhandene Salicylsäure isoliren. Komprimirte Tabletten sind stets unter Zusatz von Stärke zu bereiten. Salolpulver sind stets mit indifferenten Zusätzen zu mischen, da sich sonst „Salol-Steine“ im Darne bilden. — Aeusserlich benutzt man es in Substanz als Antisepticum und Desodorans ähnlich wie Jodoform, ferner als Streupulver und in Form von aromatischen Tinkturen als Zusatz für Mundwasser. — Das Ueberziehen von Pillen mit Salol, um diese erst im Duodarm zur Auflösung gelangen zu lassen, hat sich nicht bewährt.

**Aqua dentifrida cum Salolo**

**Salol-Mundwasser**

**I Hamb Vorsch.**

Rp	1	Cocconellae pulv	
	2	Tartari depurati	55 3 0
	3	Spiritus (90 Proc)	1000,0
	4	Saloli	10,0
	5	Olei Menthae pip	1,2

Man bereitet einen Auszug von 1–3 und löst darin 4–6

**II Ergänz.**

Rp	Saloli	25
	Spiritus (90 Proc)	97,0
	Olei Menthae pip	05
	Olei Caryophyllorum	0,04
	Olei Carvi	0,04
	Saccharini	0,004

Gilt als Ersatz des als Odol bekannten Mundwassers

**Pulvis antidiabeticus Dr. WEISSBACH-HARTUNG** Rp Saloli 36,0, Foliorum Uvae Ursi 10,0, Radices Valerianae 20,0, Lycopodium 30,0 (AUFRICHT)

**Salosantol** Ist ein Gemisch von Salol und Sandelholzöl in Gelatinekapseln. Gegen Gonorrhoe.

**Antipyrin-Salol** Gleiche Theile Antipyrin und Salol werden zusammengeschmolzen. Braunklee Flüssigkeit, als Hämostaticum in Form von Tampons bei Uterinablationen.

**Pilulae antigonorrhoeae WERLER** Es sind mehrere Vorschriften im Gebrauche. I. Pichisalolpillen Rp Extracti Pichi Americani sicc, Saloli 55 2,0, Magnesi carbonici, Cerae albae 55 q s ad pilulas 30. Täglich 1–3 Pillen nach der Mahlzeit. II. Santalsalolpillen Rp Olei Santali flavi Ostindici (oder Olei Santali rubri) Saloli 55 2,0, Magnesi carbonici, Cerae albae 55 q s ad pilulas 30. Täglich 1–3 Pillen nach der Mahlzeit. III. Pichisantalpillen Rp Extracti Pichi Americani sicc, Olei Santali flavi Ostindici (oder Olei Santali rubri) 55 2,0, Magnesi carbonici, Cerae albae 55 q s ad pilulas 30. Täglich 1–3 Pillen nach der Mahlzeit.

**Illodin-Zahnwasser.** Rp Olei Menthae piperitae 1,5, Olei Caryophyllorum 2,0, Olei Rosae 0,8, Olei Anisi 0,5, Menthhol 1,5, Saloli 1,0, Cocconellae 1,0, Spiritus (90proc) 180,0

**Salolgaze 10 Proc.** Gaze au salicylate de phenol 10proc (Gall) Rp Saloli 1 kg, Spiritus (90proc) 13,5 kg, Terebinthinae 0,5 kg. Gaze q s. Es ist wie bei Karbolgaze Bd I, S 31 zu verfahren. 1 kg Gaze soll 1,65 kg der Lösung zurückhalten. Die getränkte Gaze ist bei 20–25°C zu trocknen.

**Salicool.** Französische Specialität, kosmetisches Antisepticum, ist ein Gemisch von Salicylsäure, Wintergreenöl, Methylalkohol und Wasser.

**Salol-Streupulver** Saloli 0,5, Amyli 50,0

**Salol-Mundwasser** I Caryophyll, Cort Cinnam ceyl, Fruct Anisi stellati 55 20,0, Cocconellae 10,0, Spiritus 2000,0. Digere per dies octo in colatura solve Ol Mentha pip 10,0, Saloli 50,0 (SALOL). II Saloli 5,0, Spirit dil 100,0, Tinct Cocconellae 4–5,0, Ol Mentha pip gtt 2, Ol Rosarum gtt 8 (B. FISCHER)

**Kampher-Salol**, ein molekulares Gemisch von Kampher und Salol in dem Verhältnisse  $C_{10}H_{16}O$   $C_{10}H_{16}O_2$  ist eine hellgelbliche, ölige Flüssigkeit.

**Nitrosalol**,  $C_6H_4(OH)CO_2$   $C_6H_4NO_2$ , Salicylsäure p Nitrophenylester. Durch Kondensation von Salicylsäure mit p-Nitrophenol zu erhalten. Gelblich weisses, geruch- und geschmackloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether.

Schmelzpunkt  $148^{\circ}\text{C}$  Wird durch Alkalien und im Darms in Salicylsäure und p Nitro phenol gespalten

**Methylsalol**,  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{CH}_3)\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$ , ist Parakresotansäure Phenylester

**Phenosallyl** besteht aus 9 Th Phenol, 1 Th Salicylsäure, 2 Th Milchsäure und 0,1 Th Menthol, ist natürlich eine Mischung und soll als Antisepticum verwendet werden

**II Chlorsalole** Salicylsäure-Chlorphenylester.  $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2(\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl})$  Mol Gew. = 248,5. Die Chlorsalole werden dargestellt, indem man auf Mischungen von Salicylsäure mit o Chlorphenol bez p Chlorphenol bei etwa  $140^{\circ}\text{C}$  Phosphorpentachlorid einwirken lässt

o-Chlorsalol Farblose, bei  $55^{\circ}\text{C}$  schmelzende Krystalle, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Aether löslich

p-Chlorsalol Farblose, bei  $72^{\circ}\text{C}$  schmelzende Krystalle, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Aether löslich

Die Chlorsalole werden im Organismus in Salicylsäure und die zugehörigen Chlor phenole gespalten und an Stelle des Salols empfohlen, vor welchem sie sich durch energichere desinficirende Wirkung auszeichnen sollen

**III Tribromsalol** Salicylsäure-Tribromphenylester. Cordol  $\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})\text{CO}_2\text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3$ . Mol. Gew. = 451 Wird durch Einwirkung von Phosphorchlorid auf ein Gemenge von Salicylsäure und Tribromphenol dargestellt analog dem Salol

Farblose, in Wasser unlösliche, in Alkohol lösliche Krystalle Schmelzpunkt  $189^{\circ}\text{C}$  Wird im Organismus in Salicylsäure und Tribromphenol gespalten Anwendung als Darm-antisepticum

**IV Diodsalol**. Diodsalicylsäurephenylester.  $\text{C}_6\text{H}_4\text{J}_2(\text{OH})\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$  Mol. Gew. = 466

Zur Darstellung lässt man äquimolekulare Mengen von Salol und Jod in alkoholischer Lösung aufeinander einwirken unter Bindung der entstandenen Jodwasserstoffsäure durch Quecksilberoxyd Die Trennung vom Jodquecksilber erfolgt durch fraktionierte Krystallisation

Farblose, seidenglänzende Nadeln vom Schmelzpunkt  $135^{\circ}\text{C}$ , unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether

Wird als Antisepticum an Stelle des Jodoforms und zum innerlichen Gebrauche als Ersatz des Natriumsalicylats und des Kaliumjodids empfohlen

**V Meta-Kresalol** Salicylsäures Meta-Kresol. Salicylsaurer Metakresyläther. Metakresylsalicylat.  $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)$  (1:3). Mol Gew. = 228. Wird in analoger Weise wie das Phenylsalicylat aus Meta Kresolnatrium und Natriumsalicylat mit Phosphorchlorid dargestellt

Farblose Krystalle, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether, geruchlos, fast geschmacklos Schmelzpunkt  $73-74^{\circ}\text{C}$  Zerfällt beim Kochen mit Natronlauge, ebenso im Darms, in m-Kresol und Salicylsäure Die Wirkung ist die gleiche wie die des Phenylsalicylats

**VI Para-Kresalol** Salicylate de crésol (Gall) Cresalol. Salicylsäures Para-Kresol. Salicylsaurer Parakresyläther. Parakresylsalicylat.  $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)$  (1:4) Mol Gew. = 228. Wird in analoger Weise wie das Phenylsalicylat aus Para-Kresolnatrium und Natriumsalicylat mit Phosphorchlorid dargestellt

Farblose Krystalle, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether, geruchlos und fast geschmacklos Schmelzpunkt  $39-40^{\circ}\text{C}$  Zerfällt beim Kochen mit Natronlauge, ebenso im Darms, in Salicylsäure und p Kresol Das im Darms abgespaltene p-Kresol findet sich im Urin zum Theil als atherschwefelsaures Salz, zum Theil als Oxybenzoesäure wieder

Para-Kresalol wirkt wie Salol, ist aber wirksamer und doch ungiftiger als dieses (man denke an die gleichen Verhältnisse bei Kresol und Phenol) Anwendung bei Rheumatismus und in den Anfangsstadien der Cholera

**VII Xylenol-Salole**  $C_6H_4(OH)CO_2C_6H_4(CH_3)_2$ . Mol. Gew. = 242 Werden dargestellt durch Einwirkung wasserentziehender Mittel, z. B. Phosphorpentachlorid, auf Gemische äquimolekularer Mengen von Xylenolen und Salicylsäure

**Salicylsaures o-Xylenol** Farbloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether Schmelzpunkt  $36^{\circ} C$  Durch Erhitzen mit Natronlauge erfolgt Spaltung in die Komponenten

**Salicylsaures m-Xylenol** Farbloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether Schmelzpunkt  $41^{\circ} C$  Durch Erhitzen mit Natronlauge erfolgt Spaltung in die Komponenten

**Salicylsaures p-Xylenol** Farbloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether Schmelzpunkt  $37^{\circ} C$  Durch Erhitzen mit Natronlauge erfolgt Spaltung in die Komponenten

**VIII Betolum Naphthalolum** (Ergänzb.) Naphthosolol Naphtholum salicylicum Salnaphthol. Salicylsäure-Naphthyläther ( $\beta$ )  $\beta$ -Naphthylsalicylat Salicylate de naphthol  $\beta$  (Gall.)  $C_7H_5O_2 \cdot C_{10}H_7$  ( $\beta$ ) Mol. Gew. = 204

**Darstellung** Wird in analoger Weise wie das Salol dargestellt, indem man Phosphororychlorid auf ein Gemenge von  $\beta$ -Naphthol-Natrium und Natriumsalicylat einwirken lässt

**Eigenschaften.** Ein rein weisses, aus glänzenden Krystallen bestehendes Pulver ohne Geruch und Geschmack, Schmelzpunkt  $95^{\circ} C$  In kaltem wie in heissem Wasser ist es so gut wie unlöslich, unlöslich auch in kaltem und in heissem Glycerin, schwer löslich in kaltem Alkohol und in kaltem Terpentinöl, leicht löslich in siedendem Alkohol (1 : 8), in Aether, Benzol, sowie in heissem bez. warmem Leinöl In der Kälte wird es weder von Säuren noch Alkalien mittlerer Konzentration verändert Erst bei Einwirkung konzentrierter Säuren oder Aetzalkalien in der Hitze wird es in seine Komponenten (Salicylsäure und  $\beta$ -Naphthol) gespalten Kocht man also 0,5 g Betol mit 5 cem Natronlauge, so löst es sich unter Bildung von  $\beta$ -Naphthol Natrium und Natriumsalicylat auf Uebersättigt man diese Lösung nach dem Erkalten mit Salzsäure, so scheidet sich Salicylsäure (gemengt mit  $\beta$ -Naphthol) in feinen Nadeln aus Löst man 0,1 g Betol in 10 cem Alkohol, so bringt 1 Tropfen stark verdünntes Eisenchlorid in dieser Lösung Violettfärbung hervor Umgekehrt wird eine stark verdünnte Eisenchloridlösung nur getrübt, nicht gefärbt, wenn man sie mit 10–20 Tropfen obiger alkoholischer Betollösung versetzt — Uebergiesst man 0,1 g Betol mit 2–3 cem reiner Schwefelsäure, so nimmt es reinrotzengelbe Färbung an, und nach einigen Sekunden erhält man eine ebensolche Lösung Durch Zusatz einer Spur Salpetersäure geht diese Färbung in eine olivenbraungrüne über (Unterschied vom Salol)

**Prüfung** 1) Der Schmelzpunkt des getrockneten Betols liege bei  $95^{\circ} C$  — 2) 0,5 g müssen auf dem Platinblech verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (Mineralische Verunreinigungen) — 3) Schüttelt man 1 g Betol mit 30 cem siedendem Wasser und filtrirt durch ein gemasstes Filter, so darf das Filtrat a) nicht sauer reagieren (Salicylsäure, Salzsäure, Phosphorsäure), b) nach dem Erkalten keine krystallinischen Ausscheidungen zeigen (Salicylsäure,  $\beta$ -Naphthol), auf Zusatz von Silbernitrat (Chloride oder Phosphate) oder Baryumnitrat (Sulfate) sich nicht trüben und durch Ferrichloridlösung nicht violett gefärbt werden

**Aufbewahrung** Unter den indifferenten Arzneimitteln

**Anwendung.** Es wird in der nämlichen Weise wie Natriumsalicylat innerlich in Pulverform zu 0,3–0,4–0,5 g viermal täglich gegen Blasenkatarrh, namentlich bei gonorrhöischer Cystitis mit alkalischer Zersetzung des Harns und akutem Gelenkrheumatismus gegeben Ausserlich in Form von Bougies (1 Th Betol und 4 Th Oleum Cacao) gegen Gonorrhoe — Die Ausscheidung des Betols erfolgt durch den Urin als Salicylsäure bez. als  $\beta$ -Naphthyl-Schwefelsäure

**IX Alphol Salicylsäure  $\alpha$ -Naphtholester**  $C_7H_5O_2$   $C_{10}H_7$  (c). Mol Gew. = 264. Diese dem Betol isomere Verbindung wird in gleicher Weise wie dieses durch Erhitzen von  $\alpha$ -Naphtholnatrium und Natriumsalicylat mit Phosphoroxychlorid dargestellt

Weisses, krystallinisches Pulver, unlöslich in Wasser, in Alkohol, Aether und fetten Ölen leichter löslich Schmelzpunkt  $83^\circ C$  Wird im Darm in  $\alpha$ -Naphthol und in Salicylsäure gespalten

In Gaben von 0,5–1,0 g ist es mit gutem Erfolge bei gonorrhöischer Cystitis und bei akutem Gelenkrheumatismus angewendet worden

**X Salthymol Salicylsäurethymylester Thymylsalicylat.**  $C_6H_5(CH_3)C_9H_7O$  ( $C_7H_5O_2$ ). Mol Gew. = 270

Wird in analoger Weise wie das Salol aus Thymolnatrium und Natriumsalicylat durch Einwirkung von Phosphoroxychlorid dargestellt Weisses, krystallinisches Pulver von schwach süsslichem Geschmack, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Aether leicht löslich — Wurde als innerliches Antisepticum empfohlen Die Dosirung ist wie beim Salol

## Salvia.

Gattung der Labiatae — Stachyoidae — Salviae.

**I Salvia officinalis L.** Heimisch von Spanien bis zu den adriatischen Küsten, vielfach kultivirt Strauch oder Halbstrauch mit aufrechten Aesten, grauhaarig, Blüten in 1–3 bluthigen Halbkugeln in den Achseln eiförmiger, bald abfallender Hochblätter, Trauben bildend Korolle blauviolett, selten weiss, Oberlippe fast helmartig abgerundet oder fast ausgerandet, Mittellappen der Unterlippe gespreizt zweilappig Nur die zwei unteren Antheren fruchtbar mit nur einer Antherenhälfte und breitem, hebelartig funktionirendem Konnektiv — Verwendung finden die Blätter

Folia Salviae (Austr Germ.) Folium Salviae (Helv) Salvia (U-St) Herba Salviae hortensis. — Salbeiblätter. Gartensalbei. Muskatellerkraut. Salvei. — Plante fleurie de sauge officinale (Gall) Feuilles de sauge. — Sage. Garden-sage Leaves.



Fig 110  
Geährtes Blatt  
von Salvia  
officinalis L

**Beschreibung** Sie sind ziemlich langgestielt, bis 10 cm lang, langlich bis lanzettlich, stumpf oder zugespitzt, am Grunde verschmälert, abgerundet, schwach herzförmig oder geohrt (Fig 110), am Rande fein gekerbt, durch das hervorragende Adernetz stark runzelig, besonders auf der Unterseite graufilzig behaart — Spaltöffnungen fast nur auf der Unterseite, hoch emporgewölbt An der Oberseite zwei Palissadenschichten Die stärkeren Gefässbündel oben und unten von Kollenchymkeilen begleitet Der Filz der Blätter besteht aus 3–4 zelligen Gliederhaaren, die starkwandig, englumig, glatt, an den Septirungsstellen angeschwollen sind Ferner grössere und kleinere Köpfchenhaare mit bis 8 zelligem Kopf Geruch charakteristisch aromatisch, Geschmack bitter aromatisch

**Bestandtheile.** Aetherisches Oel (vergl unten), Gerbstoff 5 Proc, Stärke 1,6 Proc, Harz 5,6 Proc etc

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Man sammelt die Blätter im Mai und Juni vor der Entfaltung der Blüthe, nach Austr während der Blüthezeit, von der angebauten Pflanze (Helv), trocknet nach Entfernung etwaiger Stengeltheile im Schatten und bewahrt sie geschnitten und von dem wollig-haarigen Staube durch Absieben befreit in dichtschiessenden Blechgefässen auf 4–5 Th frische geben 1 Th trockne Beim Einkauf giebt man der „albrigen“ Waare den Vorzug

**Anwendung.** Innerlich nur selten im Aufgusse (10—20 200) gegen Durchfall und Nachschweiss, häufiger zu Mund- und Gurgelwassern bei Katarrh, Blutungen des Zahnfleisches, Speichelfluss, das ätherische Oel tropfenweise bei hartnäckigen Verschleimungen der Athmungswerkzeuge. Die Tinktur zu 30—50 Tropfen mehrmals täglich gegen übermässige Schweissabsonderung bei Schwindsucht, Rheuma

**Aqua Salviae.** Salbeiwasser. Ergänz. Aus 1 Th Salbei und q s Wasser 10 Th Destillat. Austr. Aus 1 Th Salbei und 15 Th Wasser 5 Th Destillat. Anfangs trübe, später klar. Ex tempore. Ol Salviae gts II, Aq tepid 100,0

**Aqua Salviae concentrata (decomplex).** Starkes oder concentrirtes Salbeiwasser. Eau de sauge concentrée. Ergänz. Helv. Aus 50 Th frischen oder 10 Th getrockneten Salbeiblättern und q s Wasser bereitet man 100 Th Destillat, fügt diesem 2 Th Weingeist hinzu und destillirt 10 Th ab. — Nach Ergänz. wird zum Gebrauch 1 Th mit 9 Th Wasser gemischt

**Extractum Salviae** wird wie **Extractum Absinthii** (Bd I, S 408) dargestellt  
**Tinctura Salviae** Aus 1 Th Salbei und 10 Th verdünntem Weingeist

**Guttae contra endorem nocturnum**

H. E. RICHTER

Rp Oel Salviae 0.1  
Mistur sulfuric. acidae 10.0

**Pilisana de foliis Salviae** (Gall)

Tisane de sauge

Rp Folior Salviae 5.0  
Aquea ebullientis 1000.0

Nach  $\frac{1}{4}$  Stunde abpressen

**Pulvis dentifricus herbarum**

Kräuter-Zahnpulver nach DIERICH

Wie Pulv. dentifric. c. China Bd I, S 787, doch statt 1 und 2 mit einer Lösung von 15.0 Chlorophyll. Schüttel in 75.0 Aether und statt 4 mit Fol. Salviae pulv. sub 150.0

Vet

Schwammensaft für Kälber

Rp Infus. fol. Salviae 25.0 250.0  
Borneol 15.0  
Melle crudi 35.0

**Species antarthriticae ad cubile**

Rp Folior Lavandul.

Folior Rosmarin. 50.0

Folior Salviae 1000.0

Herb. Mellod. 500.0

Zosterae marin. (Seegras) 5000.0

Mixtur oleo-balsam. 50.0

Spirit. camphorat. 15.0

Füllung zu Matratzen für Gichtkranke und rachitische Kinder

**Spiritus Salviae**

Wie Spirit. Juniperi Bd II, S 163

**Trochisci Morphini cum Salvia Waldenburger**

Die fertigen Pastillen werden mit je 1 Tropfen

Ol Salviae betropft

**Dialysatum fol. Salviae** und **Species ad Gargarisma dialysat.** Gölaz siehe Fussnote Bd II, S 380, die Bestandtheile der Species sind Fol. Salviae, Herb. Plantag., Rad. Pimpinell., Flor. Sambuci

**Mundwasser** von H. THIEL ist ein weingeistiger Auszug aus Salbei, Krauseminze und Sandelholz

**Radhorster Universalthee** von J. SEIGERT enthält Salbei, Mohnkapseln, Bitterstiss, Huflattig, Eibischkraut, Quecken, Weidenrinde, Betonika

**Oleum Salviae** (Ergänz. Gall.) Salbeiol. Essence de Sauge. Oil of Sage

**Darstellung.** Durch Destillation mit Wasserdampf erhält man aus dem Salbeikraute 1,8—2,5 Proc. ätherisches Oel

**Eigenschaften.** Gelbliche oder grüngelbe Flüssigkeit von charakteristischem Geruch. Spec. Gew. 0,915—0,925. Drehungswinkel im 100 mm Rohre +10 bis +25°. Löslich in jedem Verhältniss in 90 procentigem, sowie in 2 und mehr Theilen 80 procentigem Spiritus

**Bestandtheile.** Salbeiol verdankt seinen charakteristischen Geruch vornehmlich der Gegenwart von Thujon (Tanaceton), einem Keton  $C_{10}H_{16}O$ . Ausserdem sind in dem Oele nachgewiesen Pinen  $C_{10}H_{16}$ , Cineol  $C_{10}H_{18}O$  und Borneol  $C_{10}H_{17}OH$ . Pinen sowohl wie Borneol sind als Gemische beider optischer Modifikationen zugegen

II Zahlreiche andere Arten werden ähnlich verworther, so **Salvia pratensis** L. (Herba Hormini pratensis), **S. sclarea** L. und **S. horminum** L. (Herba Sclareae seu Hormini sativi seu Gallitrichi), **S. aurea** L., **S. integrifolia** R. et P. etc

III Andere Arten werden wegen des in der Epidermis der Fruchtschale enthaltenen Schleimes angewendet, so kommen aus Mexiko unter dem Namen Chiasamen zuweilen die Früchte von **Salvia columbariae** Benth., **S. Chia** R. et P., **S. hispanica** L.,

**S. urticifolia L., S. polystachya (?)** u. a. in den Handel. Sie sind bis 8 mm lang, 1 mm breit, cylindrisch, an den Enden zugespitzt. Glatt, glänzend, von grauer Farbe mit braunen Flecken. Man soll ihnen zuweilen die Früchte von *Plantago Psyllium L.* substituieren (Band II, S. 652).

## Sambucus.

Familie der Caprifoliaceae — Sambuceae.

**1 Sambucus nigra L.** Verbreitet durch fast ganz Europa, vielfach kultivirt. Stranch oder Baum mit verkümmerten oder fehlenden Nebenblättern, Blätter unpaarig, meist zweifachig gefiedert, die Fiedern kurz gestielt, eiförmig lang zugespitzt, am Rande ungleich gesägt. Doldenrispen endständig, ihre letzten Verzweigungen meist dichotom. Die wohlriechenden Blüten gelblich-weiß. Die fünf Kelchzähne stumpf-dreieckig, Krone mit kurzer Röhre und fünf stumpfen Lappen. Staubblätter fünf, priemlich, mit gelben Antheren (Fig. 111). Der kurze Griffel mit drei kopfförmigen Narben. Frucht eine schwarze Beere, vom Kelchsaum genabelt, saftig, mit meist drei Steinen, die eiförmig zugespitzt, auf dem Rücken gewölbt und querranzig sind.



Fig. 111  
Blüthe von *Sambucus nigra L.*

Man verwendet 1) die Blüten

Flores Sambuci (Aust. Germ.) Flos Sambuci (Helv.)

Sambuci Flores (Brit.) — Holunderblüthen. Fliederblüthen. Holderthee. Fliederthee. Kailkenblumen. Hütschelblumen. — Fleur de sureau (Gall.) — Elder Flowers.

**Bestandtheile.** 0,025 Proc. atherisches Oel. Es ist bei gewöhnlicher Temperatur butterartig, hellgelb oder gelbgrün, von starkem Holundergeruch. Enthält ein Terpen  $C_{10}H_{16}$  und anscheinend ein Paraffin.

Ausserdem sind Gerbstoff und Schleim aufgefunden.

**Verwechslungen und Verfälschungen.** 1) Blüten anderer *Sambucus*-Arten. *Sambucus Ebulus L.*, Blüten weiss mit purpurrothen Antheren. *S. racemosa L.*, Blüten grünlich mit gelben Antheren. *S. canadensis L.* vergl. unten.

2) Bluthenköpfchen von *Achillea Millefolium L.*, als von einer Komposite abstammend leicht zu erkennen (Bd. II, S. 393).

3) Blüten von *Spiraea Ulmaria L.*, Staubblätter zahlreicher, 5—9 getrennte Fruchtblätter (Vergl. *Spiraea*).

4) Geschälte Hirse.

**Einsammlung und Aufbewahrung** der Blüten erfordern bei dem von Ende Mai bis Anfang Juli blühenden Holunder besondere Sorgfalt, da sie gegen Nässe äusserst empfindlich sind und leicht missfarbig werden. Eine nach Vorschrift der Arzneibücher gelblich gefärbte Waare ist nur zu erlangen, wenn man die Blüten bei sonnigem Wetter in den späteren Tagesstunden und nicht etwa nach einem Regen oder am frühen Morgen pflückt. Man schneidet die eben erst aufgeblühten „Trauben“ möglichst kurzstielig ab, entfernt dickere Stängel, trocknet in dünner Schicht schnell, nöthigenfalls bei künstlicher Wärme (ca. 30° C.) und bewahrt sie in dichtschiessenden Blechgefassen auf. Durch Schneiden dieser Blütenstände erhält man keine vorschriftsmässig stielfreie Waare, man reibt sie daher, sobald sie soweit trocken sind, dass sie sich bei gelindem Reiben auf einem mittelfeinen Drahtsiebe von den Stielen trennen, ab, entfernt Grus und Staub durch Absieben und trocknet sie vor dem Einfüllen in die Vorrathsgefässe scharf nach, am besten im Kalktrockenschranke. 5—6 Th. frische Blüten geben 1 Th. trockne, 8 Th. frische etwa 1 Th. trockne, stielfreie Waare.

Flores Sambuci saliti, nach Art der gesalzenen Rosenblätter, dienen nach Brit zur Bereitung des Aqua Sambuci

**Anwendung** Innerlich im Aufguss (5–15 200) für sich oder mit anderen schweisstreibenden und auswurfbefördernden Mitteln bei Erkältungen sehr gebräuchlich, ausserlich zu Klauterkissen, Bähungen, Gurgelwassern. Sie bilden einen Hauptbestandtheil des bekannten St Germainthees

**Aqua seu Hydrolatum Sambuci** Holunderblüthenwasser. Fliederwasser  
Eau distillée de sureau. Elder-flower Water. Ergänzb Aus 1 Th Blüten und  
q s Wasser 10 Th Destillat — Brit Aus 1 Th frischen oder einer entsprechenden  
Menge eingesalzener Blüten und 5 Th Wasser 1 Th Destillat — Gall Aus 1 Th  
Blüthen und q s Wasser mittels Dampfstrom 4 Th Destillat

**Aqua Sambuci concentrata (décomplex)** Ergänzb und Helv Wie Aq Sal  
vise conc S 779

**Ptisana de floribus Sambuci** (Gall) **Tisane de sureau** 5 Th Blüten, 1000 Th  
siedendes Wasser, nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsiehen

Folus sambucinus (Gall)		Pulvis Sambuci compositus	
Fomentation avec la fleur de sureau.		Pulvis ad Erysipelas Streupulver auf die Rose	
Rp Flor Sambuci	80,0	Rp Flor Sambuci pulv	30,0
Aquae ebullientis q s ad colatur 1000,0		Boli Armenae	10,0
		Cretae praeparatae	10,0
		Farinae Tridid	60,0
Species diaphoreticae (Münch Vorschr)			
Rp Flor Sambuci			
Flor Tiliae			
Flor Verbae	ss		

2) Die Früchte **Fructus seu Baccae Sambuci**. **Grana Actes** — Holunder-  
oder Fliederbeeren Hüttseln — Fruit de sureau

**Beschreibung** Die Frucht ist eine tief violett gefarbte, rundlich eiförmige Stein-  
beere mit meist drei vom steinharten Endocarp umhüll-  
ten Samen. Die Steinkerne sind runzelig, unter einem  
dünnen Parenchym enthalten sie stark verdickte, kurze,  
radial gestreckte, vielfach ineinander verschobene und  
miteinander verzapfte Steinzellen und unter denselben  
zwei Faserschichten, deren Zellen an den Enden abgerun-  
det, spitz oder knorrig gegabelt sind. Im Samen ein  
ziemlich grosses Endosperm, das den geraden Embryo umschliesst.



Fig 112  
Früchte von Sambucus nigra L

**Bestandtheile** Aepfelsäure, Weinsäure, Zucker, Gerbstoff. Der Farb-  
stoff wird mit Brechwstein 10thviolett gefärbt, durch Bleessig grün gefärbt

**Succus Sambuci inspissatus** (Ergänzb Helv) **Roob Sambuci** (Austr) **Ex-  
tractum Sambuci** **Holundermus** **Holundersalse** **Fliedermus** **Fliederkreide**.  
**Rob de sureau**. Frische, reife, abgestielte Holunderbeeren werden für sich oder mit  
wenig Wasser (in einer zinnernen Schale) erhitzt, bis sie zerplatzt sind, man lässt auf  
einem Haarraabe den Saft abfliessen, presst den Rückstand aus und dampft entweder den  
durch Absetzenlassen und Durchsiehen gereinigten Saft zu einem dicken Extrakt ein, dem  
man nach Ergänzb noch warm auf 12 Th 1 Th gepulverten Zucker zumschüt — nach  
Austr auf 9 Th 1 Th gepulv Zucker zusetzt und zur Roobdicke verdampft — oder löst nach  
Helv in 6 Th desselben 1 Th Zucker und dampft dann zur Homödicke ein. Ein roth-  
braunes Mus, wie es Ergänzb verlangt, wird man nur bei Benutzung einer kupfernen  
oder porcellanen Schale erhalten, ein violettbraunes nach Helv durch Erhitzen in  
einer zinnernen Schale, eisernen Geräthe sind zu vermeiden. Darstellungszeit August,  
September. Ausbeute 20–24 Proo. Das Mus findet als Bestandtheil des Electuarium  
lentivum (Austr), ferner in Fliederthee oder in Mixturen zu 10–15 g als schweisstreibendes  
Mittel Anwendung. Im Haushalte färbt man damit Lederhandschuhe, in manchen  
Gegenden wird es dem Pflaumenmus zugesetzt

**Succus e fructu Sambuci** (Gall) **Suc de fruits de sureau** wird wie Suc de  
nerprun (Bd II, S 727) dargestellt

**Vinum Sambuci** **Holunderbeerwein**. Die reifen, entstellten Früchte liefern  
beim Vergähren des frischen Saftes mit Zucker unter Hefezusatz einen billigen und  
schmackhaften Wein (Frontignac) der als Weinfarbe vielfach benutzt wird



Weinfarbe, Farbewein Vin de tinte, in Frankreich gebräuchlich, ist ein mit Alaun versetzter Saft von Sambuc nigra und S. Ebulus

3) Die Blätter Folia Sambuci. — Holunderblätter. — Feuilles de sureau. — Elder leaves

**Beschreibung.** Die Epidermiszellen der Oberseite sind polyedrisch, dickwandig mit weniger Cuticula, Spaltöffnungen fehlen, mit kurzen, einzelligen Haaren Epidermiszellen der Unterseite schwach wellig und die Radialwände rosenkranzförmig verdickt Cuticula grobwellig, Spaltöffnungen zahlreich, gross Unter der Oberseite eine Reihe von Palissaden Geruch und Geschmack unangenehm

**Bestandtheile** Nach DE SANCTIS (1895) ein Alkaloid, das dem Coniin nahe stehen soll

**Verwendung.** Gegen Wassersucht, auch als Fälschung des Thee (Vergl Thee)

4) Die Rinde Cortex Sambuci — Holunderrinde. — Ecorce de sureau (Gall) — Elder bark

Man verwendet die im Frühling von den jungen Zweigen geschälte und durch Schaben vom Kork befreite Rinde

**Beschreibung.** Die primäre Rinde mit Kollenchym, Bündeln primärer Fasern und Schlüechen mit rothbraunem Inhalt Markstrahlen bis vier Zellreihen breit, die Baststrahlen durch Faserbündel concentrisch geschichtet Krystallsand in allen Rindeentheilen Geruch und Geschmack widerlich

**Bestandtheile.** Angeblich dasselbe Alkaloid wie in den Blättern

**Verwendung.** Ehemals als Abführmittel, heute nur noch vom Volke gegen Wassersucht gebraucht Ein daraus bereitetes Flindextrakt wird von LAMOINE unter der Bezeichnung Sambucium in Gaben zu 25 g als harntreibendes Mittel empfohlen

Wassersuchtmittel von BREDA besteht im wesentlichen aus Cortex Sambuci, Radix Bryoniae und Semen Genistae

**II Sambucus racemosa L.** In den gemässigten Gebieten Europas, Asiens und Nordamerikas Strauchartig Blättchen länglich elliptisch Blüthen in dichtbehaarten Rispen. Blüthen zuerst grünlich, dann gelblich weiss Staubbeutel gelb Früchte scharlachroth Mark gelbbraun. Die Gerbstoffschläuche mit braunem Inhalt (vergl oben) fehlen der Rinde

Man verwendet die Blätter

Tinctura viridans

Grüne Essenz

Rp Tinctur Sambuci racemos recent cont 250,0

Spiritus diluta 1000,0

Zum Farben von Likören etc Vor Licht geschützt aufzubewahren

**III Sambucus Ebulus L.** Heimisch durch Europa bis nach Nordafrika und Persien Stengel krautartig, mit lanzettlichen, gesägten Nebenblättern Blättchen langlich lanzettlich, zugespitzt, gesägt Doldenrispe flach Blüthen weiss, aussen röthlich, Staubbeutel roth Frucht schwarz, selten grün Die ganze Pflanze gilt als giftig

Man verwendet die Früchte

**Fructus s. Baccae Ebuli.** — Attichbeeren. — Bales d'hièble (Gall), die getrocknet bisweilen als gelindes Abführmittel gebraucht werden Aus ihnen bereitet man den

**Succus Ebuli** Succus e fructu Ebuli Suc d'hièble (Gall) genau so wie Succus Sambuci

Der frische Saft wird auch einer Gährung unterworfen und auf Weingeist verarbeitet. Ferner giebt er eine blaue Farbe für Leder und Garn

Die Wurzel ist ein Bestandtheil des Wühlhuberthees von Pfarrer KNEIPP und scheint hier zu Vergiftungen Veranlassung gegeben zu haben

**IV Sambucus canadensis L.** Heimisch in Nordamerika von Kanada bis Karolina, bei uns häufig kultivirt In den Vereinigten Staaten verwendet man die fast geruchlosen

luthen wie bei uns die von I (Sambucus Elder. U-St) Sie enthalten 0,5 Proc therisches Oel von butterartiger Konsistenz, aromatischem Geruch und leicht bitterem Geschmack Die Rinde enthält Baldriansäure

## Sandaraca.

**Sandaraca Resina Sandaraca** (Erganzb) — Sandarak Sandarach — Sandaracque (Gall.)

Ist das aus Einschnitten in die Rinde oder freiwillig austretende Harz der *Calitris quadrivalvis Vent* (Coniferae — Pinoidae — Cupressineae — Actinostroinae), heimisch in den Gebirgen des nordwestlichen Afrika, besonders im Atlas Kommt bei Mogador in den Handel.

**Beschreibung.** Rundliche Körner oder stalaktitenartige Massen, die bis 1,5 cm dick und 3,5 cm lang werden Die besten weissgelb und durchsichtig, geringere bis rötlichbraun Von aussen sind die Stücke weisslich bestäubt Bruch muschelig, glänzend Beim Kauen zerfällt Sandarac zu einem Pulver und klebt nicht an den Zähnen Geschmack bitter, Geruch schwach aromatisch

Völlig löslich in Alkohol, Aether, Amylalkohol, Aceton, 0,5—1,0 proc Kalilauge und manchen ätherischen Ölen, wenig löslich in Benzol, Toluol, Xylol, Chloroform, Petroläther, Terpentinol und Schwefelkohlenstoff Konzentrierte Schwefelsäure löst mit kirschroter Farbe, welche Lösung beim Verdünnen mit Wasser violette Blättchen fallen lässt

**Bestandtheile** nach BALZER (1896) 85 Proc Sandaracolsäure  $C_{44}H_{82}O_4(OH)$   $(CH_3)_2COOH$ , 10 Proc Calitrolsäure  $C_{44}H_{82}O_4(OH)COOH$ , 1 Proc ätherisches Oel, 84 Proc Bitterstoff, 0,56 Proc Wasser, 0,1 Proc Asche

**Verfälschungen** Kolophonium, Resina Pini, Dammar, Mastix (indessen ist dieser doppelt so theuer, kommt also wohl nur als Verwechslung vor)

**Prüfung** Kolophonium erhöht ebenso wie Resina Pini die Säurezahl und erhöht die in Aether löslichen Bestandtheile Dammar drückt die Säurezahl herab Mastix erweicht beim Kauen und ist in Terpentinol leichter löslich wie Sandarak

Bestimmung der Säurezahl nach K. DIETZSCH 1 g Sandarak übergiesst man mit 20 cem  $\frac{1}{2}$ -N alkoholischer Kalilauge, 50 cem Petroleumbenzin (0,700 spec Gew) und lässt 24 Stunden wohl verschlossen stehen. Dann titirt man ohne Wasserzusatz mit  $\frac{1}{2}$ -N Schwefelsäure zurück. Die gebundenen Kubikcentimeter Lauge  $\times 28,08$  = Säurezahl K. DIETZSCH fand 180—160

**Aufbewahrung Anwendung.** Sandarak wird ganz und als feines Pulver vorzüglich gehalten Man benutzt ihn zu Pflastermischungen und Zahnkitten, in der Technik zu Lackfirnissen, gepulvert für Bühnenzwecke (zum Befestigen kunstlicher Barte etc)

II Australisches oder Tasmanisches Sandarak wird von mehreren Arten derattung Calitris geliefert, es kommen in Betracht hauptsächlich *C verrucosa R Br*,

PREISSN Miquel, *C calcarata R Br*, *C australis Sweet* Die Stücke des arzes sind meist grösser wie die von I, sie zeichnen sich durch verhältnissmässig reichliche ölhaltigkeit in Petroläther aus (22—86 Proc) Das Harz scheint sich für die Verwendung ebenso gut zu eignen wie I

### Bildhauerlack, Petersburger BOCHN.

Bp	Copal (Manila)	200,0
	Sandaracae	180 0
	Aetheris	50,0
	Olei Terbinth	200,0
	Spiritus	420,0

### Bronzefarbe auf Eisen

Sandarac wird in Kalilauge gelöst, mit Wasser verdünnt, mit Kupfersulfatlösung versetzt, der Niederschlag ausgewaschen, getrocknet, in Terpentinol gelöst

### Buchbinderlack

Pp	Camphora	10,0
	Mastiche	100,0
	Sandaracae	250,0
	Alcohol absolut	650 0

Der Lack kann durch Drachenblut, Gutti, Fuchsin etc beliebig gefärbt werden Die zu überziehenden Bilder, Karten und dergl werden zuvor zweimal mit Hausenblaslösung bestrichen.

<b>Glutina Bartwachs</b>		<b>Mattlack, zur Nachahmung mattgeschliffenen Glases</b>	
Rp Mastiches	50	Rp Mastiches	100
Sandarac	100,0	Sandarac	50,0
Colephon	80,0	Aethers	500 0
Aethers	5,0	Benzol	300,0—400,0
Alcohol absolut	50,0		
<b>Holländischer Möbellack Buchu</b>		<b>Mobelpolitur, zum Nachpoliren</b>	
Rp Lacca in tabulis	80,0	Rp Sandarac	20,0
Colephon	70 0	Benzol	10 0
Sandarac	100,0	Spiritus	200 0
Terebinth larin	70,0	Benzini	670,0
Spiritus	730,0		
<b>Holllack</b>		<b>Papierschilderlack</b>	
Rp Sandarac pulv	120 0	Etiquettenlack Sandaracklack	
Lacca in tabulis pulv	100,0	Rp 1 Sandarac	25,0
Mastiches pulv	20 0	2 Alcohol absolut	20,0
Sanguinis Draconis pulv	20,0	3 Alcohol absoluta	60,0
Elemi	15,0	4 Camphora	7,5
Terebinth larin	60,0	5 Terebinth larin	5,0
Alcohol absolut	650 0		
<b>Lacke für Photographen</b>		Man schüttelt 1 einige Augenblicke mit 2 in einer Flasche, giesst das Filtrage fort, fügt 3—5 hinzu und filtrirt, sobald Alles gelöst ist. Ein ganz vorzüglicher Lack! Die zu lasirenden Schilder müssen der Unterlage düht anhaften, völlig trocken sein und vorher zweimal mit verdünntem Colloidum (Coll, Aether 55) oder verd. Gummischleim überzogen werden. Der Lack wird zweimal aufgetragen, er trocknet schnell. Unsauber gewordene Schilder reinigt man mit 1 10 verdünntem Salznägelgeist.	
1 Negativlack für heisse Platten.			
Rp Camphora	50		
Terebinth larin	5,0		
Olea Ricini	10,0		
Sandarac	50,0		
Spiritus	300,0		
2 Retouchir Mattlack (DAVID & SCOLIE)			
Rp Balsam canadens	10		
Sandarac	4,0		
Benzol	22,5		
Aethers	45,0		
3 Spiritus-Mattlack BUCHH			
Rp 1 Sandarac	100,0		
2 Aethers	800,0		
3 Benzol	100 0		
Man löst 1 in 2, fügt 3 hinzu und giesst klar ab			
<b>Lack für Oelgemälde und Oelschilder.</b>			
Rp Sandarac cont	250,0		
Mastiches	100,0		
Balsam Copalv	80,0		
Terebinth larin	70,0		
Olea Terebinth	100 0		
Alcohol absolut	450,0		
<b>Universal-Weingetlack von MILLER</b>			
Rp Camphora	15,0		
Mastiches	250,0		
Sandarac	250,0		
Alcohol	500,0		
Man löst im Wasserbade. Dieser Lack lässt sich gut poliren			

## Sanguinaria.

Gattung der Papaveraceae — Papaveroidae — Chelidoniaceae.

**Sanguinaria canadensis L.** Heimisch im atlantischen Nordamerika. Staude mit kriechendem Rhizom, dem jährlich ein handförmig gelapptes Blatt und ein einblütiger Schaft mit grosser weisser Blüthe entspringt. Kronblätter 8—12, Kelchblätter 2, Staubblätter zahlreich, Frucht eine längliche, zweiklappige, vielsamige Kapsel.

Verwendung findet das Rhizom

† Rhizoma Sanguinariae. Radix Sanguinariae canadensis. Sanguinaria (U St) — Blutwurzel. — Bloodroot.

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus dem Rhizom. Dasselbe, ein Sympodium, ist bis 5 cm lang, 1 cm dick, gegliedert, am Ende jedes Gliedes mit der Narbe der Axe

und auf der Oberseite von den Blattnarben undeutlich geringelt. Auf der Unterseite die Narben der abgeschnittenen Wurzeln. Farbe aussen dunkel zimtbraun, innen heller. Frisch von schwach aromatischem Geruch, Geschmack scharf und bitter. Man sammelt die Droge im Herbst. — Das Mikroskop lässt eine dünne Rinde und einen Kreis relativ kleiner, runder Gefässbündel erkennen, die das grosse Mark einschliessen. Zahlreiche Zellen sind zu Sekretzellen mit lebhaft rothem Inhalt (Milchsaft) umgewandelt. Im Parenchym reichlich Stärkekörnchen, die rund sind und 8–20  $\mu$  messen. Legt man einen Querschnitt durch die Droge in einen Tropfen massig verdünnter Salzsäure, so sieht man im Parenchym überall reichlich rothe Krystalle der salzsauren Alkaloide anschliessen.

**Bestandtheile** Alkaloid Chelerythrin  $C_{10}H_{11}NO_2(OCH_3)_2$ , dasselbe ist farblos, liefert aber gelbe Salze, Sanguinarin  $C_{19}H_{12}NO_4(OCH_3)_2$ ,  $\beta$ -Homochelidonin und  $\gamma$ -Homochelidonin  $C_{19}H_{16}(OCH_3)_2NO_2$ , beide farblose Salze liefernd, Protopin  $C_{30}H_{41}NO_3$ .

**Verwechslung** Die Droge ist mit dem Rhizom von *Chamaelirium carolinianum* Willd. verwechselt worden. Dasselbe ist ähnlich der Gestalt nach, aber grün und weisslich geringelt. Im Innern zeigt es zerstreute Gefässbündel und keine Sekretzellen.

**Aufbewahrung. Anwendung** Das im Herbst gesammelte, von den Wurzeln befreite Rhizom wird unter den starkwirkenden Mitteln aufbewahrt. Man gebraucht es innerlich zu 0,08–0,8 bei Verdauungsstörungen und Verschleimungen der Luftwege, zu 0,4–0,8 als Pulver oder Abkochung in den gleichen Fällen wie Ipecacuanha, äusserlich in Pulverform gegen Flechten, Nasenpolypen etc. Starke Dosen wirken emetisch und purgirend. Die Blutwurzel gilt seit lange als Sondermittel gegen Krebs.

Grösste Einzelgabe 1,0, grösste Tagesgabe 3,0 (Hagen). In der Therapie bei Pferden und Rindern zu 3–5 g als Fiebermittel.

† **Acetum Sanguinariae** (Nation form) **Vinegar of Sanguinaria**. Aus 100 g gepulverter Blutwurzel (No 30) und q s verdünnter Essigsäure (U-St = 6 Proc  $C_2H_4O_2$ ) bereitet man im Verdrängungswege (zum Befeuchten 50 com) 1000 com Perkolat. Man benutzt einen gläsernen Perkolator, wie zu den folgenden.

† **Extractum Sanguinariae fluidum** (U-St) **Fluid Extract of Sanguinaria**. 1000 g gepulverte Blutwurzel (No 60) befeuchtet man mit einer Mischung aus 225 com Weingeist (91 proc), 75 com Wasser und 50 com Essigsäure (U-St = 36 proc), stellt 48 Stunden warm und erschöpft dann im Verdrängungswege mittels einer Mischung aus 750 com Weingeist und 250 com Wasser, man fängt die ersten 850 com für sich auf und bereitet 1 a 1000 com Fluidextrakt.

† **Tinctura Sanguinariae** (U-St) 150 g Blutwurzel (No 60) befeuchtet man mit einer Mischung aus 60 com Weingeist (91 proc), 40 com Wasser und 20 com Essigsäure (U-St = 36 proc), nach 24 Stunden perkolirt man mittels einer Mischung aus 600 com Weingeist und 400 com Wasser, so dass man 1 a 1000 com Tinktur erhält.

† **Sirupus Sanguinariae** (Nat form) **Syrup of Sanguinaria or of Bloodroot**. 225 g gepulverte Blutwurzel (No 20) befeuchtet man mit q s einer Mischung aus 125 com Essigsäure (U-St = 36 Proc) und 375 com Wasser, bringt nach 2 Stunden in einen Perkolator, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mit q s Wasser, bis man 750 com Perkolat erhalten hat, dampft dieses auf 450 com ein, löst 800 g Zucker und bringt auf 1000 com Sirup.

**Glycerolatum Sanguinariae VAN DER ESPT**  
Rp Extracti Sanguinar fluidi 25  
Glycerini 27,5

**Pilulae purgantes GREEN**  
Rp Rhizom Sanguinar  
Rhizomatis Rhei Rā 3,0  
Saponis medicat. 2,0

Man formt 1 a 60 Pillen

## Sanguis.

**Sanguis. Blut. Blood** (engl) **Sang** (franz)

**Allgemeines** Das Blut besteht aus einer fast farblosen Flüssigkeit (*Liquor sanguinis* oder *Plasma*), in welcher zahlreiche feste Körperchen suspendirt sind. Diese werden als rothe und weisse Blutkörperchen unterschieden. Der Farbstoff der rothen Blutkörperchen ist das Hämoglobin.

Das spec Gewicht des menschlichen Blutes ist durchschnittlich = 1,060 Man bestimmt dasselbe, indem man Blutropfen unmittelbar nach ihrem Austritt aus den Gefäßen in Glycerin-Wassermischungen von bekanntem spec Gewicht einfallen lässt Als spec Gewicht des Blutes wird das spezifische Gewicht derjenigen Mischung angenommen, in welcher die einfallenden Blutkörperchen zum Schweben gelangen

Die Reaktion des Blutes innerhalb des Organismus ist stets alkalisch, diese alkalische Reaktion wird bedingt durch die in dem Blute gelösten alkalischen Salze — Der Geschmack des Blutes ist salzig, der Geruch, *Halitus sanguinis*, welcher besonders beim Erwärmen auftritt, ist zwar schwach, aber eigenthümlich, er ruhrt her von kleinen Mengen in dem Blute vorhandener flüchtiger Fettsäuren Die Blutmenge beträgt etwa  $\frac{1}{14} - \frac{1}{12}$  des Körpergewichtes

Gerinnung Wenige Minuten, nachdem das Blut den Körper verlassen hat, wird es dick und verwandelt sich in eine rothe, steife Gallerte Diese Gallerte scheidet sich infolge Kontraktion später in einen dichteren Blutkuchen (*Placenta sanguinis*) und eine fast farblose Flüssigkeit, das Serum — Die Gerinnung des Blutes wird beschleunigt durch Berührung desselben mit Fremdkörpern aller Art, z B durch Schlagen des Blutes mit Ruthen und durch Schütteln in Flaschen, ferner durch Zusatz kleiner(!) Mengen von Salzen, z B Natriumchlorid Die Gerinnung wird verzögert bez verhindert durch Abkühlung des Blutes auf niedrige Temperatur, durch Zusatz hinreichender Mengen von Neutralsalzen, z B Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Natriumchlorid, Kaliumnitrat, endlich durch Ueberführung der in dem Blute enthaltenen Kalksalze in unlöslichen Zustand, z B durch Zusatz von Ammoniumoxalat

Der Blutkuchen (*crassamentum*) besteht aus einem Netzwerke von Fibrin, in welchem die Blutkörperchen eingeschlossen sind

Die gröbere Zusammensetzung des Blutes und die Veränderungen, welche infolge der Gerinnung auftreten, verdeutlicht nachstehendes Schema Zu beachten ist, dass Serum und Plasma nicht gleichbedeutend sind, vielmehr ist Serum = Plasma minus Fibrin

Blut	{ Plasma	{ Serum	{ Blutkuchen oder Crassamentum
		{ Fibrin	
	{ Blutkörperchen	{ Rothe Blutkörperchen Weiße Blutkörperchen Blutplättchen	

100 Th Blut enthalten etwa 60—65 Th Plasma und 35—40 Th Blutkörperchen

Gerinnungs-Theorie von HAMMARSTEN Solange das Blut in den Gefäßen verkehrt, befindet sich ein Bestandtheil des Plasma in Lösung, nämlich das Fibrinogen, ein zu den Globulinen gehöriger Eiweisskörper Nachdem das Blut die Gefäße verlassen hat, geht das Fibrinogen in das unlösliche Fibrin über und zwar, wie HAMMARSTEN annimmt, durch die Thätigkeit eines Fermentes, des sog „Fibrinfermentes“ Hierauf beruht die Gerinnung des Blutes

**Chemie des Blutes.** 1) Das Plasma Dieses enthält etwa 10 Proc fester Bestandtheile, darunter etwa 8 Proc eiweisartiger Substanzen und etwa 2 Proc Nicht-Eiweisstoffe Im Plasma sind von Eiweisstoffen vorhanden Serumalbumin, Serumglobulin und Fibrinogen

Das Serumalbumin zeigt das allgemeine Verhalten der Eiweisstoffe (s Bd I, S 198), es gerinnt bei +75° C — Das Serumglobulin zeigt das allgemeine Verhalten der Globuline, es gerinnt bei +68 bis +75° C und wird aus seiner wässrigen Lösung durch Sättigen derselben mit Kochsalz bis zu einem Gehalt von 15 Proc Kochsalz nicht gefällt, dagegen durch vollkommene Sättigung mit Kochsalz bei gewöhnlicher Temperatur zum Theil(!) ausgefällt — Das Fibrinogen ist ein zu den Globulinen gehöriger Eiweisskörper Erhitzt man es in wässriger Lösung, so wird es bei +55° C in zwei Substanzen zerlegt, von denen die eine bei +55° C, die andere bei +64—72° C gerinnt Gibt man zu wässrigen Lösungen von Fibrinogen soviel Kochsalz, dass die Lösung 15 Proc Kochsalz enthält, so wird das Fibrinogen theilweise gefällt Sättigt man

dagegen die Lösung bei gewöhnlicher Temperatur mit Kochsalz, so wird es vollständig gefällt

2) Das Serum Enthält ebenso wie das Plasma die beiden Eiweissstoffe Serumalbumin und Serumglobulin, dagegen kein Fibrinogen Als neuen Bestandtheil, der im Plasma nicht vorhanden ist, enthält es das „Fibrinferment“<sup>4</sup>

#### Eiweissstoffe des Plasma

Fibrinogen  
Serumglobulin  
Serumalbumin

#### Eiweissstoffe des Serum

Serumglobulin  
Serumalbumin  
Fibrinferment

Das Fibrinferment ist im cirkulirenden Blute nicht vorhanden, es entsteht nach ALEX SCHMIDT vielmehr aus den weissen Blutkörperchen und wahrscheinlich auch aus den Blutplättchen Das Ferment ist bei  $+40^{\circ}\text{C}$  am wirksamsten, bei  $0^{\circ}\text{C}$  wird seine Wirkung aufgehoben, bei  $+75^{\circ}\text{C}$  wird das Ferment vernichtet

Extraktivstoffe des Serum und Plasma (d h die organischen Nicht-Eiweissstoffe) bestehen aus Neutralfetten, Cholesterin, Leucin, Harnstoff, Harnsaure, Kreatin, Xanthin, Hypoxanthin, Hippursäure

Salze des Plasma 1000 Th Plasma enthalten etwa 8,55 Th Mineralbestandtheile und zwar  $\text{Cl} = 3,64$ ,  $\text{SO}_3 = 0,115$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5 = 0,191$ ,  $\text{K} = 0,823$ ,  $\text{Na} = 3,341$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 = 0,311$ ,  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 = 0,222$  Die Salze des Serums weisen qualitativ die namlichen Bestandtheile auf, die quantitative Zusammensetzung ist etwas abweichend

Die organisirten Elemente des Blutes bestehen aus weissen und rothen Blutkörperchen und den Blutplättchen

Die weissen Blutkörperchen (Leukocyten) sind typische thierische Zellen Sie bestehen aus einem mehr oder weniger granulirten Protoplasma und stellen kugelige Klumpchen dar, in denen nach Zusatz von Wasser oder 2 procentiger Essigsäure 1—4 Kerne sichtbar werden Sie zeigen amboide Bewegungen Durchschnittlich kommt auf 350 rothe Blutkörperchen ein weisses Ihre Grösse ist nicht konstant Beim Menschen beträgt ihr Durchmesser etwa 0,01 mm Das spec Gewicht ist etwas geringer als das der rothen Blutkörperchen, daher setzen sich die letzteren in der Ruhe rascher zu Boden Die Kerne bestehen aus Nuclein

Die Blutplättchen sind farblose Scheiben von 0,002—0,003 mm Durchmesser Ueber Ursprung und Bestimmung ist nichts Sicheres bekannt Sie sind bisher nur im Blute der Säugethiere gefunden worden, nicht in dem der Fische, Vogel und Amphibien Man nimmt an, dass sie eine Rolle bei der Fibrinbildung spielen 1 Kubikmillimeter des Blutes gesunder Menschen soll 180 000—250 000 dieser Blutplättchen enthalten

Die rothen Blutkörperchen (Erythrocyten) Die des Menschen und der Säugethiere stellen (mit Ausnahme des Lamas und Kameels sowie deren Verwandten) unter dem Mikroskop bei 800—500 facher Vergrösserung blassgelbe (erst in dickerer Schicht erscheint die Färbung röthlich) runde, bikonkave Scheiben dar ohne Membran und ohne Kern Bei den Vögeln, Amphibien und Fischen sind die Blutkörperchen dagegen (mit Ausnahme der Cyclostomen) kernhaltig, bikonvex und mehr oder weniger elliptisch Die Grösse ist bei den verschiedenen Thieren verschieden Beim Menschen beträgt der Durchmesser im Mittel 7—8  $\mu$ ,<sup>1)</sup> die grösste Dicke 1,9  $\mu$  Das spec Gewicht ist nach

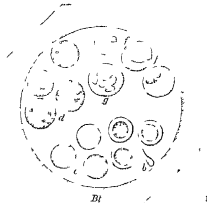


Fig 113 Blutzellen 600—700fache Lin -Vergr  
a Pothe Blutzellen, b eine rothe Blutzelle im Verticaldurchschnitt, c eine rothe Blutzelle in Wasser macerirt, d weisse Blutzellen, e eine solche mit einer Fettgranulation beladen, f solche nach der Einwirkung des Wassers, g eine solche nach der Einwirkung der Essigsäure

<sup>1)</sup>  $\mu$  = Mikromillimeter = 0,001 mm

C Schmitt = 1,088—1,089, also grösser als das des Serums — Die rothen Blutkörperchen haben die Neigung, sich ansserhalb der Blutbahn geldrollenartig aneinander zu legen

1 Kubikmillimeter Blut vom männlichen Menschen enthält etwa 5 000 000, vom weiblichen Menschen etwa 4 500 000 rothe Blutkörperchen Die Zählung erfolgt durch das Hämatocytometer von Gowzas, dem eine ausführliche Gebrauchsanweisung beigegeben wird

Behandelt man die rothen Blutkörperchen mit Wasser, so laugt dieses den Blutfarbstoff aus und hinterlässt ein farbloses Stroma<sup>1</sup> — Durch Salzlösungen schrumpfen die Blutkörperchen, sie werden runzelig und stachelig (Stechapfelform) — Verdünnte Alkalien (z B 0,2 proc Kalilauge) lösen sie allmählich auf Gegen konc Alkalien (z B 30 proc Kalilauge) sind sie verhältnissmässig widerstandsfähig — Verdünnte Säuren (z B 1—2 proc Essigsäure) wirken wie Wasser und lassen die Kerne deutlich hervortreten 1000 Th feuchte rothe Blutkörperchen enthalten 688 Th Wasser, 308,88 Th organische und 8,12 Th unorganische Bestandtheile Die letzteren bestehen aus Cl = 1,636, SO<sub>4</sub> = 0,066, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 1,124, K = 3,328, Na = 1,052, (PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Ca = 0,114, (PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Mg = 0,078

Der Hauptbestandtheil der rothen Blutkörperchen ist der rothe Farbstoff, „der Blutfarbstoff oder das Hämoglobin“

Hämoglobin Der Farbstoff der rothen Blutkörperchen giebt die Eiweissreaktionen und enthält Eisen Der Gehalt des reinen Hämoglobins an Eisen (Fe) beträgt etwa 0,4 Proc Im arteriellen Blute ist das Hämoglobin mit Sauerstoff zu der lockeren Verbindung „Oxyhämoglobin“ verbunden, im venösen Blute ist es wieder als (reduirtes) Hämoglobin vorhanden, d h Durch den Athmungsprozess wird das Blut in den Lungen mit Luft in Berührung gebracht, es entzieht der Luft einen Theil des Sauerstoffs, indem sich das Hämoglobin mit dem Sauerstoff zu Oxyhämoglobin verbindet, wobei das Blut lebhaft rothe Farbe annimmt Wird dieses oxyhämoglobinhaltige Blut in die Gewebe geschickt, so giebt es hier den Sauerstoff ab und kehrt als hämoglobinhaltiges dunkles Blut wieder in die Lungen zurück Man hat daher die rothen Blutkörperchen mit kleinen Schiffchen verglichen, auf welche der Sauerstoff in den Lungen aufgeladen wird, um in den Geweben wieder abgeladen zu werden 1 g Oxyhämoglobin bindet nach HUFNER 1,582 cem Sauerstoff bei 0° C und 760 mm B — Mit dem Sauerstoff geht das Hämoglobin noch eine zweite Verbindung, das Methämoglobin, ein, von welcher weiter unten die Rede sein wird

Ansserdem verbindet sich das Hämoglobin mit dem Kohlenoxyd zu Kohlenoxyd-Hämoglobin und mit dem Stickoxyd zu Stickoxyd Hämoglobin

Das Oxyhämoglobin ist krystallisirbar, doch ist die Krystallisationsfähigkeit bei den verschiedenen Thiergattungen verschieden, ebenso sind die Krystallformen bei einzelnen Thiergattungen verschieden

Verdünt man eine wasserige Lösung von Oxyhämoglobin passend, so giebt sie vor dem Spektralapparat ein charakteristisches Absorptions Spektrum Man sieht zwei Absorptionsstreifen zwischen den FRAUNHOFER'schen Linien D und E Der nach dem rothen Theile des Spektrums zu gelegene schmälere Streifen ist dunkler und scharf abgegrenzt und liegt an der Linie D Der zweite, breitere, aber weniger scharf begrenzte, liegt bei E Versetzt man eine solche Blutlösung mit etwas gelbem Schwefelammonium oder mit STOKES'scher Lösung<sup>1)</sup>, so verschwinden die beiden vorher beobachteten Absorptionsstreifen und an ihrer Stelle tritt ein einziges nicht scharf begrenztes Absorptionsband zwischen D und E auf, also in dem Raume, der vorher zwischen den beiden Absorptionsbandern lag und hell war Vergl weiter unten, S 812

Methämoglobin nennt man einen Farbstoff, welcher die gleiche Zusammensetzung hat wie Oxyhämoglobin und durch Zersetzung des normalen Blutfarbstoffs (des Hämoglobins und des Oxyhämoglobins) entsteht. Er tritt daher auf in blutstilligen Transsudaten und

<sup>1)</sup> STOKES'sche Lösung. Ferri sulfonci crystallisati, Acidi tartarici aa 1,0, Aquae destillatae 10,0, Liquoris Ammonii caustici 0,6 g Jedermal frisch zu bereiten

Cystenflüssigkeiten, im Harn bei Hämaturie oder Hamoglobinaurie, im Harn und Blut bei Vergiftungen mit Kaliumchlorat, Amylnitrit, Alkalinitrit und Alkalinitrat u. a. Stoffen setzt man eine Lösung von Oxyhämoglobin in dünner Schicht der Luft aus, so wird sie sauer und braunt sich, sie enthält alsdann Methämoglobin. Zu Vergleichszwecken stellt man sich Methämoglobinlösungen dar, indem man zu normaler Blutlösung etwas Ferricyankalium- oder Kaliumpermanganatlösung zusetzt. Man nimmt an, dass der Sauerstoff im Methämoglobin fester gebunden ist wie im Oxyhämoglobin, ohne aber angeben zu können, in welcher Weise dies der Fall ist. Vor dem Spektroskop zeigt das Methämoglobin zwei Absorptionstreifen wie das Oxyhämoglobin zwischen D und E, ferner einen schmalen und schwachen Streifen im Roth und einen leicht zu übersehenden schwachen Absorptionstreifen nach dem blauen Theile des Spektrums bei der FRAUENHOFER'schen Linie F. Die Beobachtung ist zunächst in dicker, nur Roth durchlassender Schicht zu machen. Nachdem man den Absorptionstreifen im Roth festgestellt hat, beobachtet man auch die verdünnten Lösungen — Fügt man zu einer Methämoglobinlösung gelbes Schwefelammonium, so verschwindet der Streifen im Roth sofort, die beiden Streifen zwischen D und E verschwinden allmählich und gehen in das Band des (reducirten) Hamoglobins über.

Charakteristisch für das Methämoglobin ist also (neben den beiden Streifen zwischen D und E) der Streif im Roth. Durch Zusatz von Schwefelammonium muss letzterer sofort verschwinden, allmählich verschwinden auch die beiden Streifen zwischen D und E, und man erhält das Absorptionsband des (reducirten) Hamoglobins.

Hämatin (auch Oxyhämatin) genannt. Behandelt man Hämoglobin (oder Oxyhämoglobin) mit Säuren, so wird es gespalten in einen Eiweisskörper (Globin) und in einen eisenhaltigen, „Hämatin“ genannten Farbstoff. Hämatin ist amorph, schwarzbraun oder blauschwarz. In Wasser, verdünnten Säuren, Alkohol, Aether und Chloroform ist es unlöslich, von Alkalien wird es leicht gelöst, die alkalischen Lösungen sind dicroitisch, d. h. in dickeren Schichten erscheinen sie im durchfallenden Lichte roth, in dünnen Schichten grünlich. Saure Lösungen des Hématins sind stets braun. Das Absorptionsspektrum des Hématins ist verschieden, je nachdem eine saure oder alkalische Lösung vorliegt.

Charakteristisch für das Hämatin in saurer Lösung ist ein schwacher Absorptionstreifen im Roth, etwa an der FRAUENHOFER'schen Linie C, neben dem auch noch die Absorptionstreifen des Oxyhämoglobins vorhanden sein können. Ist die Lösung sehr stark verdünnt, so kann der Streifen im Roth, ja auch das Absorptionsspektrum des Oxyhämoglobins fehlen. Fügt man jedoch gelbes Schwefelammonium hinzu, so erhält man das charakteristische Spektrum des reducirten Hématins oder des Hamochromogens. Da wo etwa der erste (schmale) Oxyhämoglobinstreifen erscheint, erkennt man einen tief dunklen, je nach der Concentration verschieden breiten Absorptionstreifen mit scharfen Rändern, und am Rande desselben, nach dem Blau zu, eine leicht schattige Absorption, die in stark verdünnten Lösungen schwer zu erkennen ist. Der dunkle Streif des Hamochromogens ist auch in dem verschwommenen Bande des reducirten Hamoglobins noch deutlich zu erkennen.

Das alkalische Hämatin lässt den Absorptionstreifen an das erste schmale Band des Oxyhämoglobins als Schatten heranrücken. Auf Zusatz von gelbem Schwefelammonium erhält man wie vorher das charakteristische Absorptionsband des reducirten Hématins (Hamochromogens), während Methämoglobin das mit dem reducirten Hamoglobin übereinstimmende diffuse Band geben würde.

Kohlenoxydhämoglobin. Entsteht durch Einleiten von Kohlenoxyd oder gewöhnlichem Leuchtgas in Blutlösung. Das Blut hat eine kirschrothe Farbe und neigt weniger zur Faulnis. Das Kohlenoxyd ist ziemlich fest an das Hamoglobin gebunden. Vor dem Spektrum giebt die Lösung des Kohlenoxydhämoglobins zwei mit denen des Oxyhämoglobins übereinstimmende<sup>1)</sup> Absorptionstreifen. Auf Zusatz von gelbem Schwefelammonium bleiben diese Streifen unverändert bestehen.

<sup>1)</sup> Die geringen Abweichungen lassen sich nur von Gebirgen mit genügend grossen Apparaten erkennen.



**Sulfhämoglobin** Entsteht durch Absorption von Schwefelwasserstoff durch Blut bez Blutlösung oder durch freiwillige Zersetzung von Blut und charakterisirt sich vor dem Spektroskop durch einen Absorptionsstreifen im Roth Dieser Streifen ist nur in konzentrierten Lösungen, bei engem Spalt, wahrnehmbar Zusatz von gelbem Schwefelammonium lässt den Streifen bestehen und macht ihn eventuell starker Das Sulfhämoglobin ertheilt dem Blute in dünnen Schichten eine grünliche Färbung und ist die Ursache für die Grünfärbung von Leichen z B der grünen Flecken in den Bauchdecken und der grünen Färbung der Haut von „verhitztem Wild“ oder „verhitztem Geflügel“

**Nachweis von Blutflecken** Die Feststellung, ob ein Fleck von Blut oder von anderen, ähnlich gefärbten Substanzen herrührt, ist in forensischer Beziehung häufig von grosser Bedeutung Um diese Frage zu beantworten, stehen uns besonders drei Methoden zur Verfügung, der chemische, spektroskopische und mikroskopische Nachweis Hat man eine solche Frage zu lösen, so wird man zweckmässig wie folgt verfahren

**Allgemeine Besichtigung** Der zu untersuchende Gegenstand wird zunächst einer genauen Besichtigung unterzogen, ob sich an ihm irgendwo Flecken vorfinden,

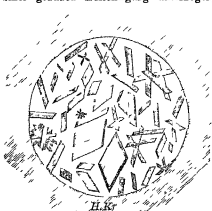


Fig 114 Hämatinhydrochloridkrystalle  
ZEICHNUNG NACH HÄMINKRYSTALLE  
350 malige Vergrößerung

welche den Verdacht erregen, dass sie von Blut herrühren Nur diese verdächtigen Flecken wird man für gewöhnlich untersuchen, nicht einen ganzen Rock extrahieren, ebensowenig blindlings ein Stück Stoff ausschneiden und untersuchen Die verdächtigen Stellen umzieht man auf dunklen Stoffen mit Schneiderkreide und versieht sie mit laufenden Nummern Man gewinnt recht bald eine gewisse Übung im Auffinden von solchen verdächtigen Stellen Rasch eingetrocknetes Blut verursacht roth bis braunschwarze glänzende Flecken, welche im trockenen Zustande spröde sind Ist das Blut nicht rasch getrocknet, sondern längere Zeit auf feuchter Unterlage gewesen ohne zu trocknen, so kann es chokoladenbraune Flecken bilden, und falls es in Sulfhämoglobin übergegangen ist, so sind die Flecken braungrün — Bei Kleidungsstücken verabsäume man auch nicht, das Innere der Taschen und das Futter genau zu durchmustern, da der Thäter schon häufig die blutende Hand in die Tasche gesteckt hat, um sie zu verbergen, und viele

Menschen die Gewohnheit haben die beschmutzte Hand am Rockfutter oder am Gessäss abzuwischen

Bei dieser Besichtigung ist u U auch die Form der Blutflecken genau zu notiren, event ist der Befund durch eine Zeichnung oder eine Photographie festzuhalten Eine spritzende Arterie z B verursacht Spritzen, in denen die einzelnen Bluttröpfchen perl-schnurartig aneinander gereiht sind

Für alle Fälle lassen sich in dieser Beziehung Anweisungen nicht geben Der Experte muss seine Aufmerksamkeit auf den vorliegenden Fall konzentriren

a) Der chemische Nachweis Bei einem verdächtigen Flecke wird man sich zunächst die Frage vorzulegen haben, ob er überhaupt von Blut herrührt, d h ob sich in ihm der charakteristische Bestandtheil des Blutes, d i der rothe Blutfarbstoff, nachweisen lässt Der Nachweis beruht darauf, dass das Hämoglobin durch Erhitzen mit Säuren in Hämatin und den Eiweisstoff Globin gespalten wird Das Hämatin bildet ein saures Salz, welches in Wasser ziemlich schwer löslich und von grosser Krystallisationsfähigkeit ist Die Bildung dieses Salzes erfolgt, wenn man die oben erwähnte Spaltung bei Gegenwart eines löslichen Chlorides, z B Natriumchlorid, ausführt Man verfährt in der Praxis wie folgt

Auf einen sauberen Objektträger bringt man einige Partikel des verdächtigen Fleckens, die man mit einer Präparirnadel an der betr Stelle abschabt Hierzu bringt man eine Spur (Bruchtheile eines Milligrammes) Kochsalz, welches man vorher im Mörser bis zur Unfeilbarkeit (!) gepulvert hatte Man mischt mit der Nadel beides etwas durcheinander legt ein Deckglas auf und lässt nun aus einer Pipette 1—2 Tropfen Eisessig (!) zwischen Objektträger und Deckglas fliessen Dann ergreift man den Objektträger mit der Hand und erhitzt ihn über einem sog Mikrobrenner solange (aber nicht länger!), bis der Eisessig Blasen zu bilden beginnt Wenn dies der Fall ist, so legt man das Präparat

an einen warmen Ort und lässt den Eissessig langsam verdunsten. Dann sieht man das Präparat bei etwa 800 facher linearer Vergrößerung sorgfältig durch, berücksichtigt namentlich die Stellen am Rande des Deckglases. War in dem Flecken Blut enthalten, so sieht man in dem Gesichtsfelde charakteristische, flohbraun gefarbte, prismatische Krystalle, bisweilen nur vereinzelt, bisweilen in Massen nebeneinander liegend, oft nur ganz klein, oft aber auch von bedeutender Grösse. Ihre Flächen sind ausserst scharf begrenzt, die Krystalle haben die Neigung sich zu Zwillingen oder auch zu Drusen zusammenzuliegen, bisweilen sind auch eine oder zwei Flächen etwas gerundet, so dass wetzetinartige Formen zu stande kommen. Zu verwechseln sind sie, wenn man sie einige Male gesehen hat, überhaupt nicht. Auch Flohexkreme, Flecken, welche durch zerdrückte Wanzen entstanden sind, würden diese Krystalle geben (Fig 114).

Nur muss sich der weniger Geübte hüten, jede dunkle Scholle für einen solchen Krystall zu halten. Diese Krystalle bestehen aus salzsaurem Hamatin, man nennt sie auch Hamin-Krystalle (Hamin ist salzsaures Hamatin) oder TRICHMANN'sche Krystalle.

Liegt ein nicht sehr altes Blut vor, so gelingt die Darstellung dieser Krystalle ohne weiteres, so zu sagen auf Anhieb. Ist das Blut aber alt, so ist die Darstellung der Krystalle bisweilen schwierig. Man muss dann die Blutschollen erst einige Stunden mit dem Eissessig weichen lassen und dann die beschriebene Operation ausführen, oder man muss, wenn der Eissessig des Präparates zum ersten Male abgedunstet ist, nochmals Eissessig zu geben, wiederum erhitzen und abdunsten lassen und die ganze Operation wiederholt ausführen. Kurz die Darstellung der sog. TRICHMANN'schen Krystalle nimmt häufig die Geduld des Untersuchenden stark in Anspruch. In manchen Fällen kann es sich auch empfehlen, den verdächtigen Fleck mit Wasser auszuziehen und den im Vakuum über Schwefelsäure erhaltenen Verdunstungsdruckstand zur Herstellung der TRICHMANN'schen Krystalle zu benutzen, oder man zieht mit Kaliumjodidlösung aus, fällt aus dieser Lösung den Blutfarbstoff mittels Zinkacetat oder Natriumwolframat und benutzt diese Fällungen zur Darstellung der Krystalle. Vergl. unter „Nachweis durch das Spektroskop“.

Es kann aber vorkommen, dass man von einem Flecken, der unzweifelhaft von Blut herrührt, also z. B. von Flecken, die man als Vergleichsmaterialial sich selbst hergestellt hat, schliesslich trotz aller Mühe Haminkrystalle nicht mehr erhält. In solchen Fällen ist die Zerstörung des Blutfarbstoffes so weit vorgeschritten, dass durch Einwirkung von Säuren Hamatin nicht mehr abgespalten wird.

Das Auftreten der Hamin-Krystalle beweist aber nichts anderes, als dass die untersuchte Substanz Blutfarbstoff enthalten hat. Zahlreiche der moderneren aus Blut dargestellten Haimittel z. B. Hämoglobin, Carmo und dergl., werden gleichfalls TRICHMANN'sche Krystalle geben.

b) Der spektroskopische Nachweis. Unter Umständen kann es zweckmässig sein, einen wässrigen Auszug des verdächtigen Fleckens herzustellen und diesen (filtrirt!) vor dem Spektralapparat zu prüfen. Rahrt der Flecken von Blut her, so wird man gewöhnlich das Spektrum des Oxyhämoglobins erhalten. Durch Zusatz von gelbem Schwefelammonium geht dieses in das Spektrum des reducirten Hämoglobins über. Ist das Blut schon zersetzt, so kann man unter Umständen auch das Spektrum des Methämoglobins erhalten. Auch dieses geht durch Zusatz von gelbem Schwefelammonium in das Spektrum des reducirten Hämoglobins über. Endlich kann die Zersetzung des Blutes schon bis zum Hamatin vorgeschritten sein. In diesem Falle wurde man entweder gar keine Absorptionsstreifen oder das Spektrum des Hamatins erhalten, auf Zusatz von Schwefelammonium wurde jedoch das Spektrum des reducirten Hamatins auftreten. Diese Bestimmungen sind unter Umständen geeignet, Aufschluss über das ungefähre Alter der Blutflecken zu geben (s. S. 812).

Geht der Blutfarbstoff von seiner Unterlage nicht gut in die wässrige Lösung, so kann man versuchen, ihn durch Maceration mit stark verdünnter Ammoniakflüssigkeit oder durch Kaliumjodidlösung (1 + 4) in Lösung zu bringen. Man beobachtet diese Lösungen nach dem Filtriren direkt vor dem Spektroskop oder konzentriert sie vorher durch Eindunsten, am besten im Vakuum. Oder man fällt den Blutfarbstoff zunächst aus seiner Lösung aus. 1) Eine gesättigte, mit Essigsäure stark angesäuerte Lösung von Natriumwolframat erzeugt noch in sehr verdünnter Blutlösung einen voluminösen rothbraunen oder bräunlichen Niederschlag, welcher durch Erhitzen dichter wird. Man erhitzt also, filtrirt ab und wäscht mit verdünnter Essigsäure aus. — 2) Man fällt die stark verdünnte Blutlösung mit Zinkacetat und wäscht den Niederschlag mit verdünnter Essigsäure aus.

Gleichgültig, welche dieser Fällungen man dargestellt hatte, so kann man den Niederschlag in einer Mischung von 1 Vol. Ammoniakflüssigkeit (von 10 Proc.) und 8 Vol. Alkohol (von 96 Proc.) lösen und die Lösung spektroskopiren vor und nach Zusatz von gelbem Schwefelammonium. Man kann diese Lösung auch verdunsten und den Rückstand zur Darstellung der Hamin-Krystalle verwenden. — Unter Umständen kann es auch vorthailhaft sein, das Mikro-Spektroskop zu benutzen.

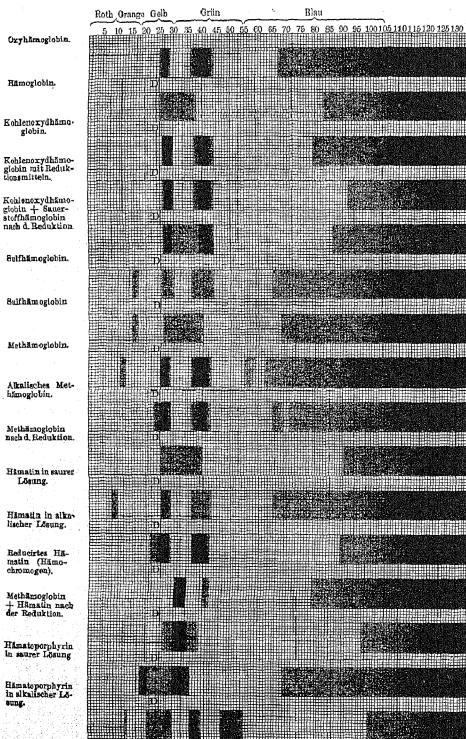


Fig. 115. Blutspektren nach L. LEWIN.

Auch der spektroskopische Blutnachweis giebt lediglich Aufschluss darüber, dass in einem gegebenen Objekte Blutfarbstoff enthalten ist. Für denselben gilt genau das Gleiche, was am Schlusse des vorigen Kapitels (Chemischer Nachweis) gesagt worden ist.

c) Der mikroskopische Nachweis. Um Blut mikroskopisch mit Erfolg nachweisen zu können, muss man zunächst an bekannten Präparaten Blutkörperchen sehen und erkennen lernen. Zu diesem Zwecke genügt es nicht, ein Tropfen Blut auf ein Deckglas zu bringen, sondern man muss sich besondere Blut-Dauerpräparate in folgender Weise darstellen. Man erwärmt spiegelblanken Objektträger auf ca.  $40^{\circ}\text{C}$  und streicht auf diese noch warmen Gläser rasch mittels eines Stiefens Filtrirpapier eine ausserst dünne Schicht des frisch(?) entnommenen Blutes. Die Blutschicht trocknet sofort ein, und wenn man von jeder Blutart etwa 6–12 Präparate fertigt, kann man sicher sein, mehrere brauchbare Stellen zu finden. Die Objektträger signirt man mit einem Schreibdiamanten. Diese Präparate kann man ohne Deckglas nach dem Trocknen drückt unter das Mikroskop nehmen. Zunächst betrachtet man mit 800–400facher linearer Vergrößerung. In den dickeren Schichten stellt sich das Blut als eine verschwommene lackartige, gelbe bis rötlichbraune Masse dar, in welcher Blutkörperchen nicht ohne weiteres zu erkennen sind. Dagegen gelingt es, diese in den dünnen Schichten zu erkennen.



Fig 116

Bei den Säugethieren stellen sie kreisrunde (mit Ausnahme der Kameelhirtiere, siehe oben S 807) Scheiben dar, die im Centrum auf beiden Seiten eine Vertiefung (Delle) haben. Sie lassen sich vergleichen mit Geldmünzen, welche auf beiden Seiten in der Mitte eine Vertiefung haben. Stehen sie auf der hohen Kante, so haben sie Bisquitform. Die Blutkörperchen sind, wo sie einzeln liegen, nur gelb bis schwach gelbrötlich gefärbt, nur dicke Schichten erscheinen roth. Sie sind kernlos. Nicht alle Blutkörperchen sind in solchen Präparaten kreisrund, viele schrumpfen vielmehr infolge Abgabe von Wasser ein und haben dann gesackte Ränder oder die sog. Stechapfelform (s. Fig 117). — Bringt man ein Tropfen frisches Blut unter das Mikroskop, so kann man häufig beobachten, dass die Blutkörperchen sich geldrollenförmig aneinanderlegen (s. Fig 118).

Ist das Blut frisch bez. noch nicht zu lange eingetrocknet, so kann man ziemlich sicher darauf rechnen, noch intakte, leicht zu diagnostizierende Blutkörperchen zu finden. Man muss nur von den Objekten möglichst dünne Schichten entnehmen und zur Untersuchung vorbereiten. Man betrachtet das Blut unter dem Mikroskop nicht in Wasser sondern in 0,7procentiger Kochsalzlösung oder in verdünntem Glycerin oder in 80procentiger Kalilauge. — Kann man unter diesen Umständen intakte (runde) Blutkörperchen nicht wahrnehmen, so muss man versuchen, die eingetrockneten und in ihrer Form veränderten (geschrumpften) Blutkörperchen durch Quellungsmittel wieder in ihre ursprüngliche Form zu bringen. Hierzu benutzt man 1) 80proc. Kalilauge, 2) PAWEL-HORMANN'sche Lösung 800 Th. Wasser, 100 Th. Glycerin, 2 Th. Kochsalz, 1 Th. Quecksilbersublimat 3) ROUSSEAU'sche Lösung 3 Th. Glycerin, 1 Th. konz. Schwefelsäure, mit Wasser bis zum spec. Gewicht 1,028 verdünnt. Die besten Dienste leistet die 80proc. Kalilauge.

Man bringt zweckmässig eine sehr kleine Menge der mit einer Nadel abgeschabten Masse auf einen Objektträger, legt ein Deckglas auf, bringt das Präparat unter das Mikroskop, lässt von der Seite das Quellungsmittel zufließen und beobachtet die Veränderungen, die sich in dem Präparat einstellen. Man darf sich nun nicht die Vorstellung machen, dass jetzt alle Blutkörperchen sozusagen auf Kommando in ihre ursprüngliche Form zurückkehren, vielmehr kommt man auch unter diesen Umständen in die Lage, nur veranzelte Körperchen zu betrachten, welche die normale Form der Blutkörperchen haben, und wiederum sind es die dünnen Blutschichten, namentlich die Ränder der einzelnen Schollen, an denen man Blutkörperchen beobachten kann. Unter Umständen sieht man, wie einzelne Blut

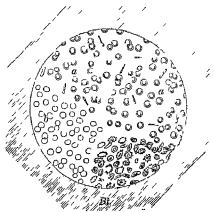


Fig 117 Rothe Blutzellen 120 malige Lin.-Vergr.  
a Im frischen Blute, b nach der Einwirkung des Wassers, c im eingetrockneten Blute

körperchen sich von den Rändern der Schollen ablösen und frei im Gesichtsfelde umher schwimmen

Verwechelt werden können die Blutkörperchen mit den Sporen einiger Schimmelpilze, indess auch diese Verwechslung ist bei einiger Uebung nicht gut möglich

Blut von Säugern einerseits und von Vögeln, Fischen und Amphibien anderseits Das Blut der Säugethiere stellt (mit Ausnahme der Kamelethiere) kreisrunde Scheiben dar, welche in der Mitte eine Vertiefung (Delle) haben Das Blut der Vögel, Fische und Amphibien stellt ovale Scheiben dar Die Blutkörperchen der



Fig 118 Blutkörperchen der Taube 500fache lineare Vergrößerung

Säuget sind kernlos, diejenigen der Vögel, Fische und Amphibien besitzen einen Kern Zudem sind die Blutkörperchen der Vögel, Fische und Amphibien meist grösser, auch weniger gefärbt als diejenigen der Säugethiere Um die Kerne deutlich zur Anschauung zu bringen, behandelt man das Blutpräparat unter dem Mikroskop mit 2 proc Essigsäure Bei Säugethierblut scheinen sich die Schollen allmählich aufzulösen Waren die Blutkörperchen vorher sichtbar, so verschwinden sie jetzt und hinterlassen ein kaum noch sichtbares farbloses Stroma Bei den

Blutkörperchen der Vögel, Fische und Amphibien dagegen treten die Kerne auf Zusatz der Essigsäure zunächst stark und deutlich hervor, dann verblasst der übrige Theil des Blutkörperchens, so dass um die Kerne ein kaum noch erkennbares Stroma verbleibt, es bleiben dann eigentlich nur noch die Kerne selbst erkennbar

Unterscheidung des Menschenblutes vom Blute der Thiere Lässt sich das Blut der Säugethiere von dem der Vögel, Fische und Amphibien ohne erhebliche Schwierigkeiten auf Grund der vorher angegebenen Merkmale unterscheiden, so liegt die Sache ganz anders, sobald die Frage gestellt wird Menschenblut oder Blut von anderen Säugern? Diese Frage ist nur unter ganz besonders günstigen Verhältnissen mit einiger Sicherheit zu lösen

Die Blutkörperchen der verschiedenen Säugethiere unterscheiden sich untereinander nur durch ihre etwas abweichende Grösse Schmidt giebt als Durchmesser für die Blutkörperchen verschiedener Thierklassen folgende an

		Im Durchschnitt
Mensch	0,0074 — 0,0080 mm.	0,0077 mm
Hund	0,0066 — 0,0074 "	0,0070 "
Kanarienvogel	0,0060 — 0,0070 "	0,0064 "
Ratte	0,0060 — 0,0068 "	0,0060 "
Schwein	0,0060 — 0,0065 "	0,0062 "
Maus	0,0058 — 0,0065 "	0,0061 "
Ochse	0,0054 — 0,0060 "	0,0058 "
Katze	0,0053 — 0,0060 "	0,0056 "
Pferd	0,0051 — 0,0060 "	0,0057 "
Schaf	0,0040 — 0,0048 "	0,0045 "
Im Mittel von 20 Messungen sind die Blutzellen vom		
Huhn	0,0076 mm breit und	0,0127 mm lang
Frosch	0,0154 " " "	0,0211 " "

Nur wer grosse Erfahrungen im mikroskopischen Nachweise von Blutkörperchen hat, sollte Gutachten über solche Fragen abgeben, die Beantwortung der Frage, ob das Blut vom Menschen oder von anderen Säugern herrührt, sollte der Sachverständige für gewöhnlich ablehnen

#### Bestimmung des Eisengehaltes im Blute nach JOLLES

Das Princip der Methode beruht darauf, dass 0,05 ccm Blut, welche minimale Blutmenge mittels Einstiches einer Nadel in die Fingerbeere austritt oder leicht herausgedrückt wird, im Platintiegel mit Hilfe einer Bunsenflamme versetzt wird, wobei das Bluteisen in Form von Eisenoxyd als rothrother Fleck auf dem Boden des Tiegels zurückbleibt Das Eisenoxyd wird nun durch Schmelzen mit 0,1 g saurem schwefelsauren Kali in schwefelsaures Eisenoxyd übergeführt, und die Schmelze so lange erhitzt, als noch Schwefelsäuredämpfe aus ihr entweichen. Die Schmelze löst sich sehr leicht in heissem destillirtem Wasser Der Gehalt der Lösung an Eisen wird auf kolorimetrischem Wege bestimmt —

C REICHERT in Wien VIII, Bennogasse 24—26 liefert einen zur Ausführung dieser Methode bestimmten Apparat, dem eine genaue Gebrauchsanweisung beigegeben wird

**Nachweis von Kohlenoxydhämoglobin im Blut** Das Blut ist nach Aufnahme von Kohlenoxyd auffallend lebhaft roth und neigt wenig zur Faulniss

Man bereitet sich eine ziemlich stark gefärbte, wässrige Lösung des fraglichen Blutes und filtrirt diese durch ein genässtes Filter, bis sie völlig klar ist Von dieser Lösung bringt man eine angemessene Menge in ein planparalleles Gläschen, verdünnt mit Wasser zur gesättigt rothen Färbung und stellt vor den Spalt eines Spektralapparates Hat dieser eine Skala, so stellt man genau die Begrenzung der Streifen fest Man beobachtet bei normalem Blut die beiden Streifen des Oxyhamoglobins (bei Kohlenoxydblut die nämlichen Streifen) Hierauf giebt man etwa 20 Tropfen gelbes Schwefelammonium zu, füllt mit Wasser bis dicht unter den Stopfen, mischt durch sanftes Schwenken, setzt den Stopfen gut auf und beobachtet wieder Ist Kohlenoxydhamoglobin zugegen, so wird zwar das ganze Spektrum etwas heller, aber die beiden vorher beobachteten Absorptionsstreifen bleiben bestehen, während sie, wenn lediglich Oxyhamoglobin vorliegt, in das einfache Band des reduzierten Hamoglobins übergehen Man muss mehrere solcher Versuche ausführen, zum Vergleiche auch normales Blut in gleicher Konzentration heranziehen In zweifelhaften Fällen, wenn z B neben viel Oxyhamoglobin nur wenig Kohlenoxydhamoglobin vorhanden ist, giebt ein kleines Spektroskop (à vision directe) meist ein unzweideutigeres Bild als die grossen Apparate Während der Beobachtung der mit Schwefelammonium versetzten Blutlösung muss der Zutritt von Sauerstoff vermieden werden, da z B durch Schütteln mit Luft das Spektrum des Oxyhamoglobins für kurze Zeit auftritt und dann natürlich unter Umständen für Kohlenoxydhamoglobin gehalten werden kann Um das Spektrum des Kohlenoxyds zu studieren, leitet man in eine Blutlösung einige Zeit hindurch Leuchtgas ein

**Sanguis Hirci** Bocksblut Das (nicht defibrirte) eingetrocknete Blut des Rindes Es wird im Handel bezogen und als Pulver vorrathig gehalten In vielen Gegenden Deutschlands ist das Bocksblut noch Volksheilmittel, besonders bei Lungenentzündung, Blutspenen, Blutflüssen, überhaupt bei allen Krankheiten, von welchen nach Ansicht des Volkes das Blut die Ursache ist

**Sanguis bovinus inspissatus** Extractum Sanguinis bovini Vollig frisches, durch Quirlen defibrirtes Rinderblut wird unter Agitiren im Dampfbade erhitzt, bis es in eine feig-krümlige Masse verwandelt ist Diese wird an einem Orte von 40—60° C unter bisweiligem Umrühren ausgetrocknet und in ein Pulver verwandelt Es werde in dicht geschlossenem Glasgefäss aufbewahrt Ein röthlich-braunes, in Wasser unvollständig lösliches Pulver, welches ca 0,5 Proc Eisen und 13 Proc Stickstoff enthält Es wird als Tonicum, ein weniger sorgfältig bereitetes Extrakt in der Oekonomie als Pferdefutter gebraucht

Man giebt es zu 0,5—1,0—1,5 einige Male des Tages bei Skrofeln, Atrophie, chronischer Anämie, Chlorose

**Haematinum** Haematosinum. Haematosin Frisches defibrirtes Blut wird mit dem flachen Volumen Weingeist durchgeschüttelt, das entstandene Coagulum ausgepresst, dann fein zertheilt, im Wasserbade in Weingeist, welcher mit 8 Proc konzentrirter Schwefelsäure versetzt ist, gelöst, heiss filtrirt und das Filtrat mit einem Zehntel-volumen Wasser und soviel trockenem Kochsalz versetzt, dass möglichst genau aus dem Natron desselben mit der Schwefelsäure Natriumsulfat entsteht (auf 10 konc Schwefelsäure 12 Kochsalz) Man erhitzt das Gemisch im Wasserbade eine Stunde hindurch und lässt dann erkalten Der Bodensatz wird erst mit Wasser, dann mit Weingeist gewaschen, hierauf in verdünnter Aetzalkalilauge gelöst, und aus der Lösung das Hämatin mit verdünnter Schwefelsäure ausgefällt Der Niederschlag wird erst mit Wasser, dann mit Weingeist ausgewaschen und in gelinder Wärme getrocknet

Hämatin ist ein amorphes, röthlich braunes oder braunes Pulver mit metallischem Reflex, geruch und geschmacklos, unlöslich in Wasser, Weingeist, Aether, löslich in mit Säuren oder Alkalien versetztem Weingeist, wässrigem Aetzammon und Aetzalkalilösungen, auch in flüchtigen und fetten Oelen Es enthält 8—9 Proc Eisen Dieses Hämatinpräparat dürfte durch die modernen Blutpräparate vollständig ersetzt werden

Das Hämatin ist von TANNON als ein Eisenmedikament und Tonicum empfohlen worden, weil es das Eisen in einer im Magensaft leicht löslichen Form enthalte Es wird zu 0,5—0,75—1,0 einige Male des Tages in Pulvern, Pillen, Chokolade etc bei Atrophie,

Chlorose und anderen Schwächelenden gegeben Die Heilerfolge sind von einigen Seiten bestritten worden

Liquor Haemalbumini		Elaeoscchari Amygdalarum (1 50)	
Bad Take		Elaeoscchari Rosae (1 50)	
Rp	1 Haemalbumini 80,0	Saccharini	0,2
	2 Aquae ferridae 60,0	Spiritus (90 Proc)	100,0
	3 Spiritus (90 Proc) 150,0	Sirupi Sacchari	200,0
	4 Sirupi Sacchari 150,0		
	5 Tincturae aromaticae 20,0		
	6 Aethers aceticus gttis 20,0		

Man kst 1 in 2, fgt nach dem Erkalten 3—4 hinzu, lset absetzen und filtrirt

Man kst das Hmalbumin unter Erwrmen im Wasser, fgt die bbrigen Bestandtheile der noch heissen Lsung zu und filtrirt nach mehrtgigem Absetzen

Liquor Haemalbumini (Mnch Ap-V)		Pulvae Haemalbumini cum Guajacolo	
Haemalbuminessenz		(Mnch Ap-V)	
Rp	Haemalbumini 80,0	Rp	Haemalbumini ncer pulv 10,0
	Aquae destillatae 652,0		Guajacoli carbonici 5,0
	Tincturae Vanillae 5,0		Extracti Strychni (Germ) 0,95
	Araak 10,0		Extracti Gentianae 1,0
	Spiritus Aethers nitrosi 2,0		Glycerini q s
	Elaeoscchari Cumarini (1 1000) 0,2		

Fiant pulvae No 100

**Moderne Blutprparate.** Die Erwagung, dass das Blut smmtliche fr den thierischen Organismus erforderlichen Baustoffe in der am leichtesten assimilrbaren Form enthlt, und dass der rothe Blutfarbstoff eine natrliche Eisenverbindung ist, die jedenfalls leicht assimilirt wird, hat in den letzten Jahren dazu gefhrt, eine Anzahl von Blutprparaten darzustellen, welche bestimmt sind, als roborirende Mittel an die Stelle der bisher benutzten Eisenprparate zu treten Diese Mittel treten zur Zeit meist als Specialitten auf, deren Darstellungsvorschrift nicht sicher bekannt ist, die berhaupt zur Zeit noch nicht genugend bezuglich ihrer Zusammensetzung studirt sind

L Lewin hat die wichtigsten dieser Mittel spektroskopisch geprft, um die Frage zu entscheiden, inwieweit dieselben noch unvernderten Blutfarbstoff enthalten oder nicht Er macht ber diesen Punkt folgende Angaben

I Prparate, welche den Blutfarbstoff unverndert oder nur Spuren von Methämoglobin enthalten

**PFEUFFER's Hämoglobineextrakt.** Eine blutrothe, sirupartige Masse, die ca 83 Proc Hämoglobin enthalten soll Zeigt die Linien des Oxyhämoglobins und des Methämoglobins

**HOMMEL's Hämato-gen.** Aus defibrinirtem Rinderblut mit Zusatz von Malaga und Glycerin hergestellt Eine dunkelrothe Flssigkeit, zeigt bei geringer Verdnnung einen starken Methämoglobinstreifen, bei weiterer Verdnnung die beiden Blutlinien, nach der Reduktion das verwaschene Hämoglobinsband

**Fortuna-Hämato-gen** von **BERNHARD GOLDMANN** Erweist sich als methämoglobin-haltiges Blutprparat

**Hämoglobin-Albuminat** von **THEUZE** Eine rothbraune, mit Malagawein hergestellte Flssigkeit, „welche alle Bestandtheile des gesunden Blutes in natrlicher, verdaulicher Form enthlt“, zeigt die Methämoglobulinlinie neben den beiden Oxyhämoglobinstreifen, nach der Reduktion das verwaschene Hämoglobinsband

## II. Prparate, welche Methämoglobin und Hämatin enthalten

Die nachstehenden Prparate zeigen spektroskopisch die Methämoglobulinlinie mit den Linien des Oxyhämoglobins, nach der Reduktion erscheint das breite, verwaschene Hämoglobinsband und innerhalb desselben eine Hämochromogenlinie, wodurch die Anwesenheit von Hämatin in den Prparaten gekennzeichnet ist

**PFEUFFER's physiologisches Hämoglobin-Eiweiss,** welches in Form von mit Chokolade btrugenen Zetchen in den Handel kommt und einen Mindestgehalt von 1 g Hämoglobin enthalten soll

**Hämoglobin NARDI** Natrlicher Blutfarbstoff in Pulverform und in Chokoladepastillen

**Dynamogen** von **SAUER** Ein flssiges, organisches Eisenhmoglobinprparat  
**RAU-LAUE's Hämoglobintabletten.** In jeder Tablette ca 0,5 g Hämoglobineiweiss enthaltend

**Hämoglobin in lamellis** von **E MEACK** Rothbraun glauzende Blttchen, in Wasser mit rother Farbe lsch

**Ferrhmin-HERTEL** Neues, organisches Eisenalbuminat, eine organische Verbindung von frischem Rinderblut und Eisen, der zur Konservirung 20 Proc spanischen Weines zugesetzt sind.

III Präparate, in denen Hämoglobin, bez Oxyhämoglobin spektroskopisch nicht mehr zu erkennen ist

**Hämalbumin-DANNEY**, von F W KLEWER in Köln a/Rh dargestellt, kommt als schwarzes Pulver in den Handel. Dasselbe ist in heissem Wasser leicht löslich und besteht aus nicht koagulirbaren Albuminaten

**Hämol KOBERT**. Wird durch Einwirkung von Zinkstaub als Reduktionsmittel auf defibrinirtes Blut erhalten. Ein graues, in Wasser schwer lösliches Pulver

**Hämogallol-KOBERT**. Durch Einwirkung von Pyrogallol auf stromafreie, concentrirte Blutlösung dargestellt, ist ein braunrothes, in Wasser schwer lösliches Pulver

Die vordehend genannten Präparate zeigen mit Ausnahme des Hämogallols den Streifen des sauren Hamatins. Nach der Reduktion geben sie das Band des reducirten Hamatins (Hämochromogens)

**Cuprohämol. Hamolum cupratum** Kupferhämol. Wird durch Fällung einer Blutlösung mit Kupfersalzlösung dargestellt. Dunkelbraunes Pulver, Anwendung gegen Anämie

**Dynamogen** ist ein dem Hamatogen ähnliches Präparat

**Fer crémol** von E MACK. Eine Verbindung von Blutfarbstoff mit Eisen. Wird durch Fällung einer Blutlösung mit einer Eisenslösung dargestellt. Ein braunes, fast geschmackloses Pulver, in ammoniakalischem Wasser mit rother Farbe löslich. Enthält ca 3 Proc Eisen

**Ferrohämol MERCK** Eisenhamol. Eine 5proc von den Hüllen der Blutkörperchen befreite Blutlösung wird mit einer möglichst neutralen Ferrisalzlösung in solcher Menge versetzt, dass auf 1 l Blut ca 4,5 g Eisen kommen. Man neutralisirt die saure Mischung mit Natriumkarbonat, filtrirt den braunen Niederschlag ab, wäscht ihn aus, presst ihn ab und trocknet nicht über 40° C. — Braunes, fast geschmackloses Pulver, in sehr verdünntem Ammoniak mit rother Farbe löslich, enthält ca 3 Proc Eisen. Bei chlorotischen Zuständen

**Hämalbumin-China-Elixir** Hamalbumini 3,0, Aquae ferriadae 45,0, Vin Chinae 45,0, Glycerini 5,0, Spiritus 2,0

**Häminal-GROPFER**. Ein dem Hamalbumin ähnliches, aus Rinderblut bereitetes Präparat. Ein braunes, amorphes, geruchloses Pulver, mit etwa 90 Proc Trockensubstanz. Hämoferrogen ist trockenes Hamatogen

**Hämolum bromatum. Bromhämol** Enthält 2,7 Proc Brom an den Blutfarbstoff gebunden. Wird als beruhigendes Mittel an Stelle des Kalumbromids angewendet

**†† Hamolum Hydrargyro jodatum. Quecksilberjodür-Hamol** Enthält 13 Proc Quecksilber und 28 Proc Jod an Blutfarbstoff gebunden. Dreimal täglich in Gaben von je 0,1 g als Pillen bei den Spätformen der Syphilis

**Jodhämol. Hamolum jodatum** Eine von den Blutkörperchen befreite Blutlösung wird mit einer wässrigen oder alkoholischen Jodlösung, eventuell unter Neutralisation der entstehenden Säure durch Alkali, bei einer 0° C nicht erheblich übersteigenden Temperatur gefällt. Braunes Pulver, 16,6 Proc Jod enthaltend. Anwendung an Stelle des Kalumjodids bei tertiärer Syphilis, Skrophulose. Dreimal täglich 0,2—0,3 g in Pillen

**Oxynerolin** ist ein amerikanisches Synonym für Oxyhämoglobin

**Sanguinal KREWEL & Co.** Soll in 100 Th = 46 Th natürliche Blutsalze, 10 Th Oxyhämoglobin und 44 Th peptonisirtes Muskelgewebe enthalten. Pillule Sanguinali KREWEL & Co sollen in jeder Pille die wirksamen Bestandtheile von 5 g frischem Blut enthalten

**Trefusia** Ist eingedicktes Ochsenblut. Diätetisches Präparat

**Blutflecken zu entfernen.** Man entfernt Blutflecken durch Behandeln mit Kalumjodidlösung oder Weinsäurelösung

**HAYEM'sche Flüssigkeit zur Zählung der Blutkörperchen.** Aquae destillatae 200,0, Natrii chlorati 1,0, Natrii sulfurici crystallisati 5,0, Hydrargyri bichlorati 0,5

**HEYDEL's physiologisches Salz.** Ist eine künstliche Mischung der im Blutserum zu etwa 0,8 Proc enthaltenen anorganischen Salze

**MELASSEZ' Lösung** Findet bei der Herstellung der TRICHMANN'schen Krystalle Verwendung. Rp Mucilaginis Gummi Arabici 3,75, Natrii sulfurici 1,875, Natrii chlorati 1,03, Aquae 100,0. Das spec Gewicht ist = dem des Blutes (1,05—1,0571)

**Pillulae roborantes** von Apotheker SELLE. Drei Pillen enthalten die Salze aus 2 g Blut und 1 g Muskelfleisch, neben den nöthigen Bindemitteln

**Schio Liao.** Chinesischer Kitt für Porcellan etc. Gepulverter frisch gebrannter Kalk 54,0, Alaunpulver 6,0, Blut frisches 40,0

**VIBERT's Flüssigkeit zur Konservirung der Blutkörperchen.** Hydrargyri bichlorati 5,0, Natrii chlorati 20,0, Aquae destillatae 1000,0



## Sanguis Draconis.

**Resina Draconis** (Eiganzb) **Sanguis Draconis**. — **Drachenblut** — **Sang dragon** (Grill) — **Dragon's blood** ist das rothgefärbte Harz verschiedener Pflanzen, von denen gegenwärtig nur 1 von grösserer Bedeutung ist

I **Indisches oder Palmendrachenzblut von Calamus (Daemonorops) Draco Willd** (*Palmae* — *Lepidocarpaceae* — *Metroxyleae* — *Calameae*) aus Borneo und Sumatra. Man gewinnt das freiwillig aus den schuppigen Früchten oder nach Anritzen derselben austretende Harz, indem man 1) die Früchte in Säcken schüttelt, das abgestossene Harz in der Sonne erweicht und in Kugeln oder Stäbchen von 20 cm Länge und 1–2 cm Dicke formt, welche letztere mit Blättern umhüllt und mit Grashalmen umschnürt werden (beste Sorte), oder 2) die schon geschüttelten Früchte ansieht und das Harz in Kuchen formt.

Es ist aussen braunroth, auf dem Bruche fast karminroth. Geruch fehlt, Geschmack kratzend und etwas süßlich. Unter dem Mikroskop sind kleinste Splitter gelb. Gute Sorten sind in Alkohol und Aether leicht löslich, in Benzol, Chloroform, Essigäther, Petroläther, Schwefelkohlenstoff theilweise löslich. Beim Lösen hinterbleiben stets Pflanzenreste (Epidermis, Fasern, Steinzellen, Gefässe).

**Bestandtheile** nach K. DIETZICH: 2,5 Proc. Dracaenalban  $C_{40}H_{60}O_4$ , 13,58 Proc. Dracoresen  $C_{20}H_{32}O_2$ , 56,86 Proc. Benzoesäureester des Dracoresinotannols  $C_6H_5COO C_{18}H_{30}O$  und Benzoylessigsäureester desselben Alkohols  $C_6H_5CO CH_2COO C_{18}H_{30}O$ , 0,33 Proc. in Aether unlösliches Harz, 0,03 Proc. Phlobaphen, 8,8 Proc. Asche, 18,4 Proc. pflanzliche Reste.

**Verfälschungen.** Eisenoxyd, Bolus, Kunstprodukte aus Harz, rothem Sandelholz, Gummi und Kolophonium.

Zum Nachweis von Palmendrachenzblut pulvert man 10 g, zieht mit 50 ccm Aether heiss aus, concentriert die Lösung auf 30 ccm, giesst sie in 50 ccm absoluten Alkohol und stellt beiseite. Nach einer Stunde entsteht ein weisser, flockiger Niederschlag.

**Bestimmung der Harzzahl** nach DIETZICH: 1 g Drachenblut übergiesst man mit 50 ccm Aether, 25 ccm alkoholischer  $\frac{1}{2}$ -N Kalilauge und lässt in einer verschlossenen Glasstopfelflasche 24 Stunden stehen. Dann setzt man 250 ccm Wasser und 100 ccm Alkohol zu und titriert mit  $\frac{1}{2}$ -N-Schwefelsäure und Phenolphthalein zurück. Die gebundenen Kubikcentimeter KOH  $\times 28,08$  = Harzzahl. Dieselbe beträgt 79,8–119,0.

**Bestimmung der Gesamt-Verseifungszahl**: 1 g Drachenblut übergiesst man mit 50 ccm Aether, 25 ccm alkoholischer  $\frac{1}{2}$ -N Kalilauge und lässt 24 Stunden verschlossen stehen. Dann fügt man 25 ccm wässrige  $\frac{1}{2}$ -N Kalilauge zu, lässt wieder 24 Stunden stehen und titriert mit denselben Zusätzen wie oben zurück. Die gebundenen Kubikcentimeter KOH  $\times 28,08$  = Gesamt-Verseifungszahl. Dieselbe beträgt 86,8–178,2.

**Anwendung.** Als Heilmittel ist es veraltet und wird nur noch als färbender Zusatz zu Pulvern, Zahnmitteln in der Technik zu Firnissen, Holzbeizen u. dergl. gebraucht. Goldlack: 100 Körnchlack, 50 Mastic, 75 Sandarak, 15 Drachenblut, 25 Gutt, 5 trockener Orkan, 30 venet. Terpentin, 10 rothes Sandelholz, 700 Weingeist (94 proc.). Mahagoni Austrich für Holz: Man beizt das Holz mit verdünnter, roher Salpetersäure und bepinselt es dann mit einer filtrirten Lösung von 30 Drachenblut, 22,5 Soda, 600 Weingeist (Brit. and Col. Drugg.).

II **Kauarisches Drachenblut von Dracaena Draco L.** (*Liliaceae* — *Dracaenoidae* — *Dracaenaceae*) ist aus dem Handel völlig verschwunden.

III **Drachenblut von der Insel Socotra von Dracaena Cinnabari Balf. fil.** Es bildet bis 1,25 cm lange Thränen von tieferer Farbe, die häufig roth bestaubt erscheinen. In absolutem Alkohol lösen sich 90,5 Proc. mit blutrother Farbe. Asche 3,45 Proc. Harzzahl 81,2–87,4. Gesamt-Verseifungszahl 92,4–95,4.

IV. In Westindien und Südamerika wird Drachenblut aus **Pterocarpus Draco L.** gewonnen ebenso in Südamerika (Venezuela) aus **Croton gossypifolium H. B. K.** und in Mexiko aus **Croton Draco Schlechtl.** (Vergl. weiter Bd I, S. 872).

## Sanicula.

Gattung der Umbelliferae — Sanienloideae — Santaleae.

**I Sanicula europaea L.** Heimisch in Europa, Kaukasus, Persien, Gebirge des tropischen Afrika, Kap Mit kahlem, gefuchtem, 0,5 m hohem Stengel und grundständigen, langgestielten, handförmig 5 theiligen Blättern, deren Zipfel dreilappig und ungleich doppelt gesägt sind Die kopfförmig zusammengezogenen Dolden mit vielblättriger Hülle haben weisse oder rothliche Blüten

Man verwendet die geruchlosen, etwas salzig bitter schmeckenden Grundblätter

Folia Saniculae. Herba Saniculae s Diapensiae. — Sanickel. Sannickel. Bruchkraut. — Herbe de sanicle (Gall)

Volksmittel gegen Leiden der Luftwege

**II** Ebenso verwendet man in Amerika von **S marylandica L.** (Black snakeroot) und **S canadensis L.** (Poolroot) die Blätter und die Wurzeln

## Santalum.

Gattung der Santalaceae — Osyrideae.

**I Santalum album L.** Heimisch in Ostindien und im malayischen Archipel Liefert Lignum Santali album seu citrinum — Weisses oder gelbes Sandelholz. Bombay- oder Makassar-Sandelholz. — Bois de santal citrin (Gall) — Sandel Wood

**Beschreibung.** Man unterscheidet weisses und gelbes Sandelholz, und zwar soll ersteres der Splint, letzteres das Kernholz sein Es ist deutlich concentrisch geschichtet, unter der Lupe lasst es Markstrahlen und Gefasssporen erkennen Die Markstrahlen sind 1—2 Zellenreihen breit Die Gefasse werden 89  $\mu$  weit, sie sind einzeln oder zu 2—3 gruppiert Die Holzfaseren sind stark verdickt Ferner in den Holzstrahlen kurze tangentielle Reihen von Krystallzellen — Das Holz ist hart und schwer, sinkt aber im Wasser nicht unter Geruch, besonders des frisch geschnittenen, angenehm Liefert atherisches Oel

Oleum Santali (Germ Austr Brit Helv U-St) Oleum ligni Santali. — Sandelholzol Ostindisches Sandelholzol. — Essence de Santal — Oil of Sandal Wood.

**Darstellung** Sandelholzol wird gewonnen durch Destillation des zerkleinerten Holzes oder Wurzelholzes mit Wasserdampf Ausbeute 3—5 Proc Das in Ostindien destillierte Oel ist meist von dunkler Farbe, die von Zersetzungsprodukten herrührt, es ist häufig noch obendrein mit fettem Oel verfälscht und kommt für den Arzneigebrauch nicht in Betracht Als „Makassar Sandelholzol“ wird eine geringere Sorte des ostindischen Sandelholzols bezeichnet

**Eigenschaften.** Ziemlich dicke, ölige, gelbe Flüssigkeit von gewürzhaftem, schwachem, aber sehr anhaltendem Geruch und unangenehm, kratzigem Geschmack Spec Gewicht 0,975—0,980, Germ (0,975—0,980 Brit 0,97—0,98 Helv U-St Oel vom spec Gewicht 0,960[!], wie es Austr fordert, ist niemals rein) Drehungswinkel im 100 mm-Rohr — 17° bis — 19° Sandelholzol lost sich bei +20° C in 5 Th Spiritus dilutus (von 70 Vol Proc) klar auf Verseifungszahl 5—15

**Zusammensetzung** Ueber 90 Proc des Sandelholzols bestehen aus „Santalol“, worunter man nach neueren Untersuchungen ein Gemenge zweier Alkohole versteht, von denen der eine,  $\alpha$  Santalol, schwach rechts, der andere,  $\beta$ -Santalol, ziemlich stark nach links dreht  $\alpha$  Santalol siedet bei 300—302° C und hat die Zusammensetzung  $C_{15}H_{24}O$ ,  $\beta$ -Santalol siedet bei 309—310° C Ferner enthält das Oel Santen, einen Kohlenwasserstoff  $C_{15}H_{24}$ , vom Siedepunkt 139—140° C, ein Keton  $C_{11}H_{18}O$ , Santalon, Teresantal-säure  $C_{16}H_{24}O_2$ , vom Schmelzpunkt 157° C, und endlich flüssige Santalsäure  $C_{16}H_{24}O_2$

**Prüfung** Gute Kriterien für die Reinheit sind das spezifische Gewicht und die Löslichkeit in Spiritus dilutus. In zweifelhaften Fällen ist die Ausführung einer Acetylirung zu empfehlen, die unter *Olea aetherea* auf S 500 beschrieben ist. Reines Sandelholz enthält mindestens 90 Proc. Santalol.

**Aufbewahrung** Sandelholz muss geschützt vor Luft und direktem Sonnenlicht aufbewahrt werden, da es sonst seine Löslichkeit in Spiritus dilutus schnell verliert.

**Anwendung.** Bei katarrhalischen Erkrankungen der Schleimhäute, chronischer Bronchitis und besonders mit gutem Erfolge bei akuter Gonorrhoe und gonorrhoeischer Cystitis. Dosis 1–3 mal täglich 20 Tropfen in Gelatinekapseln.

Westindisches Sandelholz ist das Destillat des Holzes von *Amyris balsamifera* L. (Familie der Burseraceae). Es stellt eine dicke, zähe Flüssigkeit dar vom spec. Gewicht 0,960–0,967. Es ist vom ostindischen Oele leicht durch seine Rechtsdrehung sowie durch seine Nichtlöslichkeit in Spiritus dilutus zu unterscheiden. Seine Bestandtheile sind Amyrol  $C_{15}H_{24}O$  sowie Cadinen  $C_{15}H_{24}$ .

II **Lignum Santali rubrum** (Austr.) **Pterocarpi Lignum** (Brit.) **Santalum rubrum** (U-St.) **Lignum santalinum rubrum**. — Rothes Sandelholz. **Calliaturholz**. — Bois de santal rouge (Gall.) — Red Sanders Wood. Red Sandal Wood. Red Saunders. Ruby Wood. Stammt von *Pterocarpus santalinus* L. f. (Papilionaceae) — Dalbergiaceae — Pterocarpiaceae. Heimisch in Vorderindien.

**Beschreibung.** Die Droge soll nur aus dem Kernholz ohne den heller gefärbten Splint bestehen. Unter der Lupe erkennt man die Gefässporen und, sie umschliessend, tangential verlaufende, hellröthliche Bänder (Parenchym) und die feineren Markstrahlen. Die Farbe ist auf der frischen Spaltfläche blutroth.

Die Hauptmasse des Holzes machen die verdickten Labirinthfasern aus, die von Krystallkammerfasern, die Einzelkrystalle von Oxalat führen, begleitet werden. Die Gefässe werden 350  $\mu$  weit. Die Markstrahlen sind eine Zellreihe breit und 5–10 Zellen hoch. Im Pulver fallen die Labirinthfasern besonders auf.

**Bestandtheile** Ein rother Farbstoff Santalin  $C_{14}H_9(CH_3)(OH)COOH$ . Er besitzt den Charakter einer Säure und bildet prismatische Krystalle, die in Wasser unlöslich, in Aether, Alkohol und Alkalien löslich sind.

**Aufbewahrung Anwendung.** Man bewahrt das von etwaigen Resten des Splints befreite Kernholz theils geschnitten, theils gepulvert in dicht verschlossenen Gefässen vor Licht geschützt auf. Es dient in Speciesform zu Theemischungen, gepulvert zum Bestreuen von Pillen und Bissen, als färbender Zusatz zu Pflastern, Zahnpulvern, Räucherkerzen — überhaupt als Färbemittel für Tinkturen, Mundwasser, Firnisse, Holz beizen u. dergl., ferner zur Verfälschung von Safran (Bd I, S 967). Technisch ist es wegen seiner Polirtüchtigkeit als „Calliaturholz“ geschätzt. Für pharmaceutische Zwecke verwendet man nur das aus „unfermentirtem“ Holze hergestellte Pulver, nicht die dreimal so billige, für Farber geeignete Handelsware, ebenso die eigens hergestellten Schnittformen, nicht die kanflichen Raspelsphäre.

**Tinctura Santali rubri** 1 Th. grob gepulvertes Sandelholz, 5 Th. Weingeist.

<b>Aqua dentifricia americana</b>		<b>Olea Juniperi</b>	2,0
Hamb. Vorschrift.		<b>Elemi (moilla)</b>	5,0
Rp <b>Acidi sulfurici dilut.</b>	2,0	<b>Olei Resinae</b>	15,0
<b>Balsami peruviani.</b>	0,8	<b>Aetheris</b>	150,0
<b>Olei Rosarum</b>	0,8	Wie Collemp. adhaesiv (Bd I, S 681) zu bereiten	
<b>Tinctur Benzoes</b>	50,0	<b>Emplastrum incognitum seu santalinum.</b>	
„ <b>Cinnamonum</b>	25,0	Rp <b>Cerae flavae</b>	
„ <b>Fyrerthi</b>	25,0	<b>Resinae Pin.</b>	30,0
„ <b>Santali rubr.</b>	75,0	<b>Terebinthinae</b>	20,0
<b>Aquae destill.</b>	60,0	<b>Ligni Santali rubr.</b>	10,0
<b>Spiritus (90 Vol. proc.)</b>	750,0	<b>Croci pulv.</b>	
<b>Collempastrum oxyroceum (Dierbach)</b>		<b>Aluminis pulv.</b>	
Rp <b>Masse Collempastr.</b> (Bd I, S 682)	800,0	<b>Myrrhae</b>	
<b>Ligni Santali rubr. pulv.</b>	50,0	<b>Olibani</b>	2,5
<b>Sandaracae pulv.</b>	20,0		
<b>Extr. Capsel. aeth.</b>	1,0		

**Pilulae Olei Santali**  
 Rp Benzols pulv  
 Olei Santali aa 5,0  
 Carbonis animalis q s  
 Man formi i a 50 Pillen

**Pulvis Santali lignorum**  
 Espèces ou Poudre des trois santaux.  
 Rp Ligni Santali rubr pulv 20,0  
 Flor Rosae „ 60,0

Rheumatis Rhei pulv  
 Radici Laquiri. „  
 Gummi arabici  
 Tragacanthae „ 18 5,0

**Tinctura vulneraria**  
**Wundwasser**  
 Rp Tinctur Chinae 50,0  
 Tinctur Santali 100,0  
 Aquae vulnerar spirit 860,0

**Antirhinol kapseln** von Apoth KURT MATZKE, gegen Tripper, enthalten gerbeaures Salol weiss mit Santalol

**Capsules Indiennes** sind Kapseln mit Ol Santal  
**Genorol** von HEINE & Co in Leipzig, gegen Leiden der Harnwerkzeuge, ist ein fast reines Santalol

**HATTE's Remedy** gegen Augenkrankheiten ist mit Santelholz gefärbte Butter und ein Rosmarinblatterauszug

**Salosantal**, gegen Krankheiten der Harnwerkzeuge, ist ein aus Salol und Ol Santal dargestelltes Präparat (RIEDEL's Mentor)

**Santal Midy** sind mit unreinem Ol Santal gefüllte Gallertkapseln (WYNN)

## Santolina.

Gattung der Compositae — Anthemideae — Anthemidinae.

**I Santolina Chamaecyparissus L** Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet. Kleiner, graufilzig behaarter Strauch mit lineal-vierseitigen, vierseihig gezähnten Blättern. Bluthenköpfchen mit weichhaarigem, glockigem, zegeldachigem Hüllkelch und citronengelben Bluthen, Randbluthen weiblich, undeutlich zungenförmig, Scheibenbluthen zwittrig mit zusammengedrückter Kronrohre Bluthenboden mit Spreublättern Geruch durchdringend aromatisch, Geschmack bitter Liefert im blühenden Kraut

**Flores Santolinae. Summitates Santolinae** sen Abrotani montani. — **Sommité fleurie de santoline ou d'Auröre femelle** (Gall)

Wird als Volksmittel gegen Eingewandewürmer angewendet

**II** Die Blätter von I und die von **Santolina rosmarinifolia L** sind als **Folia Rosmarini** in den Handel gekommen (s Rosmarinus)

## Santoninum.

**I † Santoninum** (Austr Brit Germ Helv U-St) **Santonine** (Gall) **Santonin. Santonina. Acidum santoninicum (santonicum)** **Santoninsäure(anhydrid)**  $C_{12}H_{18}O_4$ , Mol. Gew. = 246

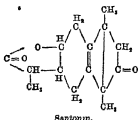
Der aus den Zittwerblüthen abgeschiedene, wirksame Bestandtheil, chemisch ein Säureanhydrid darstellend

**Darstellung.** Diese beruht darauf, dass das Santonin beim Behandeln mit Kalkhydrat in das in Wasser und Weingeist leicht lösliche Kalksalz der Santoninsäure übergeht und aus dieser Lösung durch Säuren wieder als Santonin gefällt wird 5 Th Wurm-samen werden mit 1 Th Kalkhydrat zusammen gemahlen und die Mischung einer systematischen Auslaugung mit heissem Wasser in einer Batterie cylinderförmiger Extraktionsgefässe unterworfen Die genügend konzentrierte Lauge wird im Vakuum zur dünnen Sirupkonsistenz eingedampft und mit Salzsäure zeilegt Es scheidet sich mit Harz ver-unreinigtes Rohsantonin ab, welches nach einigen Tagen von der Lauge getrennt, mit Wasser ausgewaschen und durch Behandlung mit verdünntem Ammoniak von dem Harz befreit wird Die völlige Reinigung geschieht durch mehrmaliges Umkrystallisiren aus Weingeist und Filtriren der heissen Lösung über Thierkohle Die von der Lauge getrennten Krystalle werden bei gelinder Wärme im Dunkeln getrocknet

**Eigenschaften.** Das Santonin bildet farb- und geruchlose, bitterschmeckende, rhombische Tafeln oder Prismen, welche sich am Lichte rasch gelb färben. Sie haben bei 21°C das spec Gewicht 1,247, schmelzen bei 170°C und drehen die Ebene des polarisirten Lichtes nach links. Kleine Mengen sublimiren bei vorsichtigem Erhitzen über den Schmelzpunkt ohne erhebliche Zersetzung. Das Santonin löst sich in 5000 Th kaltem und 250 Th kochendem Wasser, in 45 Th kaltem und 3 Th siedendem Weingeist von 90 Proc, in etwa 75 Th Aether und in 4 Th Chloroform zu neutralen Flüssigkeiten. Auch in flüchtigen und fetten Oelen ist es mehr oder weniger löslich. Das durch das Licht gelb gefärbte Santonin giebt mit Weingeist und Chloroform gelbe Lösungen, welche beim Verdunsten jedoch wieder farbloses Santonin hinterlassen. Essigsäure und Schwefelsäure lösen das Santonin leicht.

Das Santonin ist ein inneres Anhydrid (Lacton) der Santoninsäure  $C_{15}H_{20}O_4$ . Salze der letzteren entstehen, wenn man Santonin in Kalilauge oder Natronlauge, Kalk oder Barytwasser auflöst  $C_{15}H_{18}O_4 + KOH = C_{15}H_{17}O_4K$ . Werden solche Salzlösungen mit Säuren angesäuert, so wird zunächst die Santoninsäure in Freiheit gesetzt (man kann sie durch sofortiges Ausschütteln mit Aether isoliren). Bleibt die Santoninsäure längere Zeit in Berührung mit Säuren, so wird sie — ebenso auch beim Erwärmen — in Wasser und das zugehörige lactonartige Anhydrid, d. i. Santonin, gespalten.

Wird eine alkoholische Lösung von Santonin einige Monate lang dem Lichte ausgesetzt, so entsteht die zweibasische Photosantoninsäure, bezw deren Aethylester. Gegen Oxydationsmittel ist Santonin ziemlich beständig, von Kaliumpermanganat wird es in der Kälte kaum angegriffen, von verdünnter Salpetersäure wird es beim Erwärmen ohne Bildung von Zwischenprodukten zu Kohlensäure, Bernsteinsäure, Essigsäure und Cyanwasserstoffsäure oxydirt. Nach seinen bis jetzt bekannt gewordenen Abbau- und Umwandlungsprodukten ist es als ein Derivat des Naphthalins anzusehen und zwar kommt ihm die bestehende Konstitutionsformel zu.



**Reaktionen.** 1) Schüttelt man etwa 0,05 g Santonin mit ungefähr 5 ccm weingeistiger Kalilauge, so entsteht, namentlich beim leichten Anwärmen der Flüssigkeit, Rothfärbung. — 2) Schüttelt man 0,01 g gepulvertes Santonin mit einem erkalteten Gemisch von 1 ccm Schwefelsäure und 1 ccm Wasser, erwärmt die entstandene, farblose Lösung auf 95—100°C und setzt dann eine sehr geringe Menge verdünnte Eisenchloridlösung zu, so färbt sich die Flüssigkeit schon violett.

**Prüfung.** 1) Das Santonin sei farblos (nicht gelb) und färbe sich beim Durchfeuchten mit Schwefelsäure oder Salpetersäure nicht. Bei dieser Prüfung ist jede Erwärmung auszuschliessen, da z. B. auch völlig reines Santonin beim Erwärmen mit Schwefelsäure Gelbfärbung annimmt. Man giebt auf zwei Uhrgläser je etwa 1 ccm konc. Schwefelsäure bez. 25proc. Salpetersäure und ruht in beide Säuren je einige Kryställchen Santonin ein. Tritt gelbe, rothe oder braune Färbung ein, so können Salicin oder Zucker oder ähnliche Substanzen zugegen sein. Derartige Verunreinigungen würden sich leicht nachweisen lassen, wenn man 1 g des verdächtigen Santonins mit 10 ccm Chloroform im Probirrobre schüttelt. Reines Santonin würde eine klare Lösung geben, die genannten Verunreinigungen würden ungelöst zurückbleiben. — 2) Prüfung auf Alkaloide, namentlich Brucin und Strychnin. Man kocht 2 g des gutdurchmischten Santonins mit 60—80 ccm Wasser und 5 ccm verdünnter Schwefelsäure, lässt unter häufigem Umschütteln völlig (!) erkalten und filtrirt. 10 ccm des Filtrates werden mit 10 ccm Wasser verdünnt und mit Kaliumquecksilberjodidlösung (Mayer's Reagens) versetzt. Es darf auch nach 2—3 stündigem Stehen weder ein Niederschlag, noch eine Trübung entstehen (Abwesenheit von Alkaloiden überhaupt). — Ein anderer Theil des Filtrates wird mit etwa 10 Tropfen Kaliumdichromatlösung versetzt. Es darf keine Trübung entstehen, bez. sich ein gelber Niederschlag nicht bilden. Ein solcher würde muthmasslich aus Strychnin

bestehen In diesem Falle wurde dieser Niederschlag, nach einmaligem Auswaschen auf eine Schwefelsäure gebracht, diese blau bis blauviolett färben — 3) 0,5 g Santonin müssen auf dem Platinblech verbrennen, ohne wagbare Mengen eines unverbrennlichen Rückstandes zu hinterlassen

**Aufbewahrung.** Wegen seiner stark wirkenden Eigenschaften werde Santonin vorsichtig und, da es sich am Lichte gelb färbt, auch vor Licht geschützt aufbewahrt.

**Anwendung.** Das Santonin besitzt eine spezifische Wirkung gegen die Spulwürmer (Ascarides), welche schon durch verhältnissmässig kleine Dosen gelähmt und meist getödtet werden Zur Abtreibung anderer Darmparasiten, wie Oxyuris (Spring- oder Madenwurm) und der Tinen ist Santonin nicht geeignet, weil diese erst durch grössere Dosen afficirt werden, welche für den Menschen selbst giftig sind

Man giebt das Santonin in Pulvern oder Trochiscen Kleine Kinder erhalten 0,025 g, grössere 0,05, 1—2 mal täglich Zweckmassig ist die Darreichung desselben in Ricinusöl oder, wo dieses nicht vertragen wird, in Mandelöl gelöst, da es in dieser Lösung vom Magen nicht resorbirt wird und im Darm zur vollen Wirkung gelangen kann Starke Gaben sind namentlich bei Kindern zu vermeiden, da diese Vergiftungserscheinungen und selbst den Tod zur Folge haben können Die Symptome der Santoninvergiftung sind Gelbsehen, Schwindel, Erbrechen, Mydriasis und selbst Konvulsionen Der Harn nimmt citronen gelbe Färbung an, welche durch Zusatz von Alkalien oder bei Alkalescenz des Harns in purpurroth übergeht Als Antidote werden Brech- und Abführmittel, gegen die Krämpfe Chloroform oder Aetherinhalationen angewendet

Höchstgaben *pro dosi* 0,1 (Austr Germ), 0,05 (Helv), *pro die* 0,25 (Helv), 0,3 (Austr Germ)

† Santoninoxim.  $C_{15}H_{15}O_2 \cdot NOH$  Mol Gew. = 261.

Wird dargestellt durch mehrstündiges Kochen von 5 Th Santonin mit 4 Th Hydroxylaminchlorhydrat, 50 Th Alkohol und 3—4 Th Calciumcarbonat

Farblose, nadelförmige Krystalle, vom Schmelz-P 216—217° C In Wasser unlöslich, ziemlich gut löslich in Alkohol, auch in Fetten und in fetten Ölen Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren Anwendung gegen Ascariden wie Santonin, aber wegen der geringeren Löslichkeit weniger giftig als dieses Kindern von 2 bis 8 Jahren *pro dosi* 0,05 g, bis zum Alter von 9 Jahren steigt die Dosis allmählich auf 0,15 g, Erwachsene erhalten 0,3 g

**Santoninzeltchen.** Die Form der Zeltchen ist diejenige, in welcher das Santonin namentlich bei Kindern am häufigsten zur Anwendung kommt In der Regel werden diese Zeltchen nicht vom Apotheker selbst, sondern vom Konditor hergestellt Der Apotheker bezieht die Zeltchen entweder fertig oder er übergiebt dem Konditor eine Verreibung von Zucker und Santonin mit dem Auftrage, eine bestimmte Anzahl von Zeltchen daraus zu formen Will man sie selbst darstellen, so verfährt man wie folgt

1) 150 Th feinstes Zuckerpulver, 25 Th Weizenstärke und 1 Th feinstes Traganthpulver werden mit einer Anreubung von 5 Th Santonin und 100 Th Zuckerpulver aufs innigste vermischt Dann rührt man unter die Mischung so viel zu Schnee geschlagenes Eiweiss, dass eine schaumige, nicht mehr vom Spatel abfließende Masse entsteht, und füllt diese Masse in eine „Tortenspritze“ Mit Hilfe dieser formt man 200 Zeltchen, welche auf Wachs Papier oder auf eine mit Stärke bestreute Unterlage aufgesetzt werden Man trocknet die Zeltchen zunächst an einem lauwarmen, später an einem warmen Orte aus und verpackt sie zwischen Watte — 2) Zum Zwecke sorgfältigerer Dosirung benutzt man in Gips geschnittene Formen Diese drückt man in aufgeschichtete Stärke ein und lässt die sub 1 bereitete Masse mittels der Spritze in die so erzeugten Hohlräume fließen — 3) Man schlägt eine dünne, etwa 1—2 proc Gelatinelösung zu Schaum, rührt mit diesem die Mischung von Santonin mit Zucker an, fügt etwas Alaun zu und verfährt mit dieser Masse wie bei 1 oder 2

Die nur mit Eiweiss bereiteten Zeltchen haben besseren Geschmack, zeigen aber die Unannehmlichkeit, dass sie viel Bruch geben Diese Unannehmlichkeit zeigen die mit Gelatine bereiteten Zeltchen in geringerem Grade, namentlich dann, wenn sie unter Zusatz von Alaun hergestellt wurden Es entsteht alsdann nämlich Thonerde-Gelatine von grosser Festigkeit Die Zeltchen „klingen“ beim Rütteln und brechen nicht so leicht beim Transport

Formen und Recepte für Santonin-Zeltchen liefert W E H Sommer in Bernburg

**Gehaltsbestimmung** Diese ist verschieden, je nachdem die Pastillen etc Zucker oder Chokolade als Grundmasse enthalten a) Pastillen mit Zucker Man zerreibt 4—8 Pastillen, mischt das Pulver mit Sand oder gepulvertem Bimsstein und extrahirt im Soxhlet'schen Extraktionsapparat mit Chloroform Man destillirt von dem Auszuge des Chloroform ab und trocknet den Rückstand bei 100° C bis zum gleichbleibenden Gewichte b) Pastillen mit Chokolade Man verfährt wie vorher, entfernt aber das Fett zunächst durch Extraktion mit kaltem (I) Petroläther, extrahirt alsdann wie vorher mit Chloroform und verfährt im übrigen wie bei a

**Gefärbtes Santonin** Ist das Santonin durch Einwirkung des Lichtes gelb geworden, so löst man es in Kalilauge, fällt es aus dieser Lösung durch Salzsäure, wäscht es mit Wasser und krystallisiert es aus siedendem Alkohol um Die Arbeiten sind unter Lichtschutz auszuführen

Trochisci Santonini  
Trochisci Santonini (Aust.)  
Rp Santonini 2 5  
Sacchari albi 100,0  
Spiritus diluti q s  
Fiant pastilli 100 Jede Pastille enthält 0,025 g Santonin

Trochiscus Santonini (Brit)  
Rp Santonini 0,0648 g  
Simple Basile q s

Zu einer Pastille

Tablettes de santonine (Gall)  
Rp Santonini 5,0  
Sacchari albi 500,0  
Mucilaginis Tragacanthae 45,0  
Fiant pastilli 500, jede Pastille enthält 0,01 g Santonin

Pastilli Santonini (Germ)  
Jede Pastille soll 0,025 g Santonin enthalten

Pastilli Santonini (Holz)  
Rp Santonini 25,0  
Tragacanthae 10,0  
Sacchari albi 950,0  
Aquae 80,0

Fiant pastilli 1000 Jede Pastille enthält 0,025 g Santonin

Trochisci Santonini (U-St)  
Ip Santonini 3,0  
Sacchari albi 110,0  
Tragacanthae 3,0  
Aquae Aurantii floris triphels q s  
Fiant pastilli 100 Jede Pastille enthält 0,03 g Santonin

Trochisci Natrii santonici  
Trochisci Sodii Santoninatini (Nat form.)  
Rp Natrii santonici 65 g  
Sacchari albi 130,0  
Tragacanthae 2 75  
Aquae Aurantii floris q s  
Fiant pastilli 100

Conservae Tamarindorum cum Santonino  
(Hamb V)  
Zu bereiten wie Tamarinden-Konserven unter Zusatz von 0,025 g Santonin für jedes einzelne Plätzchen.

Vet Wurmtabletten für Pferde  
Rp Santonini 4,0  
Tartari sublati 2,0  
Saponis medicati  
Aloes aa 8,0

**II † Natrium santonificum** (Ergänzb) **Natrium santoniceum. Natriumsantoninat. Santoninsäures Natrium. Santonsäures Natrium**  $C_{18}H_{19}O_4Na + 3\frac{1}{2}H_2O$   
Mol. Gew = 349

**Darstellung.** Man bringt in einen Kolben 100 Th Santonin, dazu 400 Th Wasser und 95 Th einer frisch bereiteten Natronlauge vom spec Gew 1,17 (15 Proc NaOH enthaltend) Man erwärmt im Wasserbade bis zur Auflösung des Santonins, filtrirt und bringt die Salzlösung durch Eindunsten zur Krystallisation Bei der Darstellung ist das Tageslicht abzuhalten Ausbeute etwa 120 Th. Aus der Mutterlauge fällt man das Santonin durch Ansäuern derselben mit Salzsäure

**Eigenschaften.** Farblose, durchscheinende tafelförmige oder blättrige Krystalle von bitterem, salzigem Geschmacke und schwach alkalischer Reaktion An der Luft verwittert das Salz allmählich, am Lichte färbt es sich langsam gelb, beim Erhitzen auf dem Platinbleche verkohlt es und hinterlässt einen alkalisch reagirenden Rückstand, welcher, mit Salzsäure befeuchtet, die Flamme gelb färbt. Natriumsantoninat ist in 3 Th kaltem Wasser, ferner in 12 Th Weingeist, leicht in heissem Wasser löslich

Die wässrige Lösung scheidet auf Zusatz von Salzsäure einen krystallinischen, in Chloroform leicht löslichen Niederschlag ab, der sich in einer Mischung aus 1 Raumtheil Kalilauge und 3 Raumtheilen Weingeist mit vorübergehend rother Färbung wieder auflöst — 100 Th des Salzes hinterlassen, bei 100° C bis zum gleichbleibenden Gewichte getrocknet, 82 Th (rechnerisch 81,76 Th) des wasserfreien Salzes — Die wässrige Lösung darf weder durch Natriumkarbonatlösung (Kalksalze) noch durch Gerbsäurelösung (Eiweiss) getrübt werden

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, und vor Licht geschützt

**Anwendung** Man hat das Natriumsantoninat an Stelle des Santonins als Wurm-  
mittel empfohlen, weil es angeblich nicht so leicht unangenehme Nebenwirkungen ver-  
ursacht, auch rascher und sicherer wirken soll. Letzteres ist gewiss nicht zutreffend,  
vielmehr ist das freie Santonin sicherer in seiner Wirkung, da es nicht darauf ankommt,  
dass eine Resorption des Santonins vom Magen aus eintritt, sondern dass möglichst viel  
Santonin in die Darmregion gelangt, in welcher sich die Eingeweidewürmer befinden.  
Hochstgaben *pro dosi* 0,2 g, *pro die* 0,6 g (Erganzb.)

### III † Natrium santonicum albuminatum Santonin-Natron-Albuminat.

Ein von C. PAVESZ empfohlenes Präparat

**Darstellung** 1 Th Santonin, 4 Th Natriumbikarbonat und 2 Th trocknes, in  
Wasser lösliches Eiweiss werden mit der genügenden Menge (circa 50 Th.) destilliertem  
Wasser übergossen und unter öfterem Umrühren bei 50 bis 60°C digerirt, bis Lösung  
einfolgt ist. Diese Lösung wird eingedampft und aufs neue in Wasser gelöst, dann filtrirt,  
das Filtrat endlich bei gelinder Wärme eingedampft, auf Glasscheiben gestrichen und aus-  
getrocknet.

**Eigenschaften.** Das Santonin-Natron Albuminat soll blendend weisse, perlmutter-  
glänzende, in Wasser lösliche, bitteralkalisch schmeckende Plättchen bilden. Aus der  
Lösung derselben fallen Mineralsäuren sowohl das Eiweiss wie die Santoninsäure, 1 Grm.  
enthält 0,15 Santonin.

**Anwendung** Dieses Präparat soll die Nebenwirkung des Gelbschens (Xanthopsie)  
nicht zeigen, indessen ist es als durchaus entbehrlich zu bezeichnen. Als Hochstgaben  
sind anzunehmen 0,6 g *pro dosi*, 2,0 g *pro die*.

### IV † Lithium santonicum Lithium santonicum. Lithiumsantoninat. $C_{10}H_{10}LiO_4$ . Mol. Gew. = 270

Zur Darstellung werden 25 Th Santonin in 750 Th Weingeist gelöst, mit  
4 Th Lithiumkarbonat versetzt und einige Stunden bei 60 bis 70°C unter bisweiligem  
Umrühren digerirt. Die Lösung lässt man an einem warmen Orte absetzen, dekantiert,  
filtrirt den trüben Rest und überlässt die Lösung der freiwilligen Verdunstung.

Das Salz bildet farblose spessige Krystalle, welche vor Tageslicht geschützt in der  
Reihe der stark wirkenden Arzneikörper aufbewahrt werden.

Dieses Salz wurde von CAMBI und CANOVA als ein vorzügliches Mittel bei Harn-  
diathese empfohlen. Es soll nicht nur die Konkretionen der Harnwege einschränken, auch  
der Bildung derselben vorbeugen. Man soll es zu 0,05—0,1 einige Male des Tages geben.  
Es kann gleichfalls als ein entbehrliches Präparat bezeichnet werden.

† Hydrargyrum santonicum oxydulatum Hydrargyrum santonicum Sante-  
nin-Quecksilber. Mercurosantoninat  $C_{10}H_{10}HgO_4$ . Mol. Gew. = 463. Die Dar-  
stellung ist nach PAVESZ folgende: 10,0 krystallisiertes Mercuronitrat werden zerrieben und  
in eine Lösung von 12,5 Natriumsantoninat in 120,0 destilliertem Wasser eingetragen.  
Nach öfterem Umrühren und entäugtem Stehen wird der Bodensatz gesammelt, im Dunk-  
len getrocknet und in dicht geschlossenem Glase in der Reihe der stark wirkenden Arznei-  
körper aufbewahrt.

## Sapo.

Sapo. Seife Savon (franz.) Soap (engl.)

**Allgemeines.** Unter Seifen versteht man im chemischen Sinne die Alkalisalze  
hoherer Glieder der Fettsäurereihe und auch der Oelsäure und verwandter Säuren. In  
der Regel besteht eine Seife nicht aus dem Alkalisalz einer einzigen Fettsäure, sondern  
aus Gemischen der Alkalisalze verschiedener Säuren, die wichtigsten dieser Säuren sind  
Palmitinsäure, Stearinsäure und Oelsäure und die Säuren des Lemnls (s. S. 297).  
Die Darstellung der Seifen erfolgt durch Verseifung der natürlich vorkommenden Fette  
und fetten Öle. Diese sind ihrer chemischen Zusammensetzung nach neutrale Ester der  
Fettsäuren (und verwandter Säuren) mit dem Glycerin. — Werden die Fette und fetten



Oele mit Lösungen der ätzenden Alkalien (Kalklauge, Natronlauge) erhitzt, so werden die Glycerinester gespalten, d. h. es entstehen einerseits die Alkalisalze der Fettsäuren (man nennt sie Seifen), und andererseits tritt der drehwerthige Alkohol Glycerin auf — Man bezeichnet daher als „Verseifung“ oder „Saponifikation“ den Vorgang, durch welchen die Fette in Fettsäuren und Glycerin zerlegt werden.

Die Konsistenz der Seifen ist in hohem Grade abhängig von der Art der Base, welche zur Verseifung verwendet wird. Kaliseifen sind weiche Seifen, Natronseifen sind feste Seifen. Abgesehen hiervon aber ist die Konsistenz einer Seife auch abhängig von den Fettsäuren, welche in der Hauptmenge vertreten sind. So giebt z. B. die Stearinsäure härtere Seifen wie die Palmitinsäure, und die Oelsäure hat die Eigenschaft, relativ weiche Seifen zu bilden.

Die Seifen, welche Kali oder Natron als basische Grundlage haben, sind in Alkohol und in Wasser löslich. Die Natronseifen sind in Salzlösungen, z. B. Kochsalzlösungen unlöslich, wenn deren Kochsalzgehalt mehr als 5 Proc. beträgt. Versetzt man also eine wässrige Lösung von Natronseife mit soviel Kochsalz, dass der Gehalt der wässrigen Flüssigkeit an Kochsalz 5 Proc. übersteigt, so wird die Seife unlöslich abgeschieden. Man nennt dies das „Ausfällsalzen“ der Seife. Kaliseifen können zum Unterschiede von den Natronseifen nicht ausgesalzen werden, versucht man sie mit Kochsalz auszusalzen, so werden sie in Natronseifen umgewandelt.

Die Alkalisalze (Kali- und Natronseifen) sind ferner relativ löslich in heissem Glycerin, nahezu unlöslich sind sie in Benzin, Petroleumäther, Aether, fetten und flüchtigen Oelen. Die Bleisalze der Fettsäuren bilden den Hauptbestandtheil der Pflaster.

Die Calcium- und Magnesiumsalze der oben genannten Fettsäuren heissen Kalkseifen, bez. Magnesiaseifen. Sie sind in Wasser unlöslich, in Glycerin fast unlöslich, dagegen löslich in Weingeist, ferner in Fetten und Oelen und zum Theil auch in flüchtigen Oelen.

**Seifen des Handels.** Unter Kernseifen versteht man wasserarme Natronseifen. Sie enthalten gewöhnlich 10, höchstens 20 Proc. Wasser. Geschliffene Seifen sind wasserreich. Sie enthalten neben freiem Natriumkarbonat bis zu 60 Proc. Wasser. Die gute Hausseife (*Sapo domesticus*) ist eine Natronseife aus Talg bereitet, grüne Seife (*Sapo viridis*) eine Schmierseife aus Kali und Hanföhl, schwarze Seife (*Sapo niger*) eine ähnliche Kaliseife aus minderwerthigen Fetten und Fettabfällen, gefärbt mit Blauholzabkochung, Eisenvitriol etc. Die Spanische oder Venedische Seife (*Sapo Hispanicus*) ist eine Natronseife aus Olivenöl bereitet, Kokosnussölseife ist eine Kaliseife enthaltende Natronseife, aus Talg und Kokosöl bereitet. Kosmetische Seifen enthalten letztere zur Grundlage und kleine Mengen Riechstoffe oder arzneilich wirkende Körper.

**Berechnung des Alkaliverbrauches für die Verseifung.** Wenn der Apotheker sich gegenwärtig nicht gern mit der Darstellung von Seife beschäftigt, so kommt dies zum grossen Theile daher, dass er den vielen im Handel befindlichen ausländischen Fetten gegenüber ein Gefühl der Unsicherheit hat, welcher Menge Alkali er zu deren Verseifung bedarf. Dies ist eine völlige Verkennung der Thatsachen! — Die theoretisch zur Verseifung eines Fettes erforderliche Menge Kalihydrat lässt sich durch Feststellung der sog. Korrstronk'schen Verseifungszahl leicht und rasch ermitteln. Für die gangbarsten Handelsfette sind die durchschnittlichen Verseifungszahlen mit hinreichender Zuverlässigkeit bekannt (s. die Tabelle S. 510 dieses Bandes). Wenn also dort angegeben ist, dass die Verseifungszahl des Kokosöls 255—260 ist, so wird dadurch ausgedrückt, dass man zur völligen Verseifung von 1000 g Kokosöl = 255—260 g reines Kalihydrat (KOH) bedarf. Man wird hierbei allerdings berücksichtigen müssen, dass das Kalihydrat des Handels niemals 100 Proc. KOH (vgl. S. 171), sondern nur etwa 60—80 Proc. KOH enthält. Wenn man also diesen Fehler anschliessen will, so wird man den Gehalt des Kalihydrates oder der Kalklauge massanalytisch (Methylorange als Indikator) festzustellen haben. Man erhält alsdann die zur Verseifung theoretisch erforderliche Menge Kalihydrat

und wird nun die praktisch erforderliche Menge bei einiger Aufmerksamkeit leicht treffen können

Aus den KÖRSTENYER'schen Verseifungszahlen lässt sich des weiteren die zur Verseifung erforderliche Menge Natronhydrat leicht berechnen. Der Faktor für die Umrechnung von KOH in NaOH ist = 0,7143. Die Umrechnung ergibt, dass man zur Verseifung von 1000 g Kokosöl = 182—188 g Natronhydrat (NaOH) bedarf. Natürlich wird man auch über den wahren Gehalt des käuflichen Natronhydrats oder der Natronlauge an NaOH maassanalytisch zu bestimmen haben.

**I Sapo butyrinus** Butterseife. Ist schon Band I, S 517 behandelt.

**II Sapo coccinus** Sapo Olei Cocois. Kokosölseife. Kokosseife. Kokosnussölseife.

Das Kokosöl verhält sich bei der Verseifung abweichend von anderen Fetten und Ölen. Die Verseifung des Kokosöls erfolgt schon weit unter dem Siedepunkte des Wassers, bei gewöhnlicher Zimmertemperatur. Man bereitet daher die Kokosölseifen in der Regel durch kalte Verseifung. Die leichte Verseifbarkeit überträgt das Kokosöl auch auf andere, sonst schwierig zu verseifende Fette und Öle, wenn es mit diesen gemischt wird. Daher wird Kokosfett häufig den auf Seife zu verarbeitenden Fetten zugesetzt, um deren Verseifung zu erleichtern. Aber die Kokosöl (Natron)-Seifen lassen sich nicht aussalzen. Dies hat zur Folge, dass sie für gewöhnlich wasserreicher sind als die durch Aussalzen abgeschiedenen Kernseifen und dass in diesen Seifen die ganze Länge, welche bei dem Aussalzverfahren als sog. „Unterlauge“ abgeschieden wird, enthalten bleibt. — Wie oben ausgeführt worden ist, bedarf man zur Verseifung von 1000 Th Kokosfett = rund 180 Th Natronhydrat.

**Darstellung** Man schmilzt 1000 Th Kokosfett und rührt unter das halb erkaltete Fett = 500 Th Natronlauge von 38 Bé (sp G 1,35 = 32 Proc NaOH enthaltend) ein. Man erhält eine emulsionsartige Mischung, die man sich selbst überlässt. Die Verseifung beginnt sofort unter Selbsterwärmung, bisweilen tritt sie ziemlich stürmisch ein. Man erhitzt die fertige Seife bis zum Flüssigwerden, giesst sie in Formen aus, lässt erstarren und schneidet sie in Stücke.

Bei dieser Vorschrift werden zur Verseifung von 1000 Th Kokosfett = rund 180 Th Natronhydrat angewendet, während theoretisch rund 180 Th erforderlich sein würden. Es ergibt sich daraus, dass die Praxis lieber etwas unverseiftes Fett in den Seifen belassen als es darauf ankommen lassen will, freies Natronhydrat in denselben zu haben.

Eine andere Vorschrift zu einer gemischten Kokosseife lautet: 300 Th Rindertalg und 360 Th Kokosfett werden in einem eisernen Kessel bei gelinder Wärme geschmolzen. Wenn die Mischung auf 25—30° C abgeköhlt ist, mischt man 350 Th Natronlauge vom spec Gew 1,338—1,340 und 50 Th Kahlauge vom spec Gew 1,333, beide vorher zusammengemischt und auf etwa 20° C gebracht innig dazu, sodass ein gleichmässiger Brei entsteht. Man lässt die Masse 1 Stunde lang bei 25—30° C stehen und bringt sie alsdann in Formen.

Kokosseife ist eine in Wasser verhältnissmässig leicht lösliche Seife, daher schäumt sie auch leicht und giebt beim Waschen einen reichlichen Schaum. Man verwendet sie deshalb zur Bereitung der billigen Toiletteseifen und, weil sie in Glycerin verhältnissmässig leicht löslich ist, auch zur Bereitung wahrer Glycerinseifen. Andererseits hat die Kokosseife die Fähigkeit, eine grosse Menge Wasser zu binden, ohne die feste Konsistenz zu verlieren. — Gegenwärtig wird sie, wie schon bemerkt, meist als Grundlage für billigere Toiletteseifen verwendet, die besseren Toiletteseifen werden aus neutralen Kernseifen hergestellt.

**III Sapo sebacinus** Sapo sebaceus. Sapo domesticus (Ergänzb.) Talgkernseife. Talgseife. Hausseife. Wird durch Verseifen von Talg mit Natronlauge und Aussalzen dargestellt, ist also eine sog. „Kernseife“. Diese Seife war diejenige, welche früher in den grossen Mengen für die Zwecke des Haushalts und der Technik hergestellt

wurde. Gegenwartig wird sie nicht immer nur aus Talg bereitet, sondern man verwendet ausser Talg auch noch pflanzliche Fette und pflanzliche Talge zu ihrer Darstellung, z. B. Palmöl, bisweilen sogar Harze wie Kolophonium.

Diese Seife kommt gewöhnlich in Riegeln in den Handel, welche entweder naturweiss oder grau marmorirt sind. Sie ist weniger leicht in Wasser löslich, schäumt auch nicht so stark wie die Kokosseife, aber sie „giebt viel aus“ und ist von guter reinigender Wirkung. Es ist diejenige Sorte, welche überhaupt im grossen Umfange dargestellt wird. Leider wird sie auch im grossen Umfange verfälscht. Die Hausfrauen kauften sie früher in grösseren Mengen ein und trockneten sie durch Liegen an der Luft ein, weil dann die Seife trockener wurde, sich nicht mehr allzuleicht in Wasser löste, daher beim Waschen nicht so leicht vergeudet werden konnte wie eine in Wasser leicht lösliche Seife.

Das Ergänzb hat als Sapo domesticus eine weisse, harte, unverfälschte Talgnatronseife aufgenommen, die einen Trockenrückstand von mindestens 80 Proc haben soll.

**IV Sapo medicatus** Medicinische Seife. Unter diesem oder einem ähnlichen Namen führen die Pharmakopoen eine (harte) Natronseife auf, zu deren Bereitung sie meist Vorschriften geben. Diese Seife wird bereitet aus Natronlauge mit Olivenöl oder Schwaneschmalz oder Gemischen beider Fette. Es wird Werth darauf gelegt, dass diese, auch zum inneren Gebrauche bestimmte Seife aus unverdorbenen Fetten bereitet, und dass sie völlig neutral ist. Wir geben im Nachstehenden die Vorschrift der Germ genauer wieder.

**Sapo medicatus Medicinische Seife. (Germ.)**

**Darstellung.** Zur Darstellung kleinerer Mengen wählt man zweckmässig Porcellanschalen, für grössere Mengen Kessel aus Zinn oder zinnplattirtem Kupfer. Zum Umrühren benützt man Ruhrscheite aus hartem Holze. — Zunächst werden 120 Th Natronlauge (spec Gew = 1,170) im Dampfbade erhitzt, wenn dieselbe etwa auf 80°C gekommen ist, fügt man unter Umrühren allmählich ein geschmolzenes heisses Gemisch von 50 Th Schwaneschmalz und 50 Th Olivenöl hinzu. Die Mischung färbt sich bräunlich und zeigt ein emulsionsartiges Aussehen, allmählich entstehen in derselben kömige Ausscheidungen von gebildeter Natronstearinseife. Man erhitzt nun unter ruhigem Umrühren  $\frac{1}{2}$ –1 Stunde lang im vollen Dampfbade, während welcher Zeit die Verseifung zwar vorschreitet, aber doch nicht zu Ende gebracht wird. Nach dieser Zeit fügt man 12 Th Weingeist hinzu und erhitzt nun unter fortgesetztem ruhigen Rühren so lange, bis sich eine vollständig gebundene Masse, die eine konsistente Seife gebildet hat, in welcher unverseiftes Fett nicht mehr zu erkennen ist. Hierzu sind bei mittleren Mengen 1–2 Stunden erforderlich. Sobald die Masse das erwähnte gleichmässige (gebundene) Aussehen angenommen hat, setzt man unter Umrühren und in kleinen Antheilen 200 Th heisses destillirtes Wasser hinzu. Es muss sich nunmehr ein durchsichtiger, zäher Seifenleim bilden, welcher sich in heissem Wasser klar und ohne Abscheidung von Fetttröpfchen löst. Ist der Seifenleim trübe, so kann das auf mehrere Ursachen zurückzuführen sein. 1. Auf Mangel an Wasser. 2. Auf Gegenwart von noch unverseiftem Fett. 3. Gegenwart eines Ueberschusses an Alkali. Im ersten wie im letzten Falle tritt auf Zusatz einer genügenden Menge destillirten Wassers Klärung ein, im zweiten Falle entsteht mit heissem destillirtem Wasser eine trübe Mischung, und in diesem Falle muss unter Zusatz von dünner Natronlauge weiter erhitzt werden. Hat der Seifenleim den vorgeschriebenen Zustand erreicht, so setzt man eine filtrirte Lösung von 25 Th Kochsalz und 3 Th krystall Soda in 80 Th destillirtem Wasser hinzu. Die Seife scheidet sich nun auf der Oberfläche der Flüssigkeit ab, weil sie selbst in verdünnter Kochsalzlösung unlöslich ist. Der Zusatz von Natriumkarbonat zu der Kochsalzlösung erfolgt, um das in dem Kochsalz stets anwesende Magnesiumchlorid, welches zur Bildung unlöslicher Magnesiumseife Veranlassung geben würde, als Magnesiumsubkarbonat vorher abzuscheiden. Man rührt eine kurze Zeit um, erhält dann die Masse, damit die Seife sich an der Oberfläche sammeln kann, ohne Umrühren heiss und lässt sie schliesslich erkalten.

Nach dem Erkalten schwimmt die Seife auf der Unterlage als fester Kuchen, man

hebt diesen ab, spült ihn mehrmals mit destillirtem Wasser ab und presst ihn schliesslich zwischen leinenen Tüchern (nicht Filtrirpapier) scharf ab. Die Presskuchen schneidet man in dünne Scheiben, welche, im Trockenschranke ausgetrocknet, zum Theil in dieser Form aufbewahrt, zum Theil in feines Pulver verwandelt werden. 100 Th Fettsubstanz geben etwa 105 Th trockne Seife. Das fertige Pulver ist nachzutrocknen.

**Eigenschaften** Gut ausgetrocknet in Stücken, sowie auch gepulvert, bildet die medicinische Seife eine weisse, wenig hygroskopische, fast geruchlose oder nur schwach seifig riechende, in Weingeist völlig klar, in Wasser fast klar lösliche, schwach alkalisch reagirende Substanz. Sie besteht annähernd aus 91 Proc Fettsäure, 7 Proc Natron und 3 Proc Wasser.

**Prüfung** 1) Medicinische Seife sei weisse, nicht ranzig, in Wasser und Weingeist klar löslich, Kalk- und Magnesiaseife ist in Wasser unlöslich, eine durch diese verunreinigte Seife wurde mit destillirtem Wasser eine mehr oder weniger trübe Lösung geben. — 2) Man löse 2 g Seife in 10 ccm Weingeist. Die eine Hälfte dieser Lösung darf durch Zugabe von 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung nur sehr schwach geröthet (freies Alkali), die andere Hälfte darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht dunkel gefärbt werden (Metalle).

**Aufbewahrung** Man bewahrt medicinische Seife ausgetrocknet in kleinen Stücken (zur Bereitung des Opodeldoks), die gepulverte Seife als feines Pulver in gut verschlossenen Glasgefassen. Ist das Pulver feucht, oder wird es in mangelhaft verschlossenen Gefassen aufbewahrt, so nimmt es bald ranzigen Geruch an.

**Pulverung** Der Seifenstaub wirkt ätzend auf die Schleimhäute, daher soll der Arbeiter, der die Pulverung besorgt, ein feuchtes Tuch vor Nase und Mund binden, auch eine Staubbrille aufsetzen, oder eine Staubklappe über den Kopf ziehen. Das fertige Pulver ist nachzutrocknen.

**Anwendung.** Eine innerliche Anwendung zu Heilzwecken (0,1–0,3–0,6 g 2 bis 4 mal täglich) erfolgt fast nur noch in der Form von Pillen. Die Seife soll die Gallen- und Darmsekretion fördern. In starken Gaben bewirkt sie Uebelkeit, Erbrechen und Dyspepsie. Als Gegengift bei Vergiftungen mit Säuren wendet man sie nur an, wenn ein anderes Mittel nicht gleich zur Hand ist. Aeusserlich dient sie zur Reinigung und Erweichung der Haut, in Klystieren und Suppositorien (zu 1,0–2,0–4,0 g) zur Beförderung der Sedes.

**Austr. Sapo medicinalis. Medicinische Seife.** Man erwärmt 100 Th Natronlauge von 1,35 spec Gewicht, mischt allmählich und unter Umrühren 200 Th geschmolzenen Schweineschmalz hinzu und erwärmt die Mischung im Wasserbade unter zeitweiligen Umrühren, bis vollständige Verseifung eingetreten ist. — Die beim Erkalten erhärtete Masse ist, in Tafelchen zerschnitten, an einem warmen Orte zu trocknen.

Da eine Natronlauge von obiger Concentration = 32 Proc NaOH enthält, so schreibt die Austr zur Verseifung von 100 Th Schweineschmalz = 16 Th Natriumhydrat vor. Nach den auf S. 826 gegebenen Regeln ist zu berechnen, dass 100 Schweineschmalz nur = 14 Th Natriumhydrat verbrauchen. Mithin wird ein Ueberschuss von Natriumhydrat verwendet, und die Seife kann nicht neutral sein, weil sie nicht ausgesalzen wird, also die ganze Unterlauge in der Seife verbleibt.

**Heilv. Sapo oleaceus. Medicinische Seife.** Man erwärmt 100 Th Olivenöl mit 50 Th Natronlauge von 1,33 spec Gew. und 30 Th Weingeist im Dampfbade bis zur vollständigen Verseifung. Die gebildete Seife wird in 900 Th heissem destillirten Wasser gelöst. Aus dieser Lösung salzt man die Seife aus durch Zuzuschieben einer filtrirten Lösung von 25 Th Natriumchlorid und 5 Th krystall Natriumkarbonat in 80 Th Wasser. Im übrigen wird wie unter Germ verfahren. Diese Seife ist ebenso wie die der Germ annähernd neutral, überhaupt nur wenig von derselben verschieden.

**Gall. Sapon medicinal. Sapon amygdalin.** Man mischt in einer Porzellanschale 21 Th Mandelöl mit 10 Th Natronlauge von 1,332 (ca 30 Proc NaOH enthaltend), bis eine gleichmässige Emulsion entstanden ist. Diese lässt man unter gelegentlichem Umrühren einige Tage bei 18–20° C stehen, bis sie die Konsistenz einer weichen Paste erlangt hat. Diese drückt man in Steingutformen ein und nimmt die Stücke erst dann heraus, nachdem sie vollständig fest geworden sind. Diese Seife darf zum ärztlichen Gebrauch erst verwendet werden, nachdem sie durch 1–2 monatliches Lagern an der Luft das freie Aetznatron verloren hat, d. h. bis das Aetznatron in Natriumkarbonat übergegangen ist. Sie

darf alsdann keinen stechend laugigen Geschmack mehr haben und, bei Gegenwart von Wasser mit Kalomel zusammengebracht, diesen nicht sogleich schwärzen.

**Gall Sapon animalis Sapo animalis.** Man schmilzt in einer Porcellanschale 500 Th Rindstalg, fügt 1000 Th warmes destillirtes Wasser, alsdann unter Umrühren in mehreren Antheilen 250 Th Natronlauge vom spec Gew 1,392 (ca 30 Proc NaOH enthaltend) hinzu und erhitzt auf dem Wasserbade unter Umrühren bis zur vollständigen Verseifung. Man fügt alsdann 100 Th Kochsalz zu, erwärmt bis zur Abscheidung der Seife und lässt alsdann erkalten. Man hebt den erkalteten Seifenkuchen ab, wäscht ihn einige Male mit Wasser ab, schmilzt ihn und giesst die Seife in Steingutformen aus, in denen man sie erstarren lässt.

**Brit Sapo animalis. Curd Soap.** Eine aus Talg und Natronlauge bereitete Seife, welche etwa 30 Proc Wasser enthält. Sie kann nach der von Gall angegebenen Vorschrift bereitet werden. An Stille von Rindstalg kann hier Hammeltalg treten.

**Brit Sapo durus Hard Soap.** Eine aus Olivenöl und Natronlauge bereitete Seife, welche etwa 30 Proc Wasser enthält. Man wird sie nach der von Helv gegebenen Vorschrift zu bereiten haben.

**Helv Sapo stearinus. Sapo sebaeus. Stearinsäife.** Wird nach der von Helv für die medicamentöse Seife angegebenen Vorschrift bereitet unter Ersatz des Oliven bis durch Talg oder Butter. Weisses, geruchloses Pulver, welches auch im 10fachen Gewichte Weingeist beim Erwärmen klar löst. Die erkaltete Lösung gebe eine fast durchsichtige, gelatinöse Masse.

**Ust Sapo soap. White Castile soap.** Eine aus Olivenöl mit Natronlauge bereitete Seife. Man kann sie nach der von Helv angegebenen Vorschrift darstellen. Sie soll nicht mehr als 36 Proc Wasser enthalten.

**Sapo Medullae bovine Markseife.** 100 Th geschmolzenes und durch Kohlen gereinigtes Mark von Rinderknochen werden mit 50 Th Natronlauge von 133 spec Gewicht und 200 Th Wasser unter öfterem Umrühren im Wasserbade verseift, dann mit 20 Th Natriumchlorid ausgepresst, bis zum Abscheiden der Seife erhitzt, erkalten gelassen u s w. Dies war die frühere Vorschrift des Sapo animalis der Gall.

**V Sapo oleaceus (Ergänzb) Sapo Hispanicus. Sapo Venetus (Austr) Sapo Alicantinus Sapo Marsiliensis Oelseife. Spanische Seife. Venedische Seife. Venetianische Seife.**

Diese Seife hat früher in der Pharmacie eine sehr bedeutende Rolle gespielt, insofern als sie als die beste, unverfälschteste und von atrenden Alkalien freie Seife galt, die man beschaffen konnte. Diese Bedeutung hat sie für die Pharmacie gegenwärtig nicht mehr, da die Pharmakopöen wie Germ und Helv nunmehr Vorschriften geben, welche sicher zur Erlangung einer völlig neutralen und für alle therapeutischen Zwecke geeigneten Seife führen. — Für die Technik dagegen, namentlich für Spinnereien, Färbereien und Waschanstalten hat diese Seife ihre Bedeutung nach wie vor behalten.

Diese Oel-Natronseife wird namentlich im südlichen Frankreich in enormen Mengen erzeugt. Als Ausgangsmaterial dient vorzugsweise das Olivenöl, je nach dessen Färbung ist die Seife entweder rein weiss oder gelblich, bis grünlich. Neuerdings wird nicht nur Olivenöl allein, sondern es werden auch Gemische von Olivenöl mit anderen Ölen, namentlich Arachisöl zu dieser Seife verarbeitet. — In den Handel gelangt diese Seife in der Form parallelepipedischer, 20–40 cm langer, 6–8 cm dicker Stücke, sog. „Riegel“. Sie ist hart, weisslich bis gelblich und grünlich, nicht hygroskopisch, nicht ranzig, sondern von charakteristischem Olivengeruch. In der 20fachen Menge warmen Weingeistes ist sie bis auf einen unbedeutenden trüben Bodensatz völlig löslich. Diese Lösung bleibt beim Erkalten völlig flüssig und gelatinirt nicht.

**Aufbewahrung.** Diese Seife wird in ganzen Stücken und als feines Pulver aufbewahrt. Damit die Seife nicht alsbald anstrocknen und zu einer harten hornartigen Masse werde, ist sie in steinzeugne Töpfe einzuschliessen.

**Prüfung.** Diese besteht gegenwärtig lediglich in einer von der Technik geforderten Werthbestimmung, welche nach den allgemeinen Methoden der Seifenuntersuchung, s S 834, ausgeführt wird. Ergänzb fordert einen Trockrückstand von 80 Proc.

**Anwendung.** Die Oelseife wird selten innerlich, meist nur zur Darstellung von Seifenspiritus, Seifenpflaster und anderen zum äusserlichen Gebrauch bestimmten Zusammensetzungen gebraucht. Zuweilen wird sie zum Waschen des Seidenzeuges und feiner

Kleider Spitzen in den Apotheken gefordert, weil man sie für eine reine und nicht alkalische Seife halt

**Sapo Hispanicus marmoratus** Marmorirte Spanische Seife (*Savon bleu, Savon marbre*) kommt in 1,5–2 kg schweren Riegeln (*paais, briques*) in den Handel. Auf der Höhendurchschnittsfläche muss sie eine schön jaspirte oder marmorirte Fläche darbieten. Die grauröthlichen Zeichnungen sind hier durch Thonerde und Eisenseife hervorgebracht, indem man der flüssigen Seife etwas alkalische Thonerde und Eisenvitriollösung zusetzt und dann das Gemisch recht langsam erstarren lässt. Es scheidet sich hier die Thonerde-Eisenseife von der Natronseife unter Bildung baumartiger Verzweigungen durch die Seifenmasse. Diese marmorirte Seife dient zu technischen Zwecken.

**VI Sapo stearinicus** (Ergänz.) Stearinseife. Nicht zu verwechseln mit dem *Sapo stearinicus* des Helv. S. 830.

In eine im Dampfbade erhitze Lösung von 56 Th. krystall. Natriumkarbonat in 800 Th. Wasser werden 100 Th. geschmolzene Stearinsäure nach und nach eingetragen, worauf die Mischung unter Umrühren  $\frac{1}{2}$  Stunde lang erhitzt wird. Nach Hinzufügung von 10 Th. Weingeist wird weiter erhitzt, bis sich ein durchsichtiger, in heissem Wasser völlig löslicher Seifenleim gebildet hat. Hierauf wird eine filtrirte Lösung von 25 Th. Kochsalz und 3 Th. rohem Natriumkarbonat in 80 Th. Wasser zugefügt, und die ganze Masse unter Umrühren weiter erhitzt, bis sich die Seife vollständig abgeschieden hat. Die erhaltene, von der Mutterlauge getrennte Seife wird mehrmals mit geringen Mengen Wasser abgewaschen, dann vorsichtig (zwischen Leinwand), aber stark ausgepresst, in Stücke zerschnitten, getrocknet und fein gepulvert.

Eine weisse Seife, welche in Wasser und Weingeist klar löslich ist. Sie dient vorzugsweise zur Bereitung des Opodeldok.

**VII Palmolseife** Wird entweder aus natürlichem oder gebleichtem Palmfett dargestellt. Im ersteren Falle ist die Seife mehr oder weniger gelb, im letzteren Falle weiss und von Talgkernseife ausserlich nicht zu unterscheiden. Häufig wird auch Harz in Verbindung mit Palmol zu Seife verarbeitet.

**VIII Oleinseife** Elainseife. Oelsaureselife. Wird aus der bei der Fabrikation von Stearinkerzen als Nebenprodukt erhaltenen rohen Oelsäure mit Natronlauge gewonnen und findet nahezu ausschliesslich Verwendung in der Technik.

**IX Harzseifen** Die Harze (Harzsauren) geben mit Alkalien Verbindungen, welche den Seifen ähnlich sind. Sie lösen sich in Wasser zu schäumenden Flüssigkeiten. Sie können durch Natriumkarbonat oder durch Natriumchlorid aus der wässrigen Lösung ausgesalzen werden, indessen erhält man dadurch nicht harte, sondern weiche, schleimige Massen.

Mischt man dagegen Harzseifen mit Talgseifen oder Palmolseifen in geeigneten Verhältnissen, so erhält man harte, zum Waschen geeignete Seifen, welche Harz-Talgseifen oder Harz-Palmolseifen genannt werden. — Man stellt sie dar, indem man das Talg oder Palmol gesondert verseift und dann der noch heissen Seife eine bestimmte Menge besonders dargestellter Harzseife (Kolophonumseife) zusetzt. Ueber den Gehalt an Harz vergl. S. 836. Diese Seifen enthalten gewöhnlich 20–25 Proc. Wasser und 60–70 Proc. Fettsäuren + Harz.

**X Ueberfettete Seifen** Mit diesem Namen bezeichnet man Seifen, welche aus neutraler Seife und einem kleinen Ueberschuss von 3–5 Proc. unverseiftem Fett oder freien Fettsäuren bestehen. Sie schäumen zwar nicht so stark wie die alkalischen oder neutralen Seifen, aber sie sind von sehr milder Wirkung auf die Haut, daher besonders zum Gebrauche für empfindliche Personen bestimmt oder zur Mischung mit Chemikalien, welche durch Alkali verändert werden.

**XI Dialysirte Seifen.** Um die auch in den sorgfältigst bereiteten Seifen enthaltenen Reste von Salzen zu entfernen, unterwirft E. DIETRICH die Seifen der Dialyse, indem er die Lösungen derselben in Darne aus Pergamentpapier einfüllt und diese in Wasser einhängt. Die von den Salzen befreite Seifenlösung wird durch Eindampfen wieder

zur Trockne gebracht Diese dialysirten Seifen werden namentlich zur Bereitung des Opodeldok empfohlen

**XII Centrifugirte Seifen** Die Natronseifen, welche sich durch Salze aussalzen lassen, können in völlig neutralem Zustande erhalten werden, wenn man die mit der erforderlichen Menge Kochsalz versetzte Seifenlösung in Becher Centrifugen dem Centrifugiren unterwirft Die spec leichtere Seife scheidet sich alsdann über der Unterlauge ab Löst man diese Seife nochmals in Wasser, salzt sie wieder aus und centrifugirt wiederum, so erhält man mit Sicherheit eine völlig neutrale Seife

**XIII Sapo kalinus Kali-Seife** Die Kaliseife oder Schmierseife des Handels ist meist stark verfälscht und deshalb zu vielen Zwecken unbrauchbar Vergl Liquor Kresoli saponatus S 243 Die meisten Pharmakopoen haben dabei Vorschriften für die Bereitung der Schmierseife gegeben, und das hat denn auch zur Folge gehabt, dass diese Seife jetzt weitaus häufiger verwendet wird als früher

**Germ Sapo kalinus. Kaliseife** Man erwärmt 20 Th Leinol im Dampfbade in einer geräumigen Porcellanschale, setzt zu dem heissen Oele unter Umrühren mit einem Holzspatel eine Mischung aus 27 Th Kalilauge (spec Gew 1,14) und 2 Th Weingeist und erwärmt unter langsamem Umrühren so lange, bis die bei häufig schnell eintretende Verseifung beendet ist, was man daran erkennt, dass eine gezogene Probe in Wasser klar löslich ist, ohne Abscheidung von Oeltropfen Die Beendigung der Verseifung zeigt sich ausserdem daran, dass die ursprünglich emulsionsartige Masse die Konsistenz einer Schmierseife annimmt Unter Zugrundelegung der obigen Verhältnisse kann man auf etwa 40—45 Th Kaliseife rechnen Der Weingeist, welcher sich im Verlaufe der Darstellung zum grossten Theile verflüchtigt, wird zugesetzt, um die Verseifung zu befördern

Zur Verseifung von 100 Th Leinol sind hier rund 20 Th Kalihydrat (KOH) vorgeschrieben

**Helv. Sapo kalinus** Man verseift im Dampfbade 50 Th Leinol mit 25 Th Kalilauge (spec Gew 1,33) und 7 Th Weingeist und mischt nach vollständiger Verseifung der entstandenen Seife 18 Th heisses Wasser zu — Zur Verseifung von 100 Th Leinol sind hier rund 17 Th Kalihydrat (KOH) vorgeschrieben Diese Seife ist annähernd neutral

**U-St. Sapo mollis, Soft soap.** Man verseift 400 Th Leinol mit einer Lösung von 90 Th festem Kalihydrat in 450 Th Wasser sowie 40 cem Weingeist Da das fest-Kalihydrat der U St 90 Proc KOH enthalten soll, so werden wie bei Germ zur Verseifung von 100 Th Leinol = rund 20 Th Kalihydrat (KOH) vorgeschrieben

**Eigenschaften** Die mit Leinol bereitete Kaliseife der Germ, Helv und U-St bildet eine gelbbraunliche, durchsichtige, weiche, schlupfrige Masse, welche in Wasser und Weingeist klar löslich ist, mit Wasser stark schäumt und nur schwach seifenartig riecht — Sie enthält neben Wasser die Kaliumsalze der Linolensäure und Isolinolensäure ( $C_{18}H_{32}O_2K$ ), der Linolsäure ( $C_{18}H_{34}O_2K$ ), ferner das bei der Verseifung entstandene Glycerin und einen sehr geringen Ueberschuss an Kalilauge

**Prüfung** Eine Lösung von 10 g Kaliseife in 30 g Spiritus sei klar (Trübung könnte von Harzseife herrühren) — Helv Wird diese Lösung mit 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung versetzt, so werde sie kaum geröthet Es wird demnach eine annähernd neutrale Seife verlangt Germ Versetzt man die Lösung von 10 g Kaliseife in 30 g Spiritus mit 0,5 cem Normalsalzsäure, so bleibe sie klar (Trübung = Harzseife) und färbe sich auf Zusatz von 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung nicht roth Durch diese Prüfung wird ein Gehalt von rund 0,28 Proc Kalihydrat in der Seife (ungebunden) zugelassen Dieses Kalihydrat geht allmählich in Kaliumcarbonat über

**Aufbewahrung.** An einem kühlen, trockenen Orte in gut schliessenden Gefässen aus Porcellan oder Glas Kaliseife zieht aus feuchter Luft Feuchtigkeit an und nimmt alsdann an den mit der Luft in Berührung gewesenen Schichten dünnflüssige Konsistenz an

**Anwendung.** Kaliseife findet Verwendung als reinigendes Mittel, z B nach Krätzkuren oder Quecksilberschmierkuren Sie macerirt und erweicht feiner die Epidermis

und findet aus diesen Gründen in der Dermatotherapie eine ziemlich ausgedehnte Verwendung. Der Arzt bedient sich der Kaliseife auch zur Reinigung seiner Hände und der Instrumente. Nach Germ und Helv ist diese reinere Kaliseife abzugeben, wenn der Arzt nicht ausdrücklich die käufliche Schmierseife verordnet hat.

**Brit Sapo mollis. Soft soap.** Eine mit Olivenöl bereitete Kaliseife. Sie wird in gleicher Weise dargestellt wie die Kaliseife der Germ aus 120 Th Olivenöl, 21 Th festem Kalihydriat, 20 Th Alkohol und 100 Th Wasser.

Je nachdem man ein gelbes oder grünes Olivenöl anwendet, ist diese Seife gelblich-weiß bis grünlich.

**Toilette-Kaliseife.** Sie wird unter Verwendung einer mittleren Sorte Olivenöl nach der bei Sapo mollis Brit gegebenen Vorschrift dargestellt und entweder überhaupt nicht parfümiert oder mit einem passenden Parfüm schwach parfümiert.

**XIV Sapo kalinus venalis** (Germ-Helv) (Sapo kalinus der Austr.) **Sapo viridis. Sapo niger. Schmierseife.** Weiße Seife. Grüne Seife. Schwarze Seife. **Savon mou. Savon vert. Savon noir. Bailei-Soap. Dutch Soap.**

Die Schmierseife des Handels ist ein Produkt von sehr wechselnder Beschaffenheit. Sie wird aus Gemischen von Röhöl mit Leinol, Thian, Hanfö, Harz bereitet, enthält in der Regel einen grossen Ueberschuss von Alkali und ist ausserdem häufig durch Eisen-vitriol, Blauholzalkohol, Eisentannat, Indigo und andere Farbstoffe auf eine durch die Neigungen der Käufer bestimmte Färbung gebracht. Hanfö giebt eine schön grün gefärbte Seife ohne künstliche Färbung. Es wird als ein Zeichen der Güte angesehen, wenn sich in der grünen Seife weissliche, senfkorn- bis linsengrosse Abscheidungen vertheilt befinden. Zur Erzeugung derselben setzen die Seifensieder der Kaliseife etwas Natronalge, oft wohl gar angefeuchtete granulirte Schlammkreide hinzu.

Die Schmierseife des Handels besteht etwa aus 50 Proc Wasser, 40 Proc Fettsäuren, 8 Proc Kali mit etwas Natrium und 2 Proc Unreinigkeiten. Sie ist aber sehr häufig verfälscht mit Stärke, Wasserglas, durch übermässigen Wassergehalt u. dergl. mehr.

In der Menschenheilkunde wird sie lediglich zum äusseren Gebrauch (zu Reinigungszwecken) verwendet, in der Thierheilkunde auch innerlich gegeben.

**Prüfung.** 1) 10 g dieser Seife sollen sich in 50 g Weingeist auflösen, ohne einen erheblichen Rückstand zu hinterlassen. Bleibt ein solcher erheblicher Rückstand zurück, so ist es zunächst unter dem Mikroskop und mit Jodwasser zu prüfen, ob er aus Stärke besteht. Ist dies nicht der Fall, so erhitzt man eine Probe auf dem Platinblech, man wird alsdann in der Regel feststellen können, dass dieser Rückstand glühbestandig ist, und ihn weiter zu untersuchen haben. 2) Nach Germ. Zur Bestimmung des Fettsäuregehaltes löst man 5 g Schmierseife in 100 ccm heissem Wasser. Die Lösung wird in einem Arzneiglase mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure versetzt und im Wasserbade so lange erwärmt, bis die ausgeschiedenen Fettsäuren klar auf der wässrigen Flüssigkeit schwimmen. Der erkalteten Flüssigkeit setzt man 50 ccm Petroleumbenzin zu, verschliesst das Glas und bewegt es, bis die Lösung der Fettsäuren erfolgt ist. 25 ccm dieser Lösung lässt man in einem Becherglase bei gelinder Wärme verdunsten und trocknet den Rückstand bis zum gleichbleibenden Gewicht bei einer 75° C nicht übersteigenden Temperatur. Das Gewicht des Rückstandes soll mindestens 1 g betragen. Hierdurch wird ein Minimalgehalt von mindestens 40 Proc Fettsäuren verlangt. — Helv verlangt einen Trockenrückstand von mindestens 60 Proc, der an warmen Petroleumather kein Fett abgeben darf.

**Sapo mollis albus. Sapo kalinus albus. Silberseife. Schülseife. Glatte Elainseife. Weiße Schmierseife.** Die weisse Schmierseife wird aus gereinigtem Baum-wollsaamenöl, Knochenfett, Talg, Schweineschmalz, zusammen 100 Th, mit 55 Th Kali-lauge vom spec Gewicht 1,38, welche etwas Natronlauge enthält, dargestellt. Zu einer gelblichen Schmierseife werden 20—30 Proc der obigen Fettsäuremischung durch Palmfett oder Leinol ersetzt.

Die weisse Schmierseife dient an Stelle der gewöhnlichen Schmierseife als eine bessere Sorte derselben für Reinigungszwecke. Ist sie zu stark alkalisch, so mischt man ihr 3—5 Proc feingepulvertes Natriumbikarbonat bei.



**XV. Thiosapol-Präparate** Mit diesem Namen werden Seifen bezeichnet, welche Schwefel chemisch gebunden enthalten. Zu ihrer Darstellung werden Fette, Öle, Fett-säuren und Harzsäuren so lange mit Schwefel auf 120–160° C erhitzt, bis der Schwefel vollständig gelöst ist. Diese geschwefelten Produkte werden mit gewöhnlichen Fetten gemacht, und diese Mischungen werden alsdann unter Vermeidung allzu hoher Temperatur mit ätzenden Alkalien verseift. Diese Präparate werden als Schwefelpräparate theapeutisch verwendet.

**Thiosapol-Natrium mit ca 10 Proc Schwefel.** Man erhitzt 1 kg Oelsäure mit 120 g Schwefel und verrührt das geschwefelte Produkt nach dem Erkalten mit 600 g Natronlauge von 25 Proc unter Abkühlung und Abpressen der schliesslich teigig gewordenen Masse.

**Thiosapol-Kokosölseife mit ca 5 Proc Schwefel.** Man erhitzt 1 kg Leinöl mit 160 g Schwefel. 1 kg des geschwefelten Leinöls wird mit 1 kg Kokosöl zusammen geschmolzen. Der auf ca 25° C erhaltene Mischung wird 1 kg Natronlauge von 35 Proc NaOH zugemischt und die Mischung bis zur eingetretenen vollständigen Verseifung bei gewöhnlicher Temperatur sich selbst überlassen.

**Untersuchung und Werthbestimmung der Seife.** Zunächst ist ein gutes Durchschnittsmuster herzustellen, indem man bei weichen Seifen diese in einer Schale gut durchrührt und ein Muster in ein dicht zu verschliessendes, weithalsiges Glas abfüllt. — Bei festen Seifen schneidet man ein mitten aus dem Riegel entnommenes Stück in kleine Würfel oder feine Späne, mischt diese gleichfalls durcheinander und bringt sie in ein dicht zu verschliessendes Glas. Sodann stellt man fest, ob die Seife in der 80fachen Menge Alkohol klar oder fast klar löslich ist. Ist dies der Fall, so wird hierdurch die Untersuchung wesentlich vereinfacht. Bleibt ein in Alkohol unlöslicher, erheblicher Rückstand zurück, so wird die Untersuchung etwas umständlich.

1) **Trockenrückstand.** Man bringt in eine Platinschale etwa 20 g mit Salzsäure extrahierten und gewaschenen Quarzsand, giebt ein leichtes Glasstücken dazu und trocknet bei 108° C (zweckmässig im Soxhlet'schen Trockenschrank) bis zu konstantem Gewicht. Dann wägt man etwa 3–5 g Seife dazu, übergiesst mit 20–30 ccm verdünntem Alkohol und stellt das Ganze unter gelegentlichem Umrühren an einen warmen Ort. Wenn die Seife hinreichend erweicht ist, rührt man das Gemenge gut durch, lässt erst den Alkohol an einem warmen Orte vorsichtig (1) abdunsten, dampft dann im Wasserbade unter gelegentlichem Umrühren zur Trockne und trocknet dann im Trockenschranke (am besten im Soxhlet'schen Trockenschranke) bis zum konstanten Gewichte. Trocknet man im Wasserbadtrockenschranke, so wägt man zuerst nach etwa 8 Stunden, dann in 8tündigen Intervallen.

2) **Asche.** Man versacht in einer gewogenen Platinschale etwa 5 g von harten Seifen direkt, von Schmierseifen nach dem Eindampfen auf dem Wasserbade durch Erhitzen auf mässige Rothgluth (bei zu starker Hitze können Kalksalze verflüchtigt werden). Wenn die Verbrennung der Kohle nicht fortschreitet, lässt man erkalten, übergiesst den kohligen Rückstand mit ca 20 ccm Wasser, digerirt im Wasserbade, filtrirt durch ein aschefreies Filter und wascht 3–4mal mit siedendem Wasser nach. Dann bringt man Filter und Kohle in die Platinschale zurück, trocknet und erhitzt wiederum bei dunkler Rothgluth. Die Kohle brennt jetzt sehr rasch weiss. Man lässt erkalten, giebt das vorher erhaltene Filtrat zu dem Rückstand in der Platinschale (spült mit Wasser 3–4mal nach), dampft zur Trockne, befeuchtet den Rückstand mit Ammoniumkarbonat, trocknet ein und erhitzt bei dunkler Rothgluth bis zum gleichbleibenden Gewichte.

Die Asche zieht man mit Wasser aus, filtrirt, wascht das Filter gründlich aus und bestimmt den im Wasser unlöslichen Antheil durch Weissbrennen im Platinsiegel. Den wässrigen Auszug der Asche versetzt man mit Methylorange und titirt mit  $\frac{1}{2}$  normaler Salzsäure in der Kälte (1). Das Ergebniss der Titration ist auf Natriumkarbonat oder Kaliumkarbonat umzurechnen, bei Natronseifen stimmt es ziemlich genau mit dem Aschenwerth überein, bei Kaliseifen erhält man in der Regel eine kleine Abweichung vom Aschenwerth.

Man dampft die austitrierte Flüssigkeit in einer Platinschale zur Trockne, glüht schwach und kann nun bei Kaliseifen in dem Rückstande das Kali nach S. 173 bestimmen.

3) **In Alkohol unlösliche Antheile.** Man löst ca 5 g Seife in 120 ccm Alkohol, filtrirt durch ein im Wagegläschen getrocknetes und gewogenes Filter (diese Filtration erfolgt am besten vor der Strahlpumpe mit untergelegtem Leinwand Konus, aus einem alten Taschentuch hergestellt), wäscht mit heissem Alkohol gründlich aus und trocknet im Trockenschranke bis zum konstanten Gewichte.

Der Rückstand ist mikroskopisch zu untersuchen, ob er aus Stärke besteht, nöthigenfalls qualitativ und quantitativ zu analysiren.

Das alkoholische Filtrat kann man benutzen, um die in Lösung gegangene Seife im trockenen Zustande zu bestimmen. Man dunstet den Alkohol in einer gewogenen Platinschale vorsichtig ab, trocknet den Rückstand und wägt ihn. Nach dem Wägen kann man ihn in Wasser lösen, die gelöste Seife durch Saure zersetzen und nunmehr in dieser Portion die Fettsäuren bestimmen.

4) Fettsäuregehalt. a) Die Seife ist in Alkohol klar löslich. Man löst 5 g Seife in etwa 150–200 ccm destillirtem Wasser unter Erwärmen auf, zersetzt die Seifenlösung durch Zugabe eines Ueberschusses von Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure (Prüfung mit Methylorange Papier) und erhitzt auf einer Asbestplatte, bis die Fettsäuren sich gut abgeschieden haben und die unter ihnen befindliche saure Flüssigkeit klar geworden ist. Ist dies der Fall, so setzt man ein in einem Wagegläschen bis zum konstanten Gewichte gewogenes Filter mit heissem Wasser, lässt zunächst 3–4 mal heisses Wasser durchlaufen und giesst alsdann die noch heisse, saure Flüssigkeit (+ Fettsäuren) auf. Man hat darauf zu achten, dass am Grunde des Filters immer genügend wässrige Flüssigkeit sich befindet, damit die Fettsäuren nicht durchlaufen. Ist alle Flüssigkeit aufgegossen, so spritzt man das Gefäss, in dem die Zersetzung der Seifenlösung erfolgt war, mit heissem Wasser gut aus und wäscht die Fettsäuren mit heissem Wasser aus, bis das Filtrat gegen empfindliches Lackmuspapier nicht mehr sauer reagirt. Alsdann bringt man das Filtrat mit den Fettsäuren verlustlos in das Wagegläschen und trocknet bis zum konstanten Gewichte. (Die Bestimmung ist ungefähr identisch mit der Bestimmung der unlöslichen Fettsäuren nach HEINER-ANGELL und kann Bd I, S 515 näher nachgelesen werden.) Erste Wägung nach 4–5 Stunden, dann in 2stündigen Pausen.<sup>1)</sup> Zeigt es sich, was häufig vorkommt, dass bei den Fettsäuren Sand oder dergl. sich befindet, so extrahirt man nach der Wägung das Filter mit Aether vollständig und kann nun den atherschen Verdampfungsrückstand und das Filter nochmals wägen. Bei Sand kann man auch ohne erheblichen Fehler einfach den Verbrennungsrückstand des mit Aether extrahirten Filters in Rechnung stellen.

b) Die Seife enthält erhebliche Mengen in Alkohol unlösliche Antheile. In diesem Falle versetzt man den bei der Bestimmung der alkoholischen Antheile (sub 3) erhaltenen alkoholischen Auszug zunächst mit etwa der gleichen Menge Wasser, dampft diese Flüssigkeit vorsichtig (f), um den Alkohol zu verjagen, bis zur Trockne, löst den Rückstand in heissem Wasser, zersetzt die Seifenlösung mit verdünnter Schwefelsäure und verfährt wie vorher bei a angegeben. Oder: Man verfährt wie bei a angegeben, trocknet die Fettsäuren bis zum konstanten Gewicht und wägt sie. Hierauf bringt man das Filter in einen Trichter, setzt eine gewogene Aetherschale unter und löst zunächst die Fettsäuren in dem Wagegläschen durch warmen absoluten Aether. Die athersche Lösung bringt man verlustlos auf das Filter und wäscht in dieser Weise Wagegläschen und Filter so lange mit warmem Aether aus, bis einige Tropfen des Filtrats, auf einem blanken Uhrglase verdunstet, keinen Rückstand mehr hinterlassen. Man lässt den Aether an einem warmen Orte verdunsten und trocknet die Fettsäuren bis zum gleichbleibenden Gewichte.

5) Bestimmung des Gesamt Alkaligehaltes. (Oder des alkalisoh reagirenden Salzes.) Man löst etwa 10–20 g Seife in 200 ccm heissem Wasser, fugt einen Ueberschuss von Normal-Schwefelsäure zu, sodass die Seife vollkommen zersetzt wird, und erhitzt. Die abgeschiedenen Fettsäuren werden abfiltrirt und ausgewaschen. Das Filtrat fällt man auf ein passendes Volumen auf, mischt es durch und titirt einen aliquoten Theil (unter Benutzung von Methylorange als Indikator) mit Normal-Leuge. Da die etwa gelösten Fettsäuren auf Methylorange nicht einwirken, so giebt die Bestimmung an, wie viel Schwefelsäure gebunden worden ist durch das Alkali, welches in der Seife im freien Zustande + demjenigen, welches vorher an die Fettsäuren gebunden gewesen ist. Die Ergebnisse sind, je nachdem Kali- oder Natronseife vorliegt, auf Kalihydrat oder Natronhydrat zu berechnen.

6) Bestimmung des freien Alkalis. Man löse 10–30 g Seife in 96procentigem Alkohol und filtrire von dem ungelöst gebliebenen (Soda, Borax, Wasserglas) ab und wasche den Rückstand mit heissem Alkohol gut aus. Man füllt das Filtrat bis zu einem passenden Volumen auf. Wird eine Probe desselben durch Zusatz von Phenolphthalein roth gefärbt, so enthält die Seife freies Alkali. Man bestimmt die Menge des letzteren, indem man einen aliquoten Theil des Filtrats erwärmt, mit Phenolphthalein versetzt und mit Normal-Salzsäure oder Normal-Schwefelsäure auf farblos titirt.

<sup>1)</sup> Wird diese Bestimmung bei Kokosseifen ausgeführt, so beobachtet man, dass sich aus dem Filtrate beim Erkalten feine Krystalle von Fettsäuren ausscheiden. Auch erhält man beim Trocknen der Fettsäuren kein konstantes Gewicht und nimmt alsdann das nach 6–8stündigem Trocknen erhaltene Gewicht als das richtige an.

Wir geben im Nachstehenden einige Analysen aus der Praxis, welche zeigen, welche Resultate erhalten werden

	I Weisse Talgkern- Seife	II Gelbe Marseille Seife	III Grüne	IV Olein Schmier- Seife
Wasser	23,33 %	27,40 %	22,26 %	43,1 %
Trockenrückstand	76,67 "	72,60 "	77,74 "	56,9 "
Fettsäuren	65,35 "	66,10 "	69,40 "	41,55 "
Asche	14,77 "	13,20 "	13,93 "	17,94 "
Durch Titration ge- funden	14,43 % $\text{Na}_2\text{CO}_3$	12,90 % $\text{Na}_2\text{CO}_3$	13,27 % $\text{Na}_2\text{CO}_3$	15,5 % $\text{K}_2\text{CO}_3$

Vereinbarungen des Verbandes der Seifenfabrikanten bei behördlichen Ausschreibungen von Seife in Bayern, Sachsen und Baden

Es sollen enthalten

**Harte Seifen**

- a) Kernseife mindestens 60 %  
 b) Halbkernseife mindestens 46 %  
 c) Kokosseife mindestens 60 %

**Weiche Seifen**

- a) Naturkernseife  
 b) Glatte Seife grün, gelb, braun  
 c) Hellgelbe, sog. Silberseife

**Harzseifen**

Nach Vereinbarung mit der Badischen Regierung dürfen diese nicht mehr als 20 Proc Harzzusatz erhalten

#### XVI Emplastrum saponatum

Die Vorschriften zur Bereitung des Seifenpflasters weichen bei den einzelnen Pharmakopöen stark ab. Einige schreiben Zusatz von Kampher vor, andere nicht. Nach Austr., Germ. und Helv. wird der geschmolzenen und halb erkalteten (!) Pflaster-Wachsmischung die trockene (!) Seife in Pulverform beigemischt. Ist hierbei die Temperatur der Mischung zu heiss, so entstehen Knoten von Seife in dem Pflaster. Man formt das Pflaster am einfachsten durch Ausgiessen in stark (!) geölte Papierkapseln, von denen es sofort (!) nach dem Erkalten mit Leichtigkeit abzulösen ist. Will man es ausrollen, so geschehe dies auf einem nur feuchten Rollbrett, bei Anwendung von viel Wasser wird das Pflaster „glitschrig“.

**Austr. Emplastrum saponatum.** Rp. Emplastri Plumbi simplicis 600,0, Cerae albae 100,0, Saponis Veneti pulv. 50,0, Camphorae 10,0, Olei Olivae 40,0.

**Brit. Emplastrum Saponis.** Rp. Saponis Veneti 150,0, Emplastri Plumbi simplicis 900,0, Colophoni 25,0. Man schmilzt jeden der Bestandtheile bei gelinder Wärme, mischt und dampft im Wasserbade bis zur geeigneten Konsistenz ab.

**Gall. Emplâtre de savon.** Rp. Emplastri Plumbi simplicis 2000,0, Cerae albae 100,0 werden im Dampfbade geschmolzen. Dann mischt man hinzu 125,0 der aus Mandelöl bereiteten Savon medicinal (Gall.), die vorher auf einem Reibbecken zerrieben ist, und vertheilt sie durch Umrühren.

**Germ. Emplastrum saponatum.** Rp. Emplastri Plumbi simplicis 70,0, Cerae flavae 10,0 werden bei mässiger Wärme geschmolzen. Darauf werden zu der halb erkalteten Masse unter Umrühren Saponis medicat. pulverat. (mittelfein) und Camphorae 1,0, das vorher mit Olei Olivae 1,0 angerieben wurde, zugefügt.

**Helv. Emplastrum saponatum.** Rp. Emplastri Plumbi simplicis 75,0, Cerae albae 10,0, Terabinthinae 1,0 werden im Wasserbade geschmolzen. Der genügend erkalteten Masse setzt man zu Camphorae 2,0, in Olei Olivae 2,0 gelöst, sowie Saponis medicat. 10,0. Das Pflaster ist in stark geölte Papierkapseln auszugliessen.

**U. St. Emplastrum Saponis.** Man rührt Saponis veneti pulv. 100,0 mit soviel Wasser an, dass sie halb flüssig wird, mischt den Brei mit Emplastri Plumbi simplicis 900,0 und dampft bis zu geeigneter Konsistenz ein.

#### XVII. Spiritus Saponis

**Seifenspiritus.** Dieser wurde früher allgemein aus Marseille Seife (also aus Natronblei) bereitet. Da dieser Seifenspiritus aber stets von neuem Bodensätze bildete, gingen einige Pharmakopöen zu einer Kali-Ölseife über, die ausserdem *ex tempore* bereitet wird.

**Austr. Spiritus saponatus Seifengeist.** Rp. Saponis veneti 125,0, Spiritus (90proc) 750,0, Olei Lavandulae 2,0, Aquae destillatae 250,0. Man digerirt bis zur vollständigen Lösung der Seife, lässt absetzen und filtrirt.

**Gall. Teinture de savon.** Alcoolé de savon. Saponis medicinalis (Gall.) siccati 100,0, Spiritus (80proc.) 500,0. Man digerirt bis zur vollständigen Auflösung der Seife, lässt absetzen und filtrirt.

**Germ. Spiritus saponatus.** Man stellt 6 Th. Olivenöl, 7 Th. Kalilauge (vom spec. Gew. 1,138—1,140) und 7,5 Th. Spiritus in einer verschlossenen Flasche unter häufigem Schütteln bei Seite, bis die Verseifung beendet ist, also bis eine Probe sich mit Wasser klar mischen lässt. Dann fügt man 22,5 Th. Weingeist und 17 Th. Wasser zu und filtrirt. Spec. Gew. = 0,925—0,935.

**Halv. Spiritus Saponis.** Man verseift 100 Th. Olivenöl mit 52 Th. Kalilauge (Spec. Gew. = 1,33 = 83 Proc. KOH enthaltend) und 100 Th. Weingeist wie bei Germ. und fügt 400 Th. Weingeist und 348 Th. Rosenwasser hinzu. Spec. Gew. = 0,925—0,935.

**XVIII. Opodeldok.** Man versteht hierunter eine Lösung von Seife in Alkohol, welche mit Ammoniak, Kampher und ätherischen Oelen versetzt ist, und welche nach dem Erkalten zu einer Gallerte erstarrt. Diese Gallerte soll bei gewöhnlicher Temperatur nicht, sondern erst durch die Körperwärme verflüssigt werden. Sie soll durchscheinend und frei von Krystallisationen sein, welche beim Einreiben die Haut ritzen könnten. Die Vorschriften zum Opodeldok sind Legion. Früher wurde gewöhnliche Hanseife zur Bereitung des Opodeldoks verwendet, später Butterseife und in den letzten Jahren entweder medicinische Seife oder eigens zu diesem Zwecke bereitete Opodeldokseifen (*Sapo stearinicus* bez. *Sapo stearinicus dialysatus*).

Die Auflösung der Seife im Weingeist erfolgt unter Erwärmen. Wenn Vorrichtungen nicht vorhanden sind, mit deren Hilfe das Auflösen am Rückflusskühler geschehen kann, so beachte man die Feuergefährlichkeit (!) dieser Operation. Man thut dann gut, die Seife mit dem vorgeschriebenen Spiritus erst 24—48 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur quellen zu lassen, so dass es dann nur einer kurzen, leichter zu überwachenden Erwärmung auf dem Wasserbade bedarf, um die Seife völlig in Lösung zu bringen. — Das Filtriren grösserer Mengen erfolgt im Warmtrichter. Ohne Feuergefahr ist der

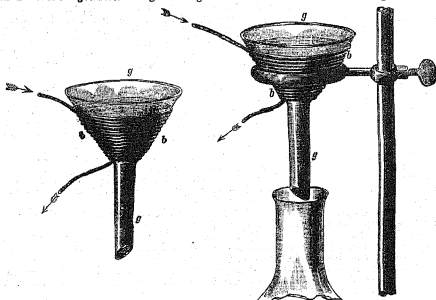


Fig. 119. Dampftrichter nach BERGAMI & STANGE. *b* ist der aus einem Bleirohr hergestellte TrichtermanTEL, durch den in der Richtung der Pfeile Wasserdampf geleitet wird, *g* der einzusetzende Glattrichter.

aus Bleirohr hergestellte Wasserdampftrichter Fig. 119. Dieser Trichter besteht aus einem zu einem TrichtermanTEL zusammengelötheten längeren Bleirohr. Das obere Ende setzt man mit einem in einiger Entfernung stehenden Dampfentwickler (eine umgekehrte Spritzflasche genügt) in Verbindung und leitet die heissen Dämpfe durch den Trichter in der Richtung der Pfeile.

**Austr. Linimentum saponatum camphoratum Opodeldok.** Saponis Veneti concisi 40,0, Saponis domestici concisi 80,0, Spiritus diluti (70 Vol-Proc) 500,0, Olei Lavendulae, Olei Rosmarini  $\bar{a}\bar{a}$  5,0, Liquoris Ammonii caustici (10 Proc) 20,0, Camphorae 10,0, welcher in 96 Proc Weingeist gelöst ist

**Gall Baume Opodeldok.** Saponis animalis (Gall) rasi et siccati 120,0, Camphorae pulv 98,0, Liquoris Ammonii caustici (mit 20 Proc  $\text{NH}_3$ ) 40,0, Olei Rosmarini 24,0, Olei Thymi 8,0, Spiritus von 90 Proc = 1000 g

**Germ Linimentum saponato-camphoratum Opodeldok.** Saponis medicati 40,0, Camphorae 10,0, Spiritus (90 Proc) 420,0, Olei Thymi 2,0, Olei Rosmarini 8,0, Liquoris Ammonii caustici (10 Proc) 25,0

**Helv Opodeldok.** Adipis suilli (vel Adipis Butyri), Liquoris Natri caustici (spec Gew 1,38 mit ca 30 Proc NaOH), Spiritus  $\bar{a}\bar{a}$  25,0 werden auf dem Wasserbade in einem Kolben verseift. Die Seife löst man in 810, Spiritus von 95 Vol Proc und mischt dazu Camphorae 25,0, Olei Rosmarini 10,0, Olei Thymi 5,0, Liquoris Ammonii caustici 50,0

**KEBNDL's Kataplasmen zur Zertheilung torpider Bubonen.** Kaliseife, geröstete Zwiebeln  $\bar{a}\bar{a}$  90,0, Senfpulver 15,0 werden mit Wasser q s kurze Zeit erhitzt

**Kinderseife.** Eine neutrale Oel-Natronseife mit 2 Proc Reismehl und 2 Proc weissem Vaselin — Parfüm ad libitum

**Marineseife.** Ist Seife, welche sich zum Waschen mit Seewasser eignet. Solche Seifen sind gewöhnlich stark alkalisch, enthalten Wasserglas und bestehen wohl auch nur aus Harzseife, da Fettseifen durch Kochsalzlösung ausgesalzen werden

**Marmorstaubseife nach SCHLEICH.** 1 Vol gepulverte Haarseife, 3 Vol Marmorstaub werden mit 4 Proc Lysol und q s SCHLEICH'scher Wachspaste zur Masse angestossen

**Melassen-Seife** ist mit Zuckermelasse versetzte weisse oder gelbe Schmierseife

**Metall-Putzseife.** Zu bereiten durch Mischung von 39 Th Kieselguhr, 30 Th Kaliseife, 1 Th Bolus. Die Pulver müssen feinst geschlämmt sein

**Nürnberg's Seifenstein.** 1000 Th frischer Talgseife werden in 400 Th heissem Wasser zertheilt, nach dem Erkalten mit 350 Th oder der genügenden Menge calcinirter Soda gemischt, worauf man die Masse in würfelförmige Stücke formt

**PRUNZ's Milchseife.** Eine unter Zusatz von Milch bereitete Natronseife, welche besonders zum Waschen empfindlicher Haut z B für Damen und Kinder empfohlen wird

**Rasirpulver.** Soll besonders gute Dienste leisten. Mischung aus 1 Th Stärkepulver mit 3 Th Seifenpulver. Event schwach rosa zu färben

**Salbon Unguentum saponaceum J D STEFFEL.** Ist überfettete, weisse, weiche Seife

**Sandmandelklee** von FREHN. Besteht aus Infusorenerde 60,0, Mehl 7,5, Seifenpulver 7,5, Glycerin 7,5

**Seife, benzinslösliche.** Ist saures Alkali-Oleat mit etwa 12 Proc Wassergehalt

**Vergl Benzinbrände, Bd I, S 475**

**Seifen-Crème.** Bereitet man in der Weise, dass man 50 Th Wasser, 20 Th Glycerin und 10 Th gereinigter Potasche zum Sieden erhitzt und unter Umrühren nach und nach mit 20 Th geschmolzener Stearinsäure versetzt. Der halb erkalteten Masse setzt man ein beliebiges Parfüm (z B Tuberosa) zu und rührt bis zum Erkalten

**Seifenstifte, pastische, arzneiliche** von GABENITZ. 1 g Arzneistoff (z B Kupfersulfat oder Kaliumjodid) wird im erwärmten Porcellanmörser mit 30 Tropfen Glycerin und 10 Tropfen Ricinusöl gut verrieben, dann mit geschabter Seife gut durchgearbeitet, hierauf die Masse im Wasserbade bis zur halbflüssigen Konsistenz erhitzt und in Glasröhren aufgesogen

**Shampoo-Liquid.** Saponis kalni 1,0, Liquoris Kalni carbonici, Spiritus  $\bar{a}\bar{a}$  2,0, Aquae 20,0, Parfüm ad libitum

**Prof Dr STOLL's Blutlaugmittel.** Man löst 150 g Haarseife unter Erwärmen in 1 Liter heissem Wasser, und giesst 2 Liter angewärmtes Petroleum in dünnem Strahle und unter Umrühren mit einem Reiserbesen ein

**Superior, Metall-Putzseife.** Man schmilzt 480 Th Seife durch Erwärmen mit q s Wasser und rührt ein Gemisch von 60 Th Kreide, 30 Th Bleiweiss, 30 Th Werra Stein und 30 Th Magnesiumcarbonat ein

**Typenpulver.** Zum Waschen gebrauchter Lettern und Klischeés. Ist ein Gemisch von Soda und Seifenpulver mit 10—15 Proc Aetznatron

**UNNA's überfettete Grundseife.** Wird bereitet aus 16 Th Rindstalg, 2 Th Olivenöl, 6 Th Natronlauge von 38° B und 3 Th Kalilauge von 38° B. In dieser Seife bleiben etwa 4 Proc Fett unverseift. Sie dient als Grundlage zur Bereitung zahlreicher medikamentöser Seifen

**Wasserglascomposition.** Wird bereitet durch Zusatz von 3 Proc Glycerin und 12 Proc Kokosöl zu concentrirter, etwas erwärmter Natronwasserglaslösung. Das Kokosöl wird allmählich verseift

**Wasseiglassseifen** Sind Seifen, welche aus Kokosöl oder aus Gemischen von Kokosöl und Palmöl bereitet und mit 25–40 Proc konc kiesel-saurer Wasser-glasslösung vom spec Gew 1,31–1,32 versetzt sind. Solche Seifen enthalten 9–10 Proc Kiesel-säure, 30–40 Proc Wasser und 44–48 Proc Fettsäuren. Es wird angenommen, dass diese Seifen besser reinigend wirken (Waschen von Maschinen-Putzlappen!) als gewöhnliche Seife. Der Beweis hierfür steht noch aus.

**Zahnpasta von Prof MILLER** I Magnesi carbonici, Rhizomatis Iridis pulv., Talci Veneti, Saponis medicati aa 5,0 g, Olei Menthae piperitae gtt X, Mucilaginis Gummi Arabici q s. II Calci carbonici 100,0, Rhizomatis Iridis Florentinae 5,0, Ossis Sepiae pulv 4,0, Sacchari albi, Myrrhae pulveratae aa 2,0, Mellis, Glycerini q s ad pastam.

**Zahnpaste in Tuben** Calci carbonici 300,0, Saponis medicati 60,0, Carmini q s (4,0), Olei Menthae piperitae, Olei Gerani aa 3,0, Glycerini q s ad pastam mollem. Die Rothfärbung kann auch durch Phloxin geschehen. Vergl Bd I, S 554.

**Zahnseife nach FROHMANN** Thymoli 0,25 g, Extracti Ratanhiae 1,0, Glycerini ferridi 6,0, Magnesia ustae 0,5, Boracis 4,0, Saponis medicati 29,0, Olei Menthae piperitae 1,0.

**BAERLE's Waschgalle** Zum Reinigen alter Putztücher. Besteht aus Seife und Schwefelnatrium-Wasserglas.

**Balcam dei Gebr HEITMANN** Kleiderreinigung und Farbmittel. Wird bereitet aus 1 Th Quillajarinde, 4 Th Seife, 4 Th Haarmaten und 4–8 Th Seife. — Kommt in viereckigen Stücken von Seifenkonsistenz und verschiedener Farbe in den Handel.

**BIRGMANN's Zahnpasta** Ist ein Gemisch von Oelseife, Zucker und Pfefferminzöl, mit einem rothen Farbstoff gefärbt (GESCHLIDEN).

**Carbolseife für Klosets, Pissiors etc.** Ist Kokosseife, welche auf 100 kg = 80 kg mit Rohkresol getränktes grobes Bimssteinpulver enthält.

**Cataplasma KERN's** besteht aus Fumae seminis Lini 1,0 und Saponis kalni 5,0.

**Eau Athénienne** von BOURGEOIS in Paris, pour nettoyer la tête et enlever les pel-  
houles. Eine in Weingeist gelöste Kaliseife, versetzt mit etwas Potaschenlösung und aroma-  
matischem Oel (GOPFELSCHNEIDER, Analyt).

**Electra**, ein Waschpulver. Wird hergestellt aus 3 Th Oel, 53 Th calcinirter Soda, 12 Th kaustischer Soda und 32 Th Wasser.

**Eschweger Seife.** Eine sehr stark alkalische, gefüllte Seife zum Scheuern von Holz und Dielen.

**Feiaxolin** Putzmittel von GROICH in Brunn. Eine wachshähnliche Mischung von 10 Th Natronseife, 2 Th medicinischer Seife und etwas Kalumbioxalat (AURACHT).

**FRESSE's Dresdener Waschseife** Ist ein Gemisch von wenig Seifenpulver mit viel Soda.

**GERLACH's Präservativ-Crème** Kaliseife 50,0, Wasser 28,0, Vaseline 16,0, Zink oxyd 6,0.

**Gesundheitsseife** von J OSCHINSKI in Breslau. Eine hellbraungrüne, gallert-  
artige Masse, aus 7 Th Seife, 5 Th Harz, 88 Th Brennspritus, etwas Kampher, Lavendelöl  
und Rosmarinöl bestehend (120 g 1 Mk) (HÄGER, Analyt).

**Glycerinseife, flüssige** Man verseift 500 Th Oel mit 100 Th Spiritus und 230 Th Kahlauge von 33 Proc, giebt 50 Th Kalumkarbonat in 100 Th Wasser gelöst hinzu, erwärmt bis zur klaren Lösung und mischt 1570 Th Glycerin hinzu.

**Granulin**, ein Waschmittel. Besteht aus 88 Proc Natronseife und 12 Proc trockener Soda.

**Herpinolseife** des Apothekers O SENFF in Berlin soll eine Resorcin und Naphthol enthaltende Seife sein.

**Krautenseife** von BORCHARDT in Berlin. Eine mit etwas Kurkuma, einer Spur Indigokarmia und einigen ätherischen Oelen (Lavendelöl, Bergamottöl, Zimmtöl, Pfeffer-  
minzöl) versetzte Oelseife (75 g 0,6 Mk, (WITTESTEIN Analyt).

**KRUE's Waschpulver** ebenso Königl. Bayerisches priv. Waschmehl sind Ge-  
mische von Seifenpulver mit calcinirter Soda.

**Odontine-Pasta**, Wiener. 2500 Th Schweinefett werden mit 1250 Th Potaschen-  
lauge im Wasserbade verseift und dem Seifenleime zugemischt 1500 Th Bimsstein, 500 Th  
gebrannter Alaun, 1000 Th präparirtes Hirschhorn, 500 Th Zucker, 250 Th Weinstein,  
80 Th Karmin, welcher mit 60 Th Weingeist abgerieben ist, 120 Th Pfefferminzöl (HÄGER,  
Analyt).

**Odontosmegma** von J HAFNER, Zahnarzt in Agram, zur Reinigung und Erhaltung  
der Zähne. Zwei aus Zinn gedrehte Schachteln mit elegantem Etikett enthalten je 37 g  
eines rosaröthen Zahnpulvers, bestehend aus präparirten Austerschalen, Magnesia und Seife,  
stark mit Pfefferminzöl parfümirt (4 Mk) (HÄGER, Analyt).

**Oleagine**, eine gewöhnliche Seife aus Schweinefett und Natron mit Stärkemehl und  
wohlriechenden Oelen, als Hautverschönerungsmittel empfohlen (LEUCH, Analyt).

**Pasta di Roma** des Apothekers GRUBER besteht aus circa 50 Proc eines Gemisches aus Schweinefett und Kalasool, 6 Proc Seifenpulver, 12 Proc eines gewöhnlichen Glycerins, 3 Proc weissem, geschlämmtem Bolus, circa 5 Proc einer Schleimsubstanz (Gummi arabicum), circa 1½ Proc Storax oder Benzoe, 2½ Proc Wasser, mit diversen ätherischen Oelen wohlriechend gemacht (25 g = 2,4 Mark) (HAGER, Analyt)

**Puritas, spezifische Mundseife**, von Dr CARL MARIA FABER 30 Th Seifenpulver, 50 Th Schlammkreide, 15 Th Florentiner Lack oder Karmoisinlak, 5 Th Alaun, parfümirt mit wohlriechenden Oelen (20 g 2 Mark) (HAGER, Analyt)

**Sapolyt** von MAXN & WOLFF in Offenbach a/M. Ein Fullmittel für Seifen. Besteht aus Wasserglas mit wenig Seife und grossen Mengen Kalumchlorid

**Saponal** von ENGELHARDT in Leipzig, besteht aus 24 Proc trockener Seife, 60 Proc Krystallsoda, 2 Proc Salzen und 14 Proc Wasser

**Salzseife** von A. KEREMANN, gegen allerlei Hautbel, ist eine aromatisirte und mit Kochsalz versetzte Seife

**Sozodont** von BUSKIERK Eine Lösung von 7,5 Th Sapo Venetus in 100 Th Spiritus dilutus, mit Sandelholz roth gefärbt und mit Wintergrundl parfümirt. Dazu ein Zahnpulver Calen carbonica 25,0, Rhizomatus Indis pulverati 12,0, Magnesi carbonici 5,0, Olen Caryophyllorum q s

**Steinpillen** der Madame STEPHENS sollen aus gepulverten Eierechalen und schwarzer Seife bestehen

**Terpentin-Salmiak Schwenkseife** Besteht aus Natronseife 76 Proc, Wasser 10,0, Kartoffelstärke 7, Natriumkarbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) 5,0, Ammoniak, Terpentinalöl je 1,0 Soll das Reiben der Wäsche unnöthig machen (B FISCHER)

**Thomson's Seifenpulver**. Ist ein Gemisch von Seifenpulver mit theilweise entwässert Soda

**Ubrigin**. In drei Nummern verkauflich Eine Seife mit 5, bez 10, bez 25 Proc grobgepulvert Rinde (Cortex Ulmi interior?) versetzt (AUFRECHT)

**Venetianischer Balsam** von J F REXENFURGER in Berlin Gegen Rheumatismus, Gicht, Hautkrankheiten, Fusschmerzen, Frostbeulen Eine Auflösung von 15 g ordinärer Oelseife in 60 g Brannwein, welche mit einigen Tropfen wohlriechenden Oels parfümirt ist (7,5 g 0,5 Mark) (HAGER, Analyt)

**CAROL WILH's Seifenextrakt**. Ist eine Mischung von Seife und Soda mit rund 40 Proc Fettsäuren

**Wasserglasseife** der Firma van BAERLE & SPONNAGEL in Berlin ist ein Gemisch aus weisser Schmierseife und Natronwasserglas, durch Schlagen und Rühren mit Luft durchsetzt

**Zahnpasta** von BERGMANN in Waldheim in Sachsen 50 Th. einer feinen Oelseife und 25 Th weisser Zucker werden in Weingeist von 40 Proc bei gelinder Wärme gelöst, etwas Pfefferminzöl nebst wenig Anilinroth hinzugesetzt und in eine Form ausgegossen (30 g 0,4 Mark) (WITTEIN Analyt)

**Zahnseife** von BERGMANN sind 0,9 cm dicke, 3,6 cm breite durchscheinende, roth-bräunliche Tafeln, welche aus einer Glycerinseife, stark parfümirt mit Pfefferminzöl und versetzt mit aromatischen Auszügen, bestehen Die Gebrauchsanweisung, in welche die Zahnseife eingewickelt ist, giebt recht lehrreiche, mit Holzschnitten illustrierte Erklärungen über den Bau der Zähne, Zahnwürmer, Zahnpilze (sie ist entnommen der Klenke'schen Schrift „Ueber die Verderbniss der Zähne“) (HAGER, Analyt)

#### Amandine von FAGUER

Rp	1 Gummi arabici	100
	2 Mellis depurati	800
	3 Saponis kalni albi	15,0
	4 Olei Amygdalarum	150,0
	5 Vitellum ovi unius	
	6 Emulsionis Amygdalarum	30,0
	7 Benzaldehydi	gtt 5—10

Man mischt 1—3 und fügt unter Umrühren die aus 4—7 bereitete Emulsion hinzu. Ein in Frankreich beliebter kosmetischer Seifencrème

#### Anadolli oriental

Mundpulver Kosmetisches Waschpulver

Ip	Saponis medicati pulv	50,0
	Amyli Tridici	
	Rheumatis Indis Florent	20,0
	Bombei pulv	5,0
	Acidi salicylici	2,5
	Olei Gerani	gtt. X
	Olei Menthae pip	gtt. X.

Einen Theellöffel voll in einem halben Glas lauwarmen Wassers vertheilt zum Gurgeln und zum Ausspülen des Mundes

#### Baume Opodeldok liqvide (Gall)

Rp	Saponis medicati (Gall)	
	concin et siccati	100,0
	Camphorse pulv	90,0
	Olei Rosmarini	30,0
	Olei Thymi	10,0
	Liquoris Ammonii caustici	
	(von 80 Proc $\text{NH}_3$ )	30,0
	Spiritus (80 Vol-Proc.)	1000,0

#### Clyma saponatum

#### Seifen-Klystier

Yp	1 Saponis domesticus	10,0
	2 Aquae destillatae	50,0
	3 Aquae destillatae	140,0

Man löst 1 in 2 unter Erwärmen und fügt 3 hinzu Lauwarm zu einem Klystier zu verbrauchen

## Eau d'Aïtrons

Rp	Spiritus saponati	40,0
	Spiritus Rosae	
	Spiritus Violearum	
	Aquae Auranti floris	55 200
	Spiritus Colonensis	100,0
	Bonae pulveris	20

Man digerirt 1 Th. unter gelegentlichem Umschütteln und filtrirt

Als Zusatz zum Waschwasser bei Unreinigkeiten der Haut

## Emplastrum salicylicum saponatum

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	
	Emplastri saponati	55 40,0
	Vasellini	150
	Acidi salicylici	150

## Emplastrum saponatum camphoratum

Emplastrum Hjaernerii (camphoratum)

## Emplastrum saponatum Barbette

Ist das Emplastrum saponatum der Germ

## Emplâtre de savon camphre (Gall)

Rp	Camphorae	1,0
	Emplastri saponati (Gall)	50,0

## Emplastrum saponatum rubrum

Auf 100 Th. Seifenpflaster (Germ) werden 5 Th. Hennige, mit Oel angerieben zugesetzt

## Emplastrum volatile KIRKLAND

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	25,0
	Rosinae Pini	
	Cerae flavae	55 5,0
	Saponis oleacei pulv	11,5
	Ammonii hydrochlorid	
	autolissime pulveris	8,5

Zertheilendes Pflaster auf Anschwellungen und Verhärtungen.

## Linimentum saponato ammoniatum

## Flüssiges Seifenliniment

	Ergänzb	Hamb V
Rp	Saponis veneti	1,0 —
	Saponis domestici	— 1,0
	Aquae	80,0 80,0
	Spiritus (90 Proc)	10,0 10,0
	Liquoris Ammonii caustici (10 Proc)	15,0 15,0

## Liniment savonneux (Gall)

Pp	Tincturae Saponis (Gall)	50,0
	Olei Amygdalarum	5,0
	Spiritus (80 Vol Proc)	45,0

Durch Schütteln zu vereinigen. Ersetzt man den Spiritus durch Kampferspiritus, so erhält man das Liniment savonneux camphré (Gall)

## Linimentum Saponis (Brit)

Rp	Saponis kalini (Brit.) ex	
	Oleo Olivae parati	40,0 g
	Camphorae	20,0 „
	Olei Rosmarini	7,0 ccm
	Spiritus (90 Proc.)	330,0 „
	Aquae destillatae	80,0 „

## Linimentum Saponis (U-St)

Rp	Saponis Veneti pulv	70,0 g
	Camphorae	45,0 „
	Olei Rosmarini	10,0 ccm
	Spiritus	700,0 „
	Aquae	q s ad 1,0 l

## Linimentum Saponis mollis (U-St)

## Liniment of soft soap

Rp	Saponis kalini	650,0 g
	Olei Lavandulae	20,0 ccm
	Spiritus	800,0 „
	Aquae	q s ad 1,0 l

## Opodeldeco liquidum (Heiv)

Spiritus saponato-camphoratus (Germ)  
Flüssiger Opodeldek

Rp		Germ	Heiv
	Spiritus camphorati	60,0	340,0
	Spiritus saponis	175,0	680,0
	Liquor Ammonii caustici	12,0	60,0
	Olei Rosmarini	2,0	10,0
	Olei Thymi	1,0	5,0

## Pasta amygdalina saponacea.

## Crème d'amandes

## Mandelseifencreme

Rp	Saponis kalini albi	170,0
	Saponis medicati pulv	30,0
	Boracis pulverati	5,0
	Natrii carbonici sicc	2,5
	Tulae Veneti pulverati	50,0
	Aquae Rosae	30,0
	Glycerini	20,0
	Benzaldehyd	2,0
	Spiritus Colonensis	10,0
	Aquae Auranti floris	q s

ut fiat pasta mollis

## Piliuae saponatae

Rp	Saponis medicati	18,0
	Rhizomatis Iridis Florent	2,0
	Spiritus saponati	q s
	Piant piliuae No 100, amylo conspescendae.	
	Zur Unterstützung der Gallenabsonderung	

## Pulvis cosmeticus lavatorius

Poudre de fèves Poudre de savon.

Rp	Saponis oleacei pulv	50,0
	Natrii carbonici sicc	5,0
	Rhizomatis Iridis Florentinae	
	Amyli Trifici	
	Talcii Veneti	55 15,0
	Tuberosae-Parfum	q s

## Pulvis manusarius WELPER

WELPER's kosmetisches Waschpulver

Rp	Farinae Indici	25,0
	Rhizomatis Iridis Florent	20,0
	Natrii carbonici sicc	5,0
	Saponis domestici pulv	50,0
	Mixtura oleoso balsamica	2,5
	Spiritus camphorati	gtt 5

## Sapo aromatizatus ad balneum

## Aromatische Badeseife

Rp	Saponis oleacei	120,0
	Amyli	50,0
	Rhizomatis Iridis Florentinae	20,0
	Natrii carbonici sicc	10,0
	Olei Bergamotinae	2,0
	Olei Caryophyllorum	
	Olei Citri	
	Olei Lavandulae	
	Balsami Peruviani	55 1,0

Detur ad ollam Zu einem Vollbade

## Sapo cutifricius UCHVA.

## UCHVA's Schleifseife

Rp	Saponis unguinosi	40,0
	Cremoris Gelanthi	10,0
	Pulveris Lapidis Pumicis	50,0

## Sapo glycerinatus liquidus (Hamb V)

## Flüssige Glycerinseife

Rp	Saponis kalini	600,0
	Glycerini	270,0
	Spiritus (90 Proc)	100,0
	Olei Amygdalarum aetheren	
	(blausulfurefrei)	2,0



**Sapo Hydrargyri bichlorati (Nederlandica)**

Rp 1 Saponis unguinei	99,0
2 Hydrargyri bichlorati	1,0
3 Spiritus	4,0

Man löst 8 in 3 mischt die Lösung zu 1 und dampft bis zum Gewicht von 100 ein

**Sapo Natrii peroxydati UNKA**

Zur Grundlage dient eine Mischung aus 3 Th Paraffinum liquidum, mit 7 Th Sapo medicatus, welcher 2—20 Proc. Natriumperoxyd zugesetzt werden. Gegen Acne, Sommersprossen, Mitesser

**Sapo pulvinaris neutralis****Neutrale Pulverseife EICHENOFF**

Rp Saponis stearici pulv (Ergänzb)	75,0
Saponis medicati pulv	25,0

**Sapo pulvinaris alkalinus****Alkalische Pulverseife EICHENOFF**

Rp Saponis pulvinaris neutralis	25,0
Natrii carbonici sicc	5,0

**Sapo pulvinaris oleosus****Überfettete Pulverseife EICHENOFF**

Rp Saponis pulvinaris neutralis	90,0
Olei Cacao raspati	5,0

**Sapo terebinthinatus (Hamb V)**

Rp Saponis oleosus pulv	
Olei Terebinthinae	50,0
Kali carbonici	1,0

Durch Mischung zu bereiten

**Sapo unguinosus (Ergänzb)****MOLLIN (Hamb V)**

Rp 1 Liquoris Kali caustici (15 Proc)	50,0
2 Adipis suilli	40,0
3 Spiritus	4,0
4 Glycerini	15,0

Man dampft auf 40 Th ein, erwärmt damit unter Umrühren 2, gießt 8 zu, erwärmt noch 12 Stunden auf 50—60° C und mischt 4 hinzu

**Spiritus Saponis kalini****Kaliseifengeist****I Austr**

Rp Saponis kalini	200,0
Spiritus Lavandulae	100,0

Man digeriert bis zur Auflösung der Seife und filtriert nach dem Absetzen

**II Ergänzb**

Rp Saponis kalini	
Spiritus (50 Proc) aa	50,0

Man löst und filtriert

**Spiritus Saponis kalini HENDIA****Heurischer Seifenspirit (Hamb V)**

Rp Saponis kalini	21,0
Spiritus	12,0
Spiritus Lavandulae	1,0

Die Lösung, ist zu filtrieren

**Spiritus saponatus aromaticus ad balneum****Badespirit**

Rp Spiritus saponatus	50,0
Spiritus Calami	25,0
Mixtura oleoso balsamica	10,0

Einem Vollbade zuzusetzen

**Spiritus saponatus NAUMANN****Spiritus Rosmarini saponatus****Balsatum Saponis Seifenbalsam**

Rp Spiritus camphorati	
Spiritus Lavandulae	
Spiritus Rosmarini	
Spiritus Seryphi	30,0
Spiritus saponatus	40,0

**Unguentum abortivum REVILLOT**

Rp Unguenta Hydrargyri cinerea	20,0
Saponis medicati pulveris	
Glycerini	50,0

Yet

**Sapo petroleatus THELLOT**

Rp Paraffini liquid	10,0
Petrolei	20,0
Cerae Japonicae	
Sabi ovina	
Olei Olivae	

communis 50,0

Liquoris Natri caustici

(sp Gew = 1,33) 60,0

Man versetzt in einem Kolben durch Erwärmen im Wasserbade unter Umschütteln. Als Seife zum Waschen bei Rinde der Mauthiere

Yet

**Spiritus saponatus kalinus**

Rp Saponis oleosus	100,0
Kali carbonici crudi	10,0
Spiritus diluti	400,0
Olei Terebinthinae	20,0

Zu filtrieren. Einreibung bei Stillheulen, Schenklapp, verhärteten Drüsen

**Medicinsche Seifen** Man versteht hierunter Seifen mit Zusätzen von arzneilichen Substanzen. Bezüglich ihrer Darstellung gilt das Nämliche wie von den Toilette Seifen, d h sie werden zum Theil als Leimseifen bereitet, indem man einer halbflüssigen Leimseife die betreffende Arzneisubstanz zusetzt und die Mischung alsdann erkalten lässt, oder sie werden aus Kernseifen durch Filiren dargestellt — Die an die medicinischen Seifen zu stellenden Anforderungen sind folgende 1) Sie müssen aus neutraler Seife hergestellt sein, wenn nicht etwas Anderes sich von selbst ergibt 2) Sie müssen den angegebenen Gehalt des Arzneimittels haben Da sich dies häufig nicht mit Sicherheit wird feststellen lassen, so empfiehlt es sich, die medicinischen Seifen nur aus ganz zuverlässigen Quellen zu beziehen — Will man die Seifen selbst bereiten, so wird man stets gut thun, sich mit einem tüchtigen Seifenfabrikanten in Verbindung zu setzen und die Seifen mit diesem gemeinschaftlich herzustellen

**Sapo Acidi carbolici** Karbolseife, 4—10 proc Wird entweder als Leimseife oder als pflurte Seife hergestellt.

**Sapo Acidi fannici.** Gerbsäureseife Eine pflurte, mit 2—3 Proc freier Fettsäure überfettete Seife mit 5 Proc Gerbsäure

**Sapo Boracis** Boraxseife. Wird entweder als Leimseife oder als pflurte Seife und zwar mit einem Zusatz von 5—10 Proc dargestellt

**Sapo aromaticus pro balneo** Ein pulverförmiges Gemisch von 100 Th Sapo oleaceus, 50 Th Amylum, 20 Th Rhizoma Iridis Florentinae, 10 Th Natrium carbonicum siccum, je 1 Th Oleum Bergamottae, Oleum Citri, Oleum Lavandulae und 0,5 Th Balsamum Peruvianum. Dosis für ein Vollbad.

**Sapo arsenicalis** Arsenikseife. Siehe Bd I, S 391

**Sapo bromatus** Bromkaliseife. Ist eine pilirte Natronseife, mit 5–10 Proc Kalumbromidpulver gemischt und in Stücke gepresst.

**Sapo camphoratus** Kamphiseife. Natronseife mit Zusatz von 5 Proc Kampher, in Stücke gepresst.

**Sapo chloratus.** Chlorkalkseife. Eine Talgnatronseife mit 5–10 Proc Chlorkalk, in Stücke gepresst. Unzweckmäßiges Präparat.

**Sapo desinfectans** Fencus. Eine mit Kaliumpermanganat versetzte Seife. Ist ein vollständig unrationell bereitetes Präparat.

**Sapo Ichthyoli** Ichthyolseife. Eine Leimseife oder pilirte Seife mit 5 Proc Ammoniumsulfidichthylat.

**Sapo jodosulfurata** HEBRA. Eine Mischung aus 8 Th Sapo oleaceus, 0,5 Th Kaliumjodatum und 1 Th Calcium sulfuratum. Die Mischung ist zweckmässig durch Druck in Formen zu bringen.

**Sapo kreosotatus** Eine unter Verwendung von Kokosnussöl bereitete Leimseife mit einem Zusatz von 5 Proc Kreosot.

**Sapo kreosotatus** AUSPITZ. Ist eine pilirte Seife aus 75 Th Talgnatronseife, 5 Proc Kreosot und 20 Proc Bimssteinpulver.

**Sapo Mellis** Honigseife. 100 Th Kokosseife werden mit 10 Th Honig versetzt, gelb gefärbt und mit einer Mischung von Bergamottöl und Citronellöl parfümiert.

**Sapo mercurialis** Sapo Hydrargyri. S S 29

**Sapo Hydrargyri bichlorati** 1 proc. Sublimatseife. 1) Nach GEISLER. Eine ca 3 Proc freie Fettsäure (nicht freies Fett) enthaltende Seife, wird mit 1 Proc Quecksilbersublimat gemischt und in Formen gepresst. — 2) Neutrale centrifugirte Seife wird durch Filiren mit 0,5–1,0 Proc Quecksilbersublimat gemischt und in Formen aus Hartglas gepresst. — 3) NEERLAND. 99 Th Mollin werden im Wasserbade erwärmt, mit einer Lösung von 1 Th Quecksilbersublimat in 4 Th Spiritus (von 96 Proc) vermischt und im Wasserbade unter Umrühren bis auf 100 Th eingedampft.

**Sapo Hydrargyri chlorati** Kalomelseife. Wird bereitet durch Vermischen von Kalomel mit einer weichen Olivenöl-Kaliseife, welche mit 5 Proc Olivenöl überfettet ist. Man kann auch einfach Mollin verwenden. Der Kalomelgehalt ist vom Arzt vorzuschreiben.

**Sapo Naphtholi** Eine durch Filiren bereitete, 10 Proc  $\beta$ -Naphthol enthaltende, etwas überfettete Seife.

**Sapo Naphtholi sulfuratus** Enthält auf 100 Th Seife = 1 Th Naphthol und 4 Th Kalischwefelleber.

**Sapo picens** HEBRA. HEBRA's flüssige Theerseife. Ist identisch mit Linimentum cadinum saponatum HEBRA. S 165.

**Sapo Picis** 5–10 Proc. Theerseife. Eine gute Talgnatronseife wird durch Filiren mit 5–10 Proc Holztheer oder Birkentheer gemischt und die Mischung darauf in Formen gepresst.

**Sapo Pumicis** Bimssteinseife. a) Man mischt 9 Th einer Talgnatronseife mit 1 Th Bimsstein und presst die Mischung in Formen oder b) man arbeitet nach der auf S 700 gegebenen Vorschrift.

**Sapo salicylicus** Salicylsäureseife. Eine pilirte Seife aus 150 Th Talgnatronseife, 5 Th Borax, 5 Th Salicylsäure und 30 Th Talcum Venetum.

**Sapo sulfuratus** Schwefelseife. Diese Seife wird nach sehr verschiedenen Vorschriften bereitet. 1) Eine pilirte Seife mit 5–10 Proc praecipitirtem Schwefel. 2) Eine pilirte Seife mit 10 Proc Calcium sulfuratum. 3) Eine Kokosnussseife (Leimseife), welcher 10 Proc Kalischwefelleber, in wenig Wasser gelöst, zugesetzt ist. Diese Seife zu 3) ist nur beschränkt haltbar.

**Sapo Thymoli** Thymolseife. Eine pilirte Seife mit 2–3 Proc Thymol.

**Toilette-Seifen** Als Reinigungsmittel für die Haut benutzt man fast ausschliesslich die festen Natronseifen, weil sie ihrer Konsistenz wegen leicht zu handhaben und im Gebrauch sparsam, ferner weil sie leichter neutral herzustellen sind als die Kaliseifen. Der letztere Vortheil fällt weg bei den sog Kokosnussöl Sodaseifen, welche nicht ausgesalzen werden können, daher als „Leimseifen“ dargestellt werden.

Die billigen Toiletteseifen sind zur Zeit vorwiegend Natronseifen, welche entweder aus reinem Kokosfett oder aus Gemischen von Kokosfett mit anderen Fetten hergestellt sind. Sie sind sehr wasserreich, kaum jemals neutral, schäumen stark und sind im Gebrauche nicht sparsam. — Sie werden als Leimseifen bezw auf kaltem Wege bereitet.

und ohne weiteres Reinigungsverfahren einschliesslich des Parfümirens fertiggestellt. Man versetzt z. B. Kokosfett oder ein Gemenge von Kokosfett und anderen Fetten mit Natronlauge, bringt die Seife in halbflüssigen Zustand, fügt ihr Parfüm und Farbstoff zu, lässt sie erstarren und schneidet sie alsdann in Riegel, welche erforderlichen Falles in kleinere Stücke zerschnitten und gepresst werden.

Die besseren Toiletteseifen sind gleichfalls Natronseifen. Sie werden selten aus einem einzigen Fett, sondern meist aus Mischungen mehrerer Fette bzw. Öle (wie Talg, Schweineschmalz, Fetten, Ölen z. B. Olivenöl) hergestellt. Diese Seifen werden ausgesalzen und sind daher in der Regel praktisch als neutral anzusehen. Die zweimal ausgesalzenen und centrifugierten Seifen sind thatsächlich neutral.

Zur Herstellung der besseren Toiletteseifen werden die so erhaltenen Grundseifen dem „Pilliren“ genannten Verfahren unterworfen, d. h. die fertige und übertrocknete Seifenmasse wird durch besondere Maschinen (Pillmaschinen) in feine Späne verwandelt. Diese werden gefärbt und parfümiert und durch Pressen unter starkem Druck in Formen gebracht. Die Grundmasse ist für alle diese Seifen in der Regel die nämliche, sie nimmt aber je nach dem zugesetzten Farbstoff, dem Parfüm etc. verschiedene Gestalten an, so dass die bisweilen hohen Preise der Toiletteseifen eigentlich nur durch das Parfüm und durch die mehr oder weniger kostspielige Aufmachung bedingt werden.

Für zarte Haut ist eine durch Zusatz von Fett oder Fettsäuren, auch durch Zusatz von Lanolin etwas überfettete Toiletteseife zu empfehlen.

**Transparente Seifen.** Transparente oder durchsichtige Seifen werden erhalten, indem man eine beliebige Natronseife (meist Kokosseife) in Spiritus löst, diese Lösung durch Absetzen klären lässt, die Hauptmenge des Spiritus abdestilliert und die zurückbleibende konzentrierte, alkoholische Seifenlösung in Riegeln erkalten lässt. Nach längerem Austrocknen an der Luft sind diese so hart, dass sie sich schneiden, bez. in Formen pressen lassen. Zur Erzeugung transparenter Seifen werden zahlreiche Kunstgriffe angewendet, z. B. Zusatz von Ricinusöl zu dem zu verseifenden Öle, Zusatz von Zucker zur fertigen Seife u. dgl. mehr. Die Transparentseifen sehen im allgemeinen gut aus, sind aber als Seifen nicht zu empfehlen.

**Glycerinseife.** Als „Glycerinseife“ wird im Handel gewöhnlich eine transparente Seife bezeichnet, welche indessen Glycerin in der Regel nicht enthält. Um eine wirkliche, z. B. 20proc. Glycerinseife darzustellen, bringt man in einem verzinnten Kupferkessel 25 Th. Glycerin und 100 Th. in dünne Späne geschnittene Kokosnussöl-Sodaseife. Man erhitzt über schwachem Feuer oder im Dampfbade bis zur Auflösung der Seife, parfümiert die Auflösung, färbt sie wenn erforderlich und giesst die flüssige Seife in Riegel. Nach dem Erkalten kann man diese in Stücke schneiden. Diese Seife ist stark hygroskopisch, beim Liegen an der Luft setzen sich an ihrer Oberfläche Tröpfchen von verdünntem Glycerin ab, aber sie ist ein sehr angenehmes Waschmittel. — Will man weniger Glycerin einverleiben, so muss man die Auflösung der Seife im Glycerin durch Zusatz von Alkohol unterstützen und vor dem Ausgießen der Seife den Alkohol durch Abdampfen oder Abdestillieren zum grössten Theile verjagen.

**Teppichseife.** Ist eine aus hartem Talg (Hammeltalg) hergestellte Talgnatronseife. Sie dient zum Reinigen der Teppiche, indem man sie zu einem konsistenten Schaum verarbeitet, diesen auf die zu reinigenden Teppiche aufträgt, auf ihnen trocken lässt und dann abklopft.

**Rasirseife.** Eine geeignete Rasirseife ist eine solche, deren Schaum lange genug stehen bleibt, um das Wegnehmen des Bartes zu ermöglichen. Es ist durchaus falsch, zu diesem Zwecke leicht schaumende Seifen, wie z. B. die Kokosseifen zu verwenden. Man muss vielmehr zum Rasiren solche Seifen verwenden, welche erst in konzentrierter Lösung Schaum geben. Besonders eignen sich hierzu die reinen Talgnatronseifen. — Man bereitet also Rasirseifen, indem man reinen Rindstalg oder Hammeltalg mit Natronlauge verseift oder (die besseren Sorten), indem man aus der beim Verseifen durch Natronlauge erhaltenen Seife die Fettsäuren abscheidet, mit Wasser wäscht, filtriert und nun diese gereinigten Fettsäuren nochmals mit Natronlauge verseift und aussalzt etc.

Die so erhaltene Talgnatronseife wird schwach parfümiert und entweder in passenden Stücken oder in Form eines feinen Pulvers als „Rasirseife“ in den Handel gebracht.

**Gallseife.** Man rührt 1 kg geschmolzenes Kokosfett mit 0,5 kg Natronlauge von 30° B innig zusammen, rührt dazu ferner 500 g weissen venetianischen Terpentin (der vorher angewärmt worden ist) und lässt die Mischung 4—5 Stunden stehen. Nach dieser

Zeit wird die Seifenmasse bis zum Fließen erwärmt, dann mischt man 1 kg Ochsen-galle sowie 1—2 kg Talgatronsenfepulver bez soviel von dieser hinzu, bis man eine derb plastische Masse erhält, welche man in Formen bringt und austrocknet

## Saponaria.

Gattung der Caryophyllaceae — Silenoideae — Diantheae.

**I Saponaria officinalis L** Heimisch in Vorderasien und fast ganz Europa, häufig kultivirt und aus den Kulturen leicht verwildernd, durch die weit kriechenden Ausläufer ein schwer auszurottendes Unkraut Stengel bis 50 cm hoch, schwach behaart und schwach knotig Blätter gegenständig, langlich elliptisch, spitz, dreinervig, am Rande rauh Blüthen büschelig gehäuft, kurz gestielt, Kelch cylindrisch mit kurz eiförmigen, zugespitzten Zähnen Blüthenblätter genagelt, der Nagel länger als die Platte, weiss bis röthlich, Antheren schieferblau Liefert *Radix Saponariae* (Erganzb) *Rad Saponariae rubra* — Seifenwurzel. Waschwurzel — *Racine de saponaire officinale* (Gall) — Soap Wort

**Beschreibung** 0,4—1,0 cm dick, braun, langstrunzelig, im Bruche glatt, geruchlos Geschmack anfangs süsslich, dann kratzend Rinde weisslich, Holz gelblich In der Rinde zahlreiche Oxalatdrüsen, Markstrahlen im Holz auf dem Querschnitt nicht zu erkennen Im Parenchym formlose Massen (Saponin?) — Die nicht selten unter der Rinde befindlichen Ausläufer sind knotig und lassen im Centrum ein Mark oder eine durch dessen Schwund entstandene Hohlung erkennen

**Bestandtheile** Saponin  $C_{32}H_{52}O_{17}$ , nach BUCHHOLZ bis 34 Proc, nach CHRISTOPHERSON 4—5 Proc Es verursacht das Schaumen von Auszügen der Wurzel

**Einsammlung Aufbewahrung** Die Wurzel wird im Frühling oder im Herbst gesammelt, getrocknet und in Bündeln oder in geschnittener Form aufbewahrt Sie ist durch die billigere und zugleich saponienreichere Quillajarinde nahezu verdrängt Innerlich gebraucht man sie als Abkochung (10—15 200) in den gleichen Fällen wie die Sarsaparille

Gall lässt auch die Stengel und Blätter *Tige et feuille de saponaire*, verwenden

**II Radix Saponariae alba s Levantica s Hispanica s Aegyptiaca. Rad Lannariae** — Weisses, levantische, spanische oder ägyptische Seifenwurzel

Von einer nicht sicher bestimmten Gypsophila-Art (Caryophyllaceae—Alsinoideae — Diantheae). Die in der Litteratur angeführte *G Struthium L* scheint nicht die Stammpflanze zu sein

**Beschreibung.** Bildet bis 20 cm lange, bis 4 cm dicke Stücke oder Querscheiben, die aussen fahlgelb bis braungelb sind, an den Stellen, wo der Kork abgestossen, weissfleckig Mit quergestellten Korkleisten Querschnitt hornartig, weisslich mit dunklem Cambiumring

**Bestandtheile** Struthium (wohl mit Saponin, vergl I, identisch)

**Verwendung** Zum Waschen

**Extractum Saponariae** Seifenwurzel-Extrakt *Extrait de saponaire* Wie *Extractum Cardui benedicti* Germ (Bd I, S 864) zu bereiten Ausbeute etwa 30 Proc — Gall Wie *Extractum Gentianae* Gall (Bd I, S 1218)

**Tisana de folio Saponariae** (Gall) *Tisane de feuille de saponaire* 10,0 Seifenkrautblätter, 1000,0 siedendes Wasser, nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsiehen

**Tisana Saponariae** (Gall) *Tisane de saponaire*. 20,0 Seifenwurzel, 1000,0 siedendes Wasser, nach 2 Stunden durchsiehen

**Sirupus de Saponaria** (Gall) *Sirope de saponaire* Aus Seifenwurzel wie Sirop de coquelicot Gall S 558

**Blutreinigungsthee, Schwedischer** 75 Süssholz, 175 Seifenwurzel, 300 Sassafras, 450 Guajakholz

**Eau ROLLAND**, ein Universal-Reinigungsmittel, ist eine mit 1 Proc Salmiakgeist vermischte Seifenwurzelabkochung 50 300 (Industrieal)

**Fleckwasser, FRANÇOIS**, ist ein mit 2,5 Proc Citronensaft und 10 Proc Weingeist versetzter Seifenwurzelauflösung

**Handwasser** von E. KREPLIN ist ein Seifenwurzelauflguss mit wenig Alaun, Salmiak und ätherischen Oelen

**Lychnol** ist ein concentrirtes Fluidextrakt aus der weissen Seifenwurzel (RUEDEL'S Mentor)

**Perlessenz**, eine Saponinlösung, wird Brantwein zugesetzt, damit er schön perlit *Species depurativae dialysat.* GOLAZ (s S 380 die Fussnote) enthalten die Bestandtheile von *Folia* und *Nuces Juglandis*, *Radix Saponariae*, *Herba Fumariae* und *Herba Violae tricoloris*

**Viscosin** zur Schaumerzeugung auf Bier ist Seifenwurzelextrakt mit Zuckerfarbe (RUEDEL'S Mentor)

**Saponinum Saponin.** Unter der Bezeichnung „Saponine“ fasst man eine Anzahl um Pflanzenreiche weit verbreiteter Substanzen zusammen, welche folgende Eigenschaften besitzen Sie lösen sich in Wasser, diese Lösungen schäumen stark beim Schütteln Sie schmecken kratzend, erregen im gepulverten Zustande Niesen, emulgiren Oele und ähnliche Liquida und lösen die rothen Blutkörperchen auf Solche Saponin enthaltende Pflanzentheile sind die Seifenwurzel, die Quillajarinde, ausserdem aber noch zahlreiche andere (Senegawurzel, Sassaparillwurzel, Kornradensamen u s w, u s w)

**Darstellung** 1) Man zieht die gepulverte Seifenwurzel oder deren trockenes wässriges Extrakt mit heissem Alkohol aus und filtrirt die heisse Lösung Aus dieser scheidet sich beim Erkalten das Saponin pulverförmig aus Zur Reinigung fällt man die wässrige Lösung des so erhaltenen Saponins mit Barytwasser, der entstandene Niederschlag ist in überschüssigem Barytwasser unlöslich, in reinem Wasser löslich Man fällt aus der wässrigen Lösung das Baryum durch Einleiten von Kohlensäure und fällt alsdann aus dem durch Eindunsten concentrirten Filtrat das Saponin durch Zusatz von Alkohol-Aether — 2) Man kocht Quillajarinde drei bis viermal mit Wasser aus, bringt das Extrakt zur Trockne und kocht es wiederholt mit Alkohol von 80 Proc am Rückflusskühler aus Das aus diesen Auszügen beim Erkalten ausgeschiedene Roh Saponin wird so oft in siedendem Alkohol von 90 Proc gelöst und das nach dem Erkalten ausgeschiedene Saponin der gleichen Operation unterworfen, bis es völlig weiss erscheint

**Eigenschaften.** Das Saponin des Handels ist meist aus Quillajarinde gewonnen Es ist ein schneeweisses, amorphes Pulver von süsslichem, hintennach etwas kratzendem Geschmack, verstaubt reizt es zum Niesen In Wasser ist es leicht löslich, die wässrige Lösung schäumt noch bei einem Gehalte von 1/1000 stark wie Seifenlösung Sie emulgirt ferner fette Oele Bei der Dialyse geht die Hauptmenge des Saponins nicht durch die Membran, das Saponin ist also eine colloidale Substanz In kaltem Alkohol ist es schwer, in heissem Alkohol leichter löslich, in Aether unlöslich Von konz Schwefelsäure wird es gelöst, diese Lösung wird beim Stehen gelblich, allmählich roth Von verdünnten Säuren wird das Saponin gespalten in Sapogenin und Zucker

Das Saponin des Handels ist keine einheitliche Substanz, sondern ein Gemenge Nach KOEHLER sind in demselben enthalten 1) das eigentliche, reine Saponin, nicht giftig und nicht Niesen erregend, 2) ein Kohlehydrat, wahrscheinlich Lactosin, 3) Sapotoxin, 4) Quillajasaure Die beiden letzten sind gleichfalls Glukoside und stark giftig (vergl S 717 und 845) Die Formeln der Saponinsubstanzen sind nicht sichergestellt

**Anwendung** Nicht therapeutisch, sondern nur technisch Man verwendet das Saponin namentlich, um auf Limonaden und ähnlichen Getränken einen bleibenden Schaum zu erzeugen Hierzu wurde natürlich in erster Linie nur ein von Sapotoxin und Quillajasaure freies Saponin zu verwenden sein Inwieweit die Herstellung eines solchen der Technik möglich ist, entzieht sich der Beurtheilung Die Frage, ob solche Zusätze von Saponin zu Nahrungs- und Genussmitteln zulässig sind, ist bisher noch nicht endgültig entschieden worden Gesundheitliche Störungen durch den Genuss saponinhaltiger Limonaden scheinen noch nicht beobachtet worden zu sein

**Gummi-Crème. Spumatollin.** Schaumentwickler Sind Lösungen von Saponin, wie sie von Mineralwasserfabrikanten als Zusatz zu Limonaden benutzt werden

## Sarsaparilla.

**Radix Sarsaparillae** (Austr Germ Helv) **Sarsae Radix** (Brit) **Sarsaparilla** (U-St) **Rad Sarsaparillae** **Sarsaparilla de Honduras.** — **Sarsaparille.** **Sarsaparillwurzel.** **Sarsa.** **Steckwindenwurzel** — **Salsepareille du Mexique** **Salsa pareille** **Tuspan** (Gall)

Die Droge wird geliefert von mehreren Arten der Gattung **Smilax** (Liliaceae — Smilacaceae), die sammtlich der Sektion **Eusmilax** angehören kletternde Straucher mit zweireihigen, eiförmigen bis pfeilförmigen Blättern, deren Blattscheiden in Ranken übergehen Blüthen klein, zweihäusig, in Dolden Blätter der Blüthenhülle nach aussen gebogen Staubblätter 6 Die die Droge liefernden Arten kommen von Mexiko bis zum Amazonenstrom vor, doch sind die Stammpflanzen der einzelnen Sorten mehrfach unsicher

Es werden von den Arzneibüchern genannt **Smilax medica** Schlecht et Chamisso (U St Gall) an den Ostabhängen der mexikanischen Cordillere, liefert sehr wahrscheinlich die **Veracruz-Sarsaparilla** **Smilax officinalis** Humb, Bonpl, Kth, (U-St) am Magdalenenstrom und in Costa Rica heimisch, in Jamaica kultivirt, liefert **Jamaica Sarsaparilla.** **Smilax papyracea** Duhamel (U St), am Cassiquiare, Rio negro und in Guyana soll **Para-Sarsaparilla** liefern **Smilax ornata** Hook f (Brit), heimisch in Costa Rica, liefert **Jamaica Sarsaparilla** Die Pflanzen haben ein kurzes, knotig-gliedertes Rhizom, dem die mehrere Meter langen, zahlreichen Wurzeln entspringen Man sammelt sie meist mit dem Rhizom (Vergl unten)

**Beschreibung.** Die Wurzeln sind grau bis braun, auch wohl schwarzlich, mehr oder weniger langsförmig Auf dem Querschnitt erkennt man mit der Lupe in der weissen, gelblichen oder braunlichen Grundmasse an der Peripherie einen schmalen braunen Ring (Hypoderm) und mit ihm konzentrisch in einiger Entfernung einen zweiten (Endodermis) Gefässcylinder, der das Mark umschliesst Zwischen dem ersten und zweiten Ring liegt das Parenchym der Rinde

Unter dem Mikroskop erkennt man 1) Die Epidermis aus dünnwandigen Zellen die häufig zu kurzen Wurzelhaaren ausgewachsen sind (Fig 120) 2) Das Hypoderm aus 2—5 Zellen, die besonders nach aussen stark verdickt und getupfelt sind (Fig 120) 3) Das Parenchym der Rinde, bestehend aus rundlichen Zellen, die kleine Interzellularräume zwischen sich lassen Sie enthalten Stärke in rundlichen Einzelkornern oder aus 4 zusammengesetzten Kornchen Die Einzelkornchen sind rund, mit centalem Spalt, bis 20  $\mu$  gross Zuweilen ist die Stärke verkleistert und bildet dann formlose Klumpen Daneben kommen braune Klumpen von harziger Beschaffenheit vor Ziemlich zahlreiche Zellen enthalten Raphidenbündel 4) Die Endodermis aus einer Zellreihe bestehend, von wechselnder Gestalt und Dicke der Membran (Fig 121) (Vergl unten bei den Sorten) 5) Der Gefässcylinder, enthaltend das polyarche radiale Bündel, das bis zu 40 Gefässplatten aus einer geringen Zahl von Gefässen und ebensoviel ovale Siebbündel enthält, welche nahe an die Endodermis herangerückt sind, beide eingebettet in stark verdickte Holzzellen 6) Das Mark von derselben Beschaffenheit wie das Parenchym der Rinde, in demselben liegen zuweilen noch ein oder wenige Gefässe — Für den mikroskopischen Nachweis einer Sarsaparille kommt wohl nur die Stärke und die Raphiden in Betracht

Man kann nach dem Bau der Droge und speciell der Beschaffenheit des Hypoderms und der Endodermis, sowie nach der Herkunft eine Anzahl *Sorten* unterscheiden, von denen die folgenden als officiell zu betrachten sind

- 1) **Honduras Sarsaparilla** (Germ Helv Austr Gall \*) kommt aus dem Staate

\*) Welche Sorte Gall eigentlich verstanden wissen will, ist unklar, sie nennt **Salsepareille du Mexique** und **S Tuspan**, fäussement nommé longtemps **S Honduras**, unter mexikanischer S wird aber sonst allgemein die **Veracruz S** verstanden (und die hier nicht interessirende **Tampico S**, die freilich im Bau der **Honduras S** gleicht), als Stammpflanze nennt sie aber **Sm medica**, von der die **Veracruz S** stammen soll Ebenso

Honduras und der gleichnamigen britischen Kolonie, feiner aus Nicaragua und Guatemala in den Handel. Besteht meist aus dem Wurzelstock mit den Wurzeln. Farbe gelblich grau bis dunkelbraun, relativ wenig gefurcht. Im Inneren mehlig, weisslich. Bis 5 mm dick. Zellen der Endoderms meist quadratisch im Querschnitt und rings herum ziemlich gleichmässig verdickt (Fig 121). Die am meisten geschätzte Sorte (Vergl. Bestandtheile).

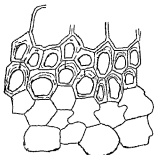


Fig 120 Honduras Sarsaparilla  
Epidermis und Hypoderm



Fig 121 Honduras Sarsaparilla  
Endodermis

2) **Veracruz, Ostmexikanische, Tampico<sup>1)</sup> Sarsaparilla** (U St Gall ?) aus den ostmexikanischen Küstengebieten. Besteht ebenfalls aus dem Wurzelstock und den Wurzeln. Tief gefurcht, strohig, roth- oder graubraun, oft von anhaftender Erde schmutzig. Die Rinde fehlt nicht selten streckenweise. Das spärlich vorhandene Starkemehl nicht selten verkleistert. Zellen der Endoderms radial gestreckt, an der Innenwand und den Seiten-

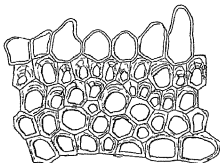


Fig 122 Veracruz Sarsaparilla  
Epidermis und Hypoderm

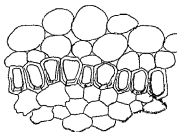


Fig 123 Veracruz-Sarsaparilla  
Endodermis

wanden stark verdickt (Fig 123). Hypodermis bis fünf Zellreihen breit, die Zellen stark verdickt (Fig 122). Die am wenigsten geschätzte Sorte (Vergl. Bestandtheile).

3) **Jamaica-Sarsaparilla** (Brit). Kommt aus Costa Rica und aus Kulturen in Jamaica in den Handel ohne Rhizom. Reich befaserte, gefurchte, auffallend braunrothe Wurzeln, die im Bau mit 1 übereinstimmen.

4) **Para-, Lissabon-, Rio negro-, brasilianische Sarsaparilla** (U-St). Aus dem Stromgebiet des Amazonas. Farbe der Rinde durch anhängende Erde und durch Räucherung grau. Zellen der Endoderms radial gestreckt, nach innen starken verdickt.

Die Droge schmeckt schleimig, dann kratzend, Geruch fehlt.

<sup>1)</sup> U St unklar, die drei von ihr genannten Stammpflanzen (vgl. oben) werden auf Veracruz-S, Jamaica S und Para S bezogen, die demnach alle drei zulässig sein würden.

<sup>2)</sup> Wir führen Tampico S noch als Synonym auf, bemerken aber, dass mehrere so bezeichnete Sorten, die wir untersuchten, sich im Bau nicht von Honduras S unterscheiden. Ob Honduras S aus irgend einem Grunde unter diesem Namen zuweilen in den Handel kommt, oder ob die die Honduras S liefernde Pflanze wirklich so weit nördlich vorkommt, ist unsicher.

**Bestandtheile.** 3 Saponinkörper Parillin  $C_{28}H_{48}O_{10}$   $2\frac{1}{2}H_2O$  Krystallmisch, in Alkohol ziemlich leicht löslich Sarsaparillsaponin (Smilacin) 5 ( $C_{28}H_{48}O_{10}$   $2\frac{1}{2}H_2O$ ) Amorph Sarsasaponin 12 ( $C_{28}H_{48}O_{10}$   $2H_2O$ ) Krystallmisch, in Wasser leicht löslich Von diesen dreien ist Sarsasaponin am giftigsten, dem folgt Parillin und zuletzt Sarsaparillsaponin Sie erregen Ekel, Speichelfluss, Erbrechen und Durchfall (v Schulz 1892) Es scheint, als ob die harzreiche und stärkearme Veracruzsorte am meisten von diesen wirk-samen Bestandtheilen enthalte — Ferner enthält die Honduraswurzel 0,03 Proc flüch-tiges Öl, 2,5 Proc bitteres, scharfes Harz, 52,0 Proc Stärke, 8,5 Proc Extrah-tivstoffe, 26,0 Proc Holzfaser

**Substitutionen und Verfälschungen,** seit 1890 im Handel vorgekommen

1) Rhizom eines Farnkrautes, vielleicht einer Pterisart Dunkelbraune, meist glatte Stücke Im Querschnitt zwei grosse concentrische Gefässbündel und näher der Peripherie ein Kranz kleinerer Die Gefässbündel haben das Xylem in der Mitte Ueber New York in England eingeführt

2) Wurzeln eines Philodendron, als Jamaica S vorgekommen 4 mm bis 2 cm dicke Stücke In der Rinde Oxalatripliden und Faserbündel, die einen Sekretum um-schliessen Radiale Anordnung der Xylem- und Phloëmtheile nur nahe der Endodermis deuth, weiter nach innen beide regellos durch einander gestellt Im Centralcylinder Sekretschlauche mit braunem Inhalt Dickere Stücke mit starkem Kork

3) Rhizom von *Aralia nudicaulis* L Reich verzweigt mit zahlreichen kon-kaven Blattnarben Markstrahlen im Holz zweireihig In der Rinde Bastfasern und wie im Mark Oxalatkristalle und schizogene Sekretbehälter In Amerika unter der Droge ge-funden

4) Wurzeln einer Liliacee, vermuthlich einer *Herreria*, aus Brasilien stammend Das Hypoderm besteht aus gleichmässig verdickten Zellen, Oxalatripliden und Stärkemehl fehlen Zellen der Endodermis fast quadratisch oder radial gestreckt, an den Innenseiten und den Seitenwänden stark verdickt, Aussenseite unverdickt

**Einkauf und Aufbewahrung.** Die gewöhnliche Handelswaare in Bündeln birgt bei ausserlich guter Beschaffenheit im Innern häufig minderwerthige Wurzeln Es empfiehlt sich deshalb für den Apotheker, trotz des um die Hälfte höheren Preises die von derartigen, ungehungen Baumischungen, von Wurzelköpfen und erdigen Theilen befreite „nachgebildete“ Sorte zu beziehen, die in gleichförmigen, 30–50 cm langen, an den Enden glatt abgeschnittenen Bündeln in den Handel kommt und auch beim ersten Blick erkennen lässt, ob die einzelnen Wurzeln die von den Arzneibuchern vorgeschriebene Dicke u. s. w haben Diese Wurzeln werden der Länge nach gespalten und zu einer feinen Speciesform zerschnitten, falls man es nicht vorzieht, die schöne, gleichmässige Schnittform „im Scheibchen“ fertig vom Diogenisten zu kaufen Aufbewahrung in Holzkasten

**Anwendung** Die Sarsaparilla ist ein Hauptbestandtheil vieler Theemischungen, die als sogenannte Blutreinigungsmittel dienen Sie soll die Eselnst anregen, die Ver-dauung befördern, besonders aber bei Gicht, veraltetem Rheuma, Syphilis und Hautaus-schlägen wirksam sein Man benutzt sie in Form der Abkochung (*pro die* 30–50 g 300–500–1000 g nach vorheriger, mehrstündiger Maceration), bei Syphilis gewöhnlich als ZITTMANN'sches Dekokt (s unten) Der Verbrauch hat gegen früher erheblich abgenommen

In Deutschland ist Sarsaparilla dem freien Verkehr entzogen

**Extractum Sarsaparillae (alcoole paratum).** **Extrait de salsepareille (al-coolique)** Ergänzb 1 Th fein zerschnittene Sarsaparilla wird mit 4 Th (nach Drar 3 Th) einer Mischung aus 55 Weingeist und Wasser 4 Tage, dann mit 2 Th der Mischung 12 Stunden ausgezogen (nach B DIETRICH 6, dann 3 Tage), die Pressflüssigkeiten werden zu einem dicken Extrakt eingedampft Harzige Ausscheidungen löst man mittels kleiner Mengen (des abdestillirten) Weingeists Ausbeute bis 20 Proc — Gall Wie Extr de digitale alc Gall Bd I, S 1041, 2

**Extractum Sarsaparillae fluidum** **Fluid Extract of Sarsaparilla.** U-St Aus gepulv Sarsaparilla (No 30) wie Extractum Quassiae fluidum U-St (S 710), doch als 1 Perkolat hier nur 800 com — Manch Verschr Wie Extractum Condurango fluidum Germ (Bd I, S 942)

**Extractum Sarsaparillae aquosum** Man zieht die Wurzel mit siedendem Wasser aus und dampft zur Trockne ein Ausbeute ca. 10 Proc

**Extractum Sarsae liquidum (Brit)** **Liquid Extract of Sarsaparilla.** Aus 1000 g Sarsaparilla (Pulver No 40), 100 com Glycerin und q s 20 vol proc Weingeist durch



**Reperkolation** Man theilt das Pulver in 3 gleiche Theile, befeuchtet Th I mit 200 cem Weingeist und sammelt zunächst 200 cem Perkolat Hiermit befeuchtet man Th II, sammelt auch hier 200 cem Perkolat und verfährt damit ebenso bei Th III In gleicher Weise verwendet man die weiteren Auszüge von Th I bei Th II und III, stellt I a 900 cem Reperkolat her und durch Hinzufügen des Glycerins 1000 cem Gesamttlüssigkeit

**Apocema Sarsaparillae compositum**  
Pilsana FLEIZ (Gall)  
**Apocème de Sarsaparille composée**  
Tissane de FLEIZ

Rp 1 Stuhl sulfurati nigri pulv 80,0  
2 Aquae destillat 2000,0  
3 Rad Sarsaparill min. conc 60,0  
4 Colae piscium 10,0  
5 Aquae destillat. 2000,0

Man kocht 1, in ein leeres Stücken eingeschlossen, 1 Stunde in einem Porcellangefäße mit 2, gießt die Flüssigkeit fort, kocht 1 im Stücken mit 3—5 bis zur Hälfte ein und seilt durch

**Decoctum Sarsaparillae compositum**  
Sarsaparill-Abkochung  
**Compound Decoction of Sarsaparilla.**  
Germanica

Rp 1 Rad Sarsaparill conc 20,0  
Aquae 500,0  
2 Sacchari albi 1,0  
Alumina 1,0  
Fruct Anisi contus 1,0  
Fruct. Foeniculi 1,0  
3 Radie. Liquirit. conc 2,0  
Folior Sennae 5,0

Man löst 1 in einem bedeckten Zinn- oder Porcellangefäße 24 Stunden bei 85—40° C stehen, fügt 2 hinzu, erhitzt 3 Stunden, dann nach Zusatz von 3 noch 1/4 Stunde im Wasserbade, presst aus, läßt im kühlen Raume absetzen und bringt mittels Wasser auf 500 — Nur bei Bedarf zu bereiten und auch abzugeben, wenn Decoctum Zittmanni verschrieben ist.

United-States.

Rp 1 Rad Sarsaparillae 100 g  
2 Ligni Guajac 20 „  
3 Ligni Sassafras 20 „  
4 Radie Liquiritiae 20 „  
5 Cortic. Meserici 10 „  
6 Aquae q s ad 1000 cem

Man kocht 1 und 2 1/2 Stunde mit 1000 cem von 6, fügt 3—5 hinzu, macerirt 3 Stunden, seilt durch und bringt auf 1000 cem.

**Decoctum Sarsaparillae compositum fortius**  
(Anstr)

**Stärkeres zusammengesetztes Sarsaparilladekolt**

Unterscheidet sich von der Vorher der Germ nur dadurch, dass 1 mit 2 digerirt, nur 1 Stunde gekocht, je 0,5 Anis und Fenchel und 2,5 Sassafras zugesetzt wird.

**Decoctum Sarsaparillae compositum mitius**  
**Schwächeres zusammengesetztes Sarsaparilladekolt**

Rp Anstr Ergänz  
1 Radie Sarsaparill conc 10,0 10,0  
2 Aquae q s 500,0  
3 Cortic. Citri fruct 0,5 1,0  
4 Cortic. Cinnamom gr plv 0,5 1,0  
5 Fruct. Cardamom „ 0,5 1,0  
6 Radie. Liquirit. conc. 0,5 1,0

Anstr löst den Pressrückstand von der stärkeren Abkochung mit 1 und 2 eine Stunde kochen gegen Ende des Kochens 3—6 zusetzen, Ergänz 1 und 2 24 Stunden digeriren (85—40° C), 3 Stunden im Wasserbade erhitzen, 5—6 zusetzen und

1/4 Stunde bei Seite setzen Die Pressflüssigkeit ist auf 500,0 zu bringen — Die Färbung wird durch Zusatz von Talcum depuratum beschönigt.

**Decoctum Sarsaparillae Pöllini**  
Decoctum Pöllini.

Rp Radie Sarsaparill 30,0  
Ligni Guajac 25,0  
Cort. nuc Jugland. 8,0  
Stuhl sulfurati nigri laevig 2,5  
Aquae q s ad colat 700,0

Fltrm et addo

Aquae Cinnamom  
Srup Aurant cort 30,0

**Decoctum Zittmanni**

Die ursprüngliche Vorschrift zu dem Decoct Zittmanni ist die der Germ (siehe oben) mit einem Zusatz von 0,5 Calmel und 0,3 Cinnabaris praep, die mit dem Zucker und Alaun in ein Stücken gethan und mit gekocht wurden. In Deutschland und Oesterreich wird für ZITTMANN das Präparat der betr Pharmakopoe verabfolgt — PASSERINI'S, SALVADORI'S, VINACCHI'S Dekoct entspricht dem ZITTMANN'schen.

**Electsarium Sarsaparillae compositum**  
WERRHOFF'S blutreinigende Latwerg.

Rp Radie Sarsaparill pulv 20,0  
Ligni Guajac „ 5,0  
Folior Sennae „ 4,0  
Rhu Rhu „ 2,0  
Ligni Sassafras „ 1,0  
Fruct. Anisi „ 1,0  
Tinct ligni Guajac 7,0  
Sacchari albi 20,0  
Mellis depurah 40,0

Die Pulvermischung wird auch für sich als WERRHOFF'S Blutreinigungspulver gebraucht.

**Essentia Sarsaparillae concentratissima WOLFF**  
(Form mag Colonien)

Rp 1 Rad. Sarsaparill conc. 600,0  
2 Aquae destill 5000,0  
3 Aquae destill 4000,0  
4 Spiritus 50,0

Man kocht 1 mit 3, dann mit 3 je 1 Stunde, presst aus, dampft auf 450,0 ein und fügt 4 hinzu

**Extractum Sarsaparillae fluidum compositum**  
(U-St)

**Compound Fluid Extract of Sarsaparilla.**

Rp Rad Sarsaparill pulv No 30 750 g  
1 Rad Glycyrrhizae „ 120 „  
Ligni Sassafras „ 100 „  
Cort. Meserici „ 30 „  
2 Glycerini 100 cem  
3 Spiritus (51 proc) q s  
4 Aquae q s

Man mischt 2 mit 800 cem von 3 und 600 cem von 4, befeuchtet 1 mit 400 cem dieser Mischung und perkollirt zuerst mit dem Rest, dann mit q s einer Mischung von 3 und 4 im gleichen Verhältnisse Die ersten 800 cem Perkolat fängt man für sich auf und stellt 1 a. 1000 cem Fluid-Extrakt her

**Extractum sudorificum SMITH**

Rp	Rad. Sarsaparill	200,0
	Rad. Liquiritiae	
	Lign. Guajac	
	Lign. Sassafras	
	Flor. Chinae	an 100,0
	Spiritus	
	Aquae destill.	an 1000,0

Man digerirt 2 Tage und dampft die Pressflüssigkeit zum weichen Extrakt (ca 100,0) ein

**Liquor Sarsae compositus concentratus (Brit.)**  
Concentrated compound Solution of Sarsaparilla

Rp	1 Rad. Sarsaparill conc.	1000 g
	2 Aquae destillat. ferv. (71° C)	5000 "
	3 Radic. Sassafras	100 "
	4 Lign. Guajac	100 "
	5 Cor. Mercur.	50 "
	6 Radic. Liquiritiae	100 "
	7 Aquae destillat.	q s
	8 Spiritus (90vol proc)	255 com

Man mischt 1 dreimal je 1 Stunde mit  $\frac{1}{2}$  von 3 aus, erschöpft 3 durch Kochen mit 4, dampft die vereinigten Auszüge auf 800 ccm ein, fügt 5 hinzu. Nach 14 Tage absetzen, filtrirt und bringt auf 1000 ccm. Ähnlich zusammengesetzt sind Bochet simple, Decoctum antisiphiliticum von ARNOUD, ASTRUC, MUSTANUS und das Decoctum Lissabonense, Lisbon Diet Drink.

**Tisana Salsaparillae (Gall.)**  
Tisane de salsapareille

Rp	1 Rad. Sarsaparill conc.	50,0
	2 Aquae destillat. q s	ad 1000,0

Man macerirt 1 in wss. 1050,0 von 2 zwei Stunden, erhitzt bis zum Sieden, stellt 2 Stunden warm und bereit 1000,0 Seifflüssigkeit

**Sirupus de radice Sarsaparillae (Gall.)**  
Sirop de salsapareille

Rp	1 Radic. Sarsaparill conc.	1000,0
	2 Aquae destill. ferv. (80° C)	q s
	3 Sacchari albi	2000,0

Man digerirt 1 zweimal je 6 Stunden mit q s von 2, dampft die vereinigten Auszüge auf 1600,0 ein, kocht mittels Erweises und bereitet durch Kochen mit 3 einen Sirup vom Spec. Gew. 1,27

**Sirupus Sarsaparillae compositus**  
Extractum Sarsaparillae compositum  
Roob antisiphiliticum Sirupus antisiphiliticus Sarsaparillisirup Sirup de salsapareille composé Sirup de CUIRNIER Sirup de LAFRETTEUR ou de SAVARRE Sirup dépuratif ou sudorifique Compound Syrup of Sarsaparilla

**Ergänzungsbuch**

Rp	Rad. Sarsaparill conc.	120,0
	Lign. Guajac	" 75,0
	Lign. Sassafras	" 75,0
	Rhizom. Chinae	" 75,0
	Cor. Chinae gr. plv.	50,0
	Fruct. Anisi cont.	25,0

2 Aquae	1250,0
3 Spiritus (87proc)	50,0
4 Sacchari	600,0

Man mischt 1 mit 2 24 Stunden bei 15–20° C. dann einige Stunden im Dampfbade aus. presst, 1/2 absetzt, dampft auf 250,0 ein, setzt 3 hinzu und filtrirt nach 12 Stunden. Aus 350,0 Filtrat bereitet man mit 4 1000,0 Sirup

**Helvetica.**

Rp	Rad. Sarsaparill (III)	100,0
	Lign. Guajac (III)	20,0
	Fol. Sennae (IV)	15,0
	Cor. Sassafras (III)	5,0
	Fruct. Anisi (IV)	10,0
	Spiritus (P. spec. 0,947)	100,0

macerirt man 36 Stunden, sammelt durch Verdrängung mit Weingeist (Spec. Gew. 0,947) 600,0 Perkolat, dann durch Nachwaschen mit Wasser noch 100,0, mischt die Auszüge, dampft auf 400,0 ein, filtrirt und kocht

Sacchari 600,0

Der Sirup muss mit 100 Th. Wasser geschüttelt einen bleibenden Schaum geben

**United-States**

Rp	Extract. Sarsaparill fluid	200,0 com
1	Extract. Glycyrrhis	" 15,0 "
	Extract. Sennae	" 15,0 "
2	Olei Sassafras	gtis II = 0,1 "
	Olei Anisi	" 0,1 "
	Olei Gautharuae	" 0,1 "
3	Sacchari	850,0 g
4	Aquae	q s

Man mischt 1 und 2, fügt 870 ccm von 4 hinzu, filtrirt nach 1 Stunde, löst 3 und bringt mittels 4 auf 1000 ccm

**Gallica.**

Rp	1 Rad. Sarsaparill conc.	1000,0
	2 Aquae destill. ferv. (80° C)	q s
	3 Flor. Borraginis	50,0
	4 Flor. Rosae palid.	60,0
	5 Folior. Sennae	60,0
	6 Fruct. Anisi vulg.	60,0
	7 Sacchari albi	1000,0
	8 Mellis	1000,0

Man mischt 1 dreimal je 6 Stunden mit q s von 2 aus, dampft Auszug I und II auf 500,0 ein, übergeht mit dem zum Sieden erhitzten Auszug III 3 und 4, presst nach 12 Stunden, dampft die vereinigten Auszüge auf 2000,0 ein, kocht mittels Erweises, fügt 5 und 6 hinzu und bereitet einen Sirup vom Spec. Gew. 1,20

Unter Sirup de CUIRNIER de 21cm, 21cm = cuite versteht man in Frankreich einen mit Sublimat versetzten Sirup

**Vinum Sarsaparillae**

Rp	1 Extract. Sarsaparill fluid	50,0
	2 Vin. Hispania	80,0

Man dampft 1 auf 20,0 ein und mischt mit 2

**Antineon**, gegen Tripper, ist ein wenigestiger Auszug aus Rad. Sarsaparill, Herb. Veroniceae und Herb. Portulacae

**Decoctum PARAI**, PARAI'scher Klostertrank ist ein Lakör, der als Hauptbestandtheile Sarsaparilla und Gewürze enthält

**Regenerator**, Dr. LEBBAUT's, ist im wesentlichen Decoct. Sarsaparill. comp.

**Renovating Resolvent**, RADWAY's } enthalten als Hauptbestandtheile Sarsaparilla und Jodkalium

**Salsapareille** CANNERY

**Sarsaparillan** von RICHTER

**Sirup antiarthrique** DUBOIS, **Sirup antidartreux** BENTHON, **Sirup antigout-**

tenx BOUTHE, SWAIN'S Panacea ähneln mehr oder weniger dem Sirupus Sarsaparilla-compositus

Tisane DE CALLAC, ebenso WALKER'S California Vinegar bitters entsprechen annähernd einem ZIEGLER'Schen Dekokt.

## Sassafras

Gattung der Lauraceae — Persoidae — Litseae.

**Sassafras officinale** Nees, heimisch im atlantischen Nordamerika von Kanada bis Florida Bis 30 m hoher Baum mit jährlich abfallenden, ungetheilt-eiförmigen oder vorn 2 resp 3lappig getheilten Blättern Blüthen zweihäusig, gelblich, schlaffe Dolden trauben bildend Die beerenartige Frucht in der becherförmig verbrüteten Axe sitzend — Verwendung finden

1) Die Wurzel und zwar nach Germ und Austr nur das Holz derselben, Brit Hol. mit Rinde Helv und U-St nur die Rinde Gall nennt nur „Bois“, meint aber wohl auch das der Wurzel

Lignum Sassafras (Germ) Radix Sassafras (Austr) Sassafras Radix (Brit) Lignum pavanum. — Sassafrasholz Sassafraswurzel Fenchelholz Panamaholz.<sup>1)</sup> — Bois de sassafras (Gall) Pavanne — Sassafras Root

Cortex Sassafras (Helv) Sassafras (U St) Cortex Ligni s Radicis Sassafras — Sassafrasrinde — Ecorce de sassafras

**Beschreibung** Die Wurzel kommt in starken, bis armdicken Stücken in den Handel, die geraspelt oder in kleine Würfel geschnitten werden Das Holz ist spezifisch leicht, gut spaltbar, grünlich, braunlich oder rothlich Der Querschnitt zeigt deutliche Jahresringe Die Gefässe messen im Durchmesser 40—160  $\mu$ , ihre Wände sind behoft getüpfelt Ferner reichlich schwach verdickte Holzfasern, die 10—35  $\mu$  dick und schief getüpfelt sind Sie enthalten, ebenso wie das Holzparenchym und die Markstrahlen reichlich Stäbchen, deren Körner einzeln sind oder aus bis 4 Theilkörnern bestehen Die Einzelkörner messen bis 24  $\mu$ , die zusammengesetzten bis 48  $\mu$  Die Markstrahlen sind bis 4 Zellen breit, bis 30 Zellen hoch Im Parenchym Oelzellen mit farblosem Inhalt

Die Rinde ist schwammig, braunroth Sie ist aussen von ansehnlichem Kork bedeckt, der aus grossen dünnwandigen Zellen besteht In der sekundären Rinde Bastfasern, primäre Fasern und Steinzellen fehlen Im Parenchym Oelzellen wie im Holz

Geschmack und Geruch bei der Rinde und dem Holz angenehm aromatisch, an Fenchel erinnernd

**Bestandtheile** Aetherisches Oel vgl unten Die Rinde enthält ferner Sassafrid, braunliche, geschmacklose Krystallkörner, wahrscheinlich aus Gerbstoff entstanden

**Verfälschungen** Holz und Rinde des Stammes, die letztere hat Steinzellen und primäre Fasern, das erstere Mark und höchstens drei Zellen breite Markstrahlen Beide sind nur von schwachem Geruch und Geschmack

**Aufbewahrung Anwendung** Von den im Handel vorkommenden Zeckleinungsformen eignet sich für pharmaceutische Zwecke wegen des gleichförmigen Schnittes das Lign Sassafras electum □ concisum besonders zu Theemischungen, die feine Species form für Abkochungen Das Holz darf vor dem Schneiden nicht genasst werden, denn durch das nachherige Trocknen leiden Geruch und Geschmack Man bewahrt es in gut schliessenden Blechgefässen auf. — Sassafrasholz dient seiner schweis- und harntreibenden Eigenschaften wegen als Blutreinigungsmittel und wird bei hartnäckigen Hautausschlägen, Katarrhen Rheuma, Syphilis entweder für sich im Aufguss (50,0 1 l) oder häufiger mit anderen Holzern oder holzigen Wurzeln (Holzthee) als Decocto-Infusum angewendet

<sup>1)</sup> Unter diesem Namen geht sonst Cortex Quillaja

**Oleum Sassafras (U-St)** Sassafrasöl. — **Essence de Sassafras.** — **Oil of Sassafras**

**Darstellung** Sassafrasöl wird in den Vereinigten Staaten von Nordamerika durch Destillation der zerkleinerten Wurzeln mit Wasserdampf gewonnen. Das Wurzelholz enthält weniger als 1 Proc, die Wurzelrinde 6—9 Proc atherisches Öl.

**Eigenschaften** Gelbe bis rötlichgelbe, stark nach Saffol riechende Flüssigkeit vom spec Gewicht 1,070—1,080 (U-St) und schwacher Rechtsdrehung. Das Öl ist in jedem Verhältniss mit 95 procentigem Alkohol mischbar.

**Bestandtheile** Seine charakteristischen Eigenschaften verdankt das Sassafrasöl in erster Linie dem Saffrol,  $C_{10}H_{16}O_2$ , das bis zu 80 Proc in dem Öle enthalten ist und sich bei niedriger Temperatur zuweilen in grossen Krystallen abscheidet. Weitere Bestandtheile sind Rechts-Kampher,  $C_{10}H_{16}O$ , Eugenol,  $C_{10}H_{12}O_2$ , ferner die Terpene Pinen und Phellandren und endlich der Sesquiterpenreihe angehörende Kohlenwasserstoffe.

2) Das Mark der Axe **Medulla Sassafras** Sassafras Medulla (U-St) — **Sassafrasmark** — **Sassafras Pith**

Dasselbe besteht aus rundlichen, getüpfelten, schleimreichen Zellen, die reichlich feine Oxalatnadeln enthalten. Von fade schleimigem Geschmack. Es bildet cylindrische, häufig gebogene Stücke.

**Verwendung** Zur Herstellung eines Schleimes in Nordamerika wie sonst die Eibischwurzel. Man benutzt dazu auch die ganzen jungen Zweige und die Blätter.

Aqua Sassafras		
Rp	Olei Sassafras	gits II
	Aquae destill. tepid	100,0
Mistura Sassafras et Opii (Nat form)		
Mistura Opii alkalina. GODFREY'S Cordial		
Rp	1 Olei Sassafras	1 ccm
	2 Spiritus (51 proc.)	50 "
	3 Tinctur Opi (U-St)	85 "
	4 Kali carbonici	8 g
	15 Aquae destill	500 ccm
	6 Sirup communis	
	(Melasse)	325 "
	7 Aquae destill. q s ad	1000 "
Man löst und mischt in der angegebenen Reihenfolge und klärt durch Absetzenlassen.		

Mucilago Sassafras Medullae (U-St)		
Mucilage of Sassafras Pith		
Rp	Medullae Sassafras	2 0
	Aquae	100 0
macerirt man 8 Stunden und seigt durch. Bei 12 darf frisch zu bereiten		

Sirupus pectoralis (Nat form)		
Pectoral Syrup JACKSON'S Pectoral or Cough Syrup		
Pp	Morphini hydrochlorid	0,55 g
	Olei Sassafras	0,5 ccm
	Sirupi Acaciae (U St)	
	q s ad	1000,0 ccm.
Sirupus Sassafras (Gall)		
Wie Sirup de Camomille Gall (Bd I, S 715) zu bereiten		
Species pectorales RICHTER.		
Halle'scher Brustreinigungsthee		
Rp	1 ligni Sassafras	150 0
	Herbae Baulies	
	Herbae Betoniceae	
	Herbae Hyssopi	
	Herbae Veronicae	
	Pollor Melissa	aa 100,0
	Radic Liquirit	
	Rhizom Polypodii	
	Rhizom Chinae	aa 70 0
	Cortic Citri	50,0
	Cortic Cinnamomi	30 0
	Fruct. Amomi	
	Fruct. Anisi	
	Fruct. Foeniculi	aa 15,0

OVERIDGE'S Lungenheilmittel ist gewöhnlicher Sirup mit einer Spur Sassafrasöl. Wunderol gegen Rheuma. Öl Gaultheriae, Öl Sassafras, Chloroform, Liq Ammonii caust aa 1,0, Spirit camphor 2,0, Tinct Capsici 0,5, Spiritus 10,0 (Americo Drugg)

II Zahlreiche andere Drogen führen den Namen Sassafras wegen des ähnlichen Geruches, den sie wohl einem Gehalt an Saffrol verdanken. Australisches Sassafrasholz von *Atherosperma moschatum* Labill, brasilianisches Sassafrasholz von *Mespidodaphne Sassafras* Meister, neukaledonisches Sassafrasholz von *Doryphora Sassafras* Endl, Sassafrasrüsse sind die jetzt obsoleten Pichurimbohnen von *Nectandra spec*

## Satureja

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Melastomaceae.

**I Satureja hortensis L.** Heimisch von Spanien bis zum Orient und Sibirien, vielfach kultiviert und aus den Kulturen verwildert. Zweijährig, bis 20 cm hoch, mit ästigen, kurzhaarigem Stengel, kurz gestielten, schmallanzettlichen, spitzlichen, drusig punktierten, gewimperten Blättern und 6—10 blüthigen Schenquirren in den Achseln von Laubblättern. Kelch glockig, 10nervig, mit meist kahlem Schlunde. Korolle zwailappig, mit gerade vorgestreckter flacher Oberlippe und gleichmassig dreilappiger Unterlippe. Verwendung findet das Kraut.

**Herba Saturejae.** — Pfefferkraut. Kollo. Bohnenkraut. — Sommitte fleurie de sarriette (Gall.) — Pepper-wort. Snimmer Savory.

**Bestandtheile** nach Koenig: Wasser 71,88 Proc, Stickstoffsubstanz 4,15 Proc, Fett 1,65 Proc, Zucker 2,45 Proc, sonstige stickstofffreie Bestandtheile 9,16 Proc, Holzfaser 8,60 Proc, Asche 2,11 Proc, Phosphorsäure 0,835 Proc, Schwefel, organisch gebunden 0,079 Proc. Aetherisches Oel vergl. unten.

Man sammelt das ganze blühende Kraut, trocknet im Schatten (4 Th. frisches = 1 Th. trocknes) und bewahrt es in gut schliessenden Blechgefassen auf, entweder in Bündeln, oder besser die atengelfreie Blattwaare, **Herba Saturejae in foliis** der Drogisten, die im Handverkauf ohnehin bevorzugt wird. Es dient heute ausschliesslich als Küchengewürz.

**Oleum Saturejae.** Das frische blühende Kraut enthält etwa 0,1 Proc. atherisches Oel von kräftig aromatischem Geruch und bessend scharfem Geschmack. Sein specifisches Gewicht liegt zwischen 0,895 und 0,925. Etwa ein Drittel des Oeles besteht aus einem Phenol, Carvacrol,  $C_{10}H_{14}O$ , von Kohlenwasserstoffen enthält es Cymol,  $C_{11}H_{14}$ , und ein nicht näher bestimmtes Terpen.

**II** Ähnlich verwendet man **Satureja montana L.** und **S. Calamintha (L.) Scheele**.

## Scabiosa.

Gattung der Dipsacaceae.

**Herba Scabiosae.** — Teufelsabbiss. — Feuille et Capitule de scabieuse (Gall.)

— **Devils-bit** Ist das Kraut von **Succisa pratensis Moench** (syn. **Scabiosa succisa L.**) Heimisch in ganz Europa mit Ausnahme der arktischen Gebiete. Mit kurz „abgebissenem“, mit Wurzeln besetztem Wurzelstock, elliptischen, ganzrandigen oder zuweilen entfernt gesägten Blättern und blauen Bluthenköpfchen mit am Rande nicht strahlenden, vierspaltigen Blüthen. Hier und da noch Volksmittel gegen Durchfall. Ebenso verwendet man auch den Wurzelstock mit den Wurzeln **Radix Succisae** **Radix Morsus diaboli**. Unter dem Namen **Herba Scabiosae** geht auch das Kraut der **Knautia arvensis Coulter** (syn. **Scabiosa arvensis L.**), ebenfalls in Europa heimisch, mit zottig-rauen, fiedertheiligen Blättern und strahlenden Bluthenköpfchen.

**Ptisana de folio Scabiosae (Gall.)** **Tisane de scabieuse.** 10,0 Blätter, 1000,0 siedendes Wasser, nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsiehen.

## Scammonium.

**Convolvulus Scammonia L.** (Convolvulaceae.) Heimisch im östlichen Mittelmeergebiet. Verwendung findet

+ 1) Die Wurzel **Scammoniae Radix (Brit.)** — **Scammonia-Wurzel.** **Pugir-windenwurzel** — **Racine de scammonée.** — **Scammony Root.**

**Beschreibung** Die gedrehte Wurzel erreicht eine Länge von 1 m, Dicke von 5 bis 7 cm, der Wurzelkopf wird 10 cm dick. Sie ist holzig, graubraun, mit rauhem, rissigem Kork bedeckt. Der Querschnitt lässt eine Anzahl unregelmässiger, von einander isolirter Holzkörper erkennen. Im Parenchym Sekretzellen.

**Bestandtheile** nach HAGER 15 Proc Zucker, Dextrin und Extraktivstoffe, 10 Proc Harz (Scammonium), 3 Proc Gerbstoff.

Aus dem oberen Theil der von Erde entblösten Wurzel gewinnt man durch Einschnitte

† 2) Das Harz Scammonium (Helv Brit U-St) Gummi-resina Scammonium  
Scammonium Halepense Diagyrium — Scammonium — Scammonée d'Alep (Gall)  
— Scammony

**Beschreibung** Rein stellt es eine amorphe, harzige, braunlich gelbe bis schwarzgrüne, an der Oberfläche grau bestäubte, auf dem Bruch glasglänzende Masse dar. Der Geruch ist schwach extraktartig, der Geschmack etwas zusammenziehend, hintennach bitter. Gute Waare soll 75–85 Proc an Aether abgeben und nicht mehr wie 8 Proc Asche enthalten. Diese Eigenschaften kommen dem aleppischen Scammonium zu.

Smyrnaer Scammonium bildet flache, kreisrunde Kuchen von schwarzbrauner Farbe, die nicht selten von Insekten durchfressen sind. In Aether wenig löslich. Wird wahrscheinlich durch Auskochen der Wurzel erhalten. Soll aber auch aus Periploca Secamone L. (Asclepiadaceae) hergestellt werden.

**Bestandtheile** 4 Proc eines Ginkosids Scammonin  $C_{25}H_{36}O_{12}$ , das ein Saureanhydrid ist.

**Verfälschungen.** Mit Starkemehl (es sind Sorten vorgekommen, die zum grössten Theil daraus bestanden), Gummi (42,6 Proc beobachtet), kohlensaurer Kalk, Schwefelblei. Da die Handelsware nur selten unvertäuscht ist, so substituirt man ihr am besten die Resina Scammoniae (vgl. unten).

**Substitution.** Man empfiehlt als solche das Gummiharz aus Convolvulus altheoides L., ebenfalls in Vorderasien heimisch.

**Anwendung** Wie Jalape. Dosis maxima 0,2 g, pro die 0,5 g (Helv).

Französisches Scammonium oder Scammonium von Montpellier ist der eingedickte Saft von Cynanchum Monspeliacum L. Scammonium europaeum ist der eingedickte Milchsaft von Euphorbia Cyparissias L.

In Frankreich kennt man ein aus Calystegia Sepium L. hergestelltes deutsches Scammonium.

† Resina Scammoniae (Erganzb.) seu Scammoni (U-St) seu Scammonae (Gall) Scammoniae Resina (Brit) — Scammoniaharz — Resine de scammonée — Resin of Scammony. Ergänzb. 1 Th. grob gepulverte Scammonawurzel wird zuerst mit 4, dann mit 2 Th. Weingeist (87 Proc) je 24 Stunden bei 85–40° C. ausgezogen, die Pressflüssigkeit filtrirt, der Weingeist abdestillirt, der Rückstand solange mit warmem Wasser geknetet, bis dasselbe farblos bleibt, dann im Dampfbade getrocknet, bis eine erkaltete Probe sich zerreiben lässt. — Brit. lässt die Wurzel durch Perkolieren mittels Weingeist (90 vol-Proc) erschöpfen, diesen nur zum grösseren Theil abziehen, den Rückstand in Wasser eintragen — sonst ebenso. — U-St. 1000 g Scammonium (Pulv. No. 60) erschöpft man mit siedendem Alkohol (91 Proc), destillirt diesen grösstentheils ab, mischt den stürpicken Rückstand mit 2500 ccm Wasser, wäscht den Niederschlag sorgfältig mit Wasser und trocknet. — Gall. 1000 g grob gepulvertes Scammonium zieht man zuerst mit 2000, dann mit 1000 g Weingeist (90 Proc) je 4 Tage aus, behandelt die vereinigten Auszüge einige Tage mit Thierkohle, filtrirt, destillirt den Weingeist ab und trocknet das Harz auf flachen Schalen in der Wärme. — Bei der Bereitung des Harzes sind eiserne Geräthe zu vermeiden. Ausbeute bei Darstellung aus der Wurzel ca. 10 Proc; aus gutem Scammonium 70–80 Proc. Vorsicht! aufzubewahren! Ist dem freien Verkehr entzogen und darf nur gegen ärztliche Verordnung verabfolgt werden. Das Harz dient zu 0,02–0,04 zur Anregung der Darmthätigkeit, zu 0,25–0,5 (Brit.) in getheilten Dosen als Abführmittel, gewöhnlich in Pillen. Es darf höchstens 1 Proc Asche hinterlassen und mit 10 Th. Wasser angerieben kein gefärbtes Filtrat geben.

† Resina Scammoniae alba Scammonin Patent-Scammonium erhält man durch genaue Neutralisation der weingeistigen Lösung des Scammoniumharzes oder des weingeistigen Scammoniumauszuges mit verd. Schwefelsäure, Abfiltriren der farblosen Flüssig-

keit, Abdestilliren des Weingeists und Trocknen des fast weissen Rückstandes. Im Handel finden sich die Scammoniumharze gewöhnlich in „Zöpfen“

† *Tinctura Scammonii* (Gall.) *Teinture ou Alcoolé de scammonée*. Aus 1 Th Scammonium und 5 Th Weingeist (80proc) durch 10tägige Maceration

*Boli anthelminticifera Nutt.*

Rp Calomelanos 0,8  
Gutti 0,20  
Pulver aromatic 0,5  
Resin Scammon 0,5  
Sacchar 1,0  
Mellis depurati q s

Man formt 5 Boli. (Bandwurmmittel)

*Electuarium Scammonii* (Form Brit)

*Confectio Scammonii*

Rp Scammonii 3,0  
Rhizom Zingiber 1,5  
Sirup Sacchari 4,5  
Mellis depurati 2,5  
Olei Carvi gttis IV  
Olei Caryophyllor gttis II

*Electuarium Scammonii compositum*

*Diaphoenix. Electuarium purgativum de HAUTEFERRE.*

Eine Mandelmulsion, mit Gewürzen Zucker und Honig zur Lauge gemacht, mit 2,5 Proc Scammonium und 5 Proc Jalapenpulver

*Emulsio Scammoniae*

*Lae seu Mixtura Scammonii*

Form Brit Form Gallico

Rp Resin Scammon 0,25 albæ 0,75  
Sacchar alb — 20,0  
Aque Lauracer — 10,0  
Lactis vaccini 200,0 170,0

*Mixtura laxativa fortior* (Bossu)

Rp Resinae Jalapae  
Resinae Scammoniae ss 0,25  
Olei Crotonis gttis II  
Mucilag Gummi arabic 2,5  
Aque Aurantii florum 5,0  
Sirupi Sennae comp 48,0  
Aque Menthae piper 100,0

Bei Bleikolik.

*Pastilli seu Trochisci laxantes*

*Abführpastillen Laxirbröckchen*

Rp Resinae Jalapae pulv 1,0  
Resinae Scammoniae 2,0  
Pulveris aromatic 5,0  
Rhizomatis Rhei „ 10,0  
Pasteae Cacao „ 20,0  
Sacchara albi „ 60,0  
Tragacanthae „ 2,0  
Glycerini 6,0  
Aque q s

Man formt 100 Pastillen mit je 0,02 Scammoniumharz. Kleinen Kindern 1, grösseren 1—8 Stück.

*American Pills* für Vollblütige etc, von LESINGTON, bestehen aus Scammonium, Rhabarber und Seife

*Asthmatic-Pastills* von D WHITE & Co in New-York, enthalten Scammonium, Salpeter, Gummi, Kohle, Zucker

*Biscuits purgatifs* von CAROZ, GRAY, SULOY, enthalten je 0,2, 0,25 und 0,6 (1) Resina Scammoniae

*Elixir antibilieux d'ETIENNE*, enthält als Hauptbestandtheile Jalape, Scammonium und Ipecacuanha

*Pilulae Parai* von KRETZ & Co, enthalten Aloë, Chinaextrakt, Scammonium

*Pilulae colocynthidis compositae* (Nutt form)

*Pilulae Cocciae Cochia Pills*

Rp Extract Colocynth (U-St.) 1,1 g  
Aloës purificatae 10,0 „  
Resina Scammon. 15,0 „  
Olei Caryophyllor 1,5 ccm

Für 100 Pillen (Vergl. Bd I, S 935)

*Pilulae digestivae SALPETER*

Rp Scammonii

Folia Tauri insipias ss 2,5

Extracti Gentianae 5,0

Radices Gentianae q s

Man formt 100 Pillen mit je 0,025 Scammonium

*Pilulae hydragogae JAMIN*

Eine aus etwa 18 grössentheils stark wirkenden Stoffen (Scammon, Calomel, Guttli, Tart siliab) zusammengesetzte Masse.

*Pilula Scammonii composita* (Brit)

*Compound Scammony Pill*

Rp Resin Scammon

Resin Jalapae

Sapon animalis ss 25 g

Tinctur Zingiber 75 ccm

Man bringt im Dampfbade zur Pillenkonsistenz.

Dosis 0,25—0,5 g

*Pilulae triplex* JOHN W FRANCIS

(Nation formul)

FRANCIS' Triplex Pill

Rp Aloës purificat

Scammonii

Massae Hydrargyri (U St) ss 5,5 g

Olei Crotonis 0,32 ccm

Olei Carvi 1,6 „

Tinct Aloës et Myrrhae q s

Man formt 100 Pillen.

*Pulvis scammonii antimonalis*

*Pulvis Cornaechini. Pulvis Warwick*

*Pulvis de tribus. Pulvis basilicus. Cer-*

*berus triplex. Pulvis trium diabolorum*

*Poudre cornachine*

Rp Scammonii

Tartari depurati

Kalk stibici ss 1,0

Divide in part. seq X

*Pulvis Scammonii compositus* (Brit)

*Compound Powder of Scammony*

Rp Resin Scammoniae 100,0

Tuber Jalapae 75,0

Rhizom. Zingiberis 25,0

Dosis 0,6—1,2 g

## Scilla.

Gattung der Liliaceae — Lilioidene — Scilleae, jetzt Urgineae. *Urginea maritima* (L.) Baker (syn *Urginea Scilla* Steinh., *Scilla maritima* L.), an den Küsten des Mittelmeergebietes von den Kanaren bis Syrien. Die Pflanze entwickelt aus der Zwiebel, die z. Th. über den Boden hervorragt, zuerst 10–20 breite, lanzettliche, graugrüne Blätter, denen dann im Herbst der bis 1 m lange Bluthenschaft folgt, an dem in der Achsel lanzettlicher Deckblätter die weissen, grüngelbten Blüthen folgen, die auf dem Rücken der Perigonzipfel einen spornartigen Hocker haben. Verwendung findet

Die Zwiebel (†) *Bulbus Scillae* (Austr. Germ. Helv.) *Scilla* (Brit. U-St.) *Radix Scillae* seu *Squillae* — Meerzwiebel — *Bulbe de scille* (Gall.) *Squames de scille* ou *de squille* Oignon de mer — Squill

**Beschreibung** Die Zwiebel ist dick, birnförmig, wird bis 2½ kg schwer und erreicht 30 cm Durchmesser. Sie besteht aus der wenig bewurzelten, kurzen Achse, dem „Zwiebelkuchen“ und zahlreichen Zwiebelchalen, von denen die äusseren trocken, die inneren dick und fleischig sind, sie umschliessen die neue Knospe. Man unterscheidet eine iöthliche oder braunliche Sorte aus Calabrien und eine weisse aus Griechenland und Malta. Die Zwiebelchalen bestehen zwischen den Epidermen, die beide Spaltöffnungen haben, aus Parenchym, durchzogen von schwachen Gefässbündeln. Im Parenchym Schleim und in zahlreichen Zellen desselben Bündel von Oxalatraphiden von einer Schleimhülle umgeben, die eine Länge von 1 mm erreichen können. Im Parenchym der rothen Form ein röthlicher Farbstoff, der dem Anthocyan nahe steht. Um die Gefässbündel finden sich zuweilen sparliche Stärkekörnerchen.

Für die mikroskopische Beurtheilung des Pulvers ist in erster Linie zu achten auf die Oxalatraphiden, die zuweilen noch zu Bündeln vereinigt und mit einem Schleimmantel umhüllt, gefunden werden. Kleine Stärkekörnerchen finden sich nur ganz vereinzelt, was zu beachten ist, da das Pulver nicht selten mit Weizenstärke verfälscht werden soll.

**Bestandtheile** Nach E. MEROZ (1879) Scillipikrin, ein gelblichweisses, hygroskopisches Pulver von bitterem Geschmack. Scillitoxin, ebenfalls amorph, nimmt braun, unlöslich in Wasser und Aether, löslich in Alkohol. Mit concentrirter Schwefel-säure roth, dann braun, mit Salpetersäure schwach roth, dann orange-gelb und grün. Scillin, krystallinisch, schwer löslich in Wasser, leichter in Alkohol und kochendem Aether. Mit Salpetersäure gelb, beim Erhitzen dunkelgrün. Nach E. v. JARMBLSTEDT ist der wirksame Bestandtheil ein Glukosid Scillain, das sich in concentrirter Salzsäure mit rother Farbe löst. Ferner enthält die Droge ein Kohlehydrat Sinistrin ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) und ein überreichendes Oel. Die Menge des Kalkoxalates in der bei 100° C getrockneten Droge beträgt 8 Proc. Asche 4–5 Proc.

**Verwendungen** Soll mit der Zwiebel der am Kap heimischen und vielfach kultivirten *Eucomis punctata* L'Hér. verwechselt werden.

Die vielfach als „Meerzwiebel“ kultivirten Pflanzen, deren Blätter gegen Brandschäden angewendet werden, sind *Ornithogalum*-Arten, wie *O. caudatum*, *O. altissimum*.

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Die im Herbst nach dem Abblühen der Pflanze gesammelten Zwiebeln werden von den äusseren, trocknen, papierartigen, bräunlichen Schalen, ebenso von den innersten Schuppen und dem Zwiebelkuchen befreit, also nur die mittleren fleischigen Schalen ausgewählt, diese werden in Streifen geschnitten, auf Fäden gereiht oder ausgebreitet zunächst an der Sonne, dann bei künstlicher Wärme scharf nachgetrocknet, um den Anforderungen der Arzneibücher gemäss einen hornartig glasigen Bruch zu zeigen, und so in den Handel gebracht. 6 Th. frische geben 1 Th. trockne.

Für die weitere Verwendung bringt man sie in eine mittelfeine Speciesform und bewahrt sie in nicht zu grossen Gläsern mit dichtem Verschluss auf. Das Pulver der zuvor genügend ausgetrockneten Schalen nimmt man bei sonnigem, trockenem Wetter vor, füllt das äusserst leicht feucht werdende Pulver in kleinere, in der Wärme getrocknete und noch heisse Flaschen, die man sofort verkorkt und durch Eintauchen in geschmolzenes Paraffin gegen Luftzutritt schützt. Bei solcher Aufbewahrung hält sich



das Pulver, das sonst leicht zusammenbackt, unverändert, es soll nach Germ weiss bis gelblich weiss, nach Austr und Helv aber, welche die rothe Vanetat aufgenommen haben, fleischroth bis rosenroth sein und darf unter dem Mikroskope nur wenig Starke und keine Sklerenchymzellen erkennen lassen (Vergl oben) Austr und Helv schreiben für die Meerzwiebel vorsichtige Aufbewahrung vor

**Wirkung und Anwendung.** Meerzwiebel wirkt auf das Herz, verursacht Pulsfrequenz, Steigerung des Blutdrucks und Vermehrung der Diuresis Ferner wirkt sie bichenenerregend und expektorierend Scillitoxin ist Herzgift, Scillipikrin wirkt weniger energisch auf das Herz, Scillin bewirkt Erbrechen — die frische Zwiebel wirkt örtlich reizend — Die rothe soll wirksamer sein wie die weisse Innerlich zu 0,05—0,2, steigend bis zu 0,5 in Pillen, seltener Pulvern, in Aufgüssen (2,0—5,0 200,0), wenigen Ansätzen häufig in Verbindung mit Digitalis Grösste Einzelgabe 0,5, grösste Tagesgabe 3,0 (Helv) Grösste Gabe für Thiere Pferde und Rinder 5,0—10,0, Schafe und Ziegen 1,0—2,0, Hunde 0,2—0,5, Katzen 0,1 (Feist)

Pulver mit Scilla sind in Wackapseln, Pillen mit Pulvis oder Extract Scillae in Stöpselgläsern zu verabfolgen

Getrocknete Meerzwiebel ist in Deutschland dem freien Verkehr entzogen Als starkwirkendes Mittel sollte man sie sammt ihren Zubereitungen nur gegen ärztliche Verordnung abgeben, gesetzlich ist dieses jedoch nur für das Extrakt im Bereiche der Austr, für das Extrakt und die Tinkturen im Bereiche der Germ vorgeschrieben

Bulbus Scillae recens, frische Meerzwiebel findet Verwendung zur Herstellung sogen giftiger Vergiftungsmittel für Ratten Bei geringem Verbrauch beneht man sie am besten je nach Bedarf vom Drogsten, grössere Vorräthe werden zweckmässig in Körben auf trockenen, luftigen Bodenräumen aufbewahrt Aus den frischen Zwiebeln formt man Rattenkuchen, indem man sie durch eine Fleischhackmaschine gehen lässt, mit Fleisch oder Leberwurst und Mehl zu einem Teig verarbeitet, diesen wie Pfannkuchen mit Fett bäckt und mit Zucker bestreut Die ausgelegten, für andere Hausthiere unschädlichen Kuchen werden von den Nagern begierig gefressen und wirken vorzüglich (CARSEN und LORETT)

In Griechenland dient die frische Zwiebel zur Bereitung von Brantwein

**Acetum Scillae.** Acetum scilliticum Meerzwiebeleessig Vinaigre ou Acétolé de scille Vinaigre scillitique Vinegar of Squill Germ 5 Th getrocknete Meerzwiebel (II), 5 Th Weingeist (87 proc), 9 Th verdünnte Essigsäure (30 proc), 36 Th Wasser lässt man 3 Tage stehen, presst gelinde aus, lässt 24 Stunden stehen und filtrirt Klar, gelblich 10 cem sollen 8,0—8,5 cem Normal-KOH neutralisiren (= etwa 5 Proc Essigsäure) — Helv 1 Th Meerzwiebel (II), 1 Th Weingeist (94 proc), 9 Th Essig (5 proc), nach 8 Tagen auspressen Gelb — Austr 100,0 getrocknete, klein zerschnittene Meerzwiebel, 100,0 verdünnter Weingeist (60 proc), 100,0 Wasser, 60,0 verdünnte Essigsäure (20,4 proc) macerirt man 3 Tage im Perkolator, lässt ablaufen und verdünnt mittels einer Mischung aus 1 Th verdünnter Essigsäure und 3 Th Wasser, so dass man 1000,0 Gesamtfüssigkeit erhält Rothbraun Enthalt etwa 5 Proc Saure — Brit Aus 125 g Meerzwiebel und 1000 cem verdünnter Essigsäure (4,27 proc) bereitet man durch 7tägige Maceration 1 a 1000 cem — U-St 100 g Meerzwiebel (No 30) macerirt man 7 Tage mit 900 cem verdünnter Essigsäure (6 proc), schüt durch und bringt durch Nachwaschen mit verdünnter Essigsäure auf 1000 cem — Gall Aus 100,0 getrockneter Meerzwiebel, 20,0 conc Essigsäure und 980,0 Essig (7—8 proc) durch 7tägige Maceration — Innerlich zu 20—50 Tropfen, als Höchstgabe sind 5,0, als grösste Tagesgabe 25,0 anzu sehen, sowohl innerlich wie als Klystier Aeusserlich zu Umschlägen, Gargelwässern (10,0 100,0 Wasser) In der Theriealkunde mit 2 Th Wasser verdünnt zu Waschungen der Pferde gegen lästige Jucken — Meerzwiebeleessig ist kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren Obwohl er wegen seines allmählich zurückgehenden Sturegehalts sich wenig zu Saturationen eignet, wird er bisweilen doch noch von Ärzten in dieser Form verordnet Die nachfolgenden, abgerundeten Zahlen gelten für das etwa 5 Proc. Essigsäure enthaltende Präparat der Austr und Germ

Es sättigt:				Es sättigen			
1,0 Ammon carbonic	20,1	Acet Scillae	10,0	Acet Scillae	0,5	Ammon carbonic	
1,0 Kalium carbonic	17,4	" "	10,0	" "	"	0,58 Kalium carbonic	
1,0 Kalium bicarbon	11,9	" "	10,0	" "	"	0,85 Kalium bicarbon	
1,0 Magnes carbonic	25,7	" "	10,0	" "	"	0,89 Magnes carbonic	
1,0 Natrium carbonic	8,4	" "	10,0	" "	"	1,2 Natrium carbonic	
1,0 Natrium bicarbon	14,2	" "	10,0	" "	"	0,7 Natrium bicarbon	

† **Extractum Scillae.** Ergänzt 1 Th Meerzwiebel (IV) zieht man 6 Tage mit 4 Th verdünntem Weingeist (60 proc) aus, presst, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein Ausbeute 35–40 Proc — Helv Wie Extr Cascarril Helv (Bd I, S 670) — Austr Wie Extr Aconiti Austr (Bd I, S 155) Ausbeute 35 Proc — Gall 1 Th grob gepulv Meerzwiebel zieht man 10 Tage mit 6 Th, dann 3 Tage mit 2 Th Weingeist (60 proc) aus, presst aus, destillirt den Weingeist ab und dampft zum weichen Extrakt ein Braun, in Wasser fast klar löslich Nach Austr und Helv vorsichtig aufzubewahren Höchste Einzelgabe 0,2, höchste Tagesgabe 1,0

**Extractum Scillae aquosum**, wie **Extractum Cascarrillae** Germ (Bd I, S 670) zu bereiten, ist veraltet, es steht dem vorigen an Wirksamkeit bedeutend nach

† **Extractum Scillae fluidum** (U-St.) Fluid Extract of Squill Aus 1000 g gepulverter Meerzwiebel (No 20) und q s einer Mischung aus 750 ccm 91 proc Weingeist und 250 ccm Wasser im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 200 ccm, fangt die ersten 750 ccm Perkolat für sich auf und benetzt 1 a 1000 ccm Fluidextrakt

**Oxymel Scillae seu scilliticum** Meerzwiebelhonig Meerzwiebel-Sauerhonig Meerzwiebelsaft — Mellite de vinaigre scillitique Oxymel scillitique Oxymel of Squill Germ, Austr 1 Th Meerzwiebelsig, 2 Th gereinigten Honig dampft man im Wasserbade auf 2 Th ein und seigt durch — Helv 8 Th Meerzwiebelsig, 3 Th Zucker, 4 Th gereinigter Honig werden in geschlossenem Gefasse bis zur Auflösung erwärmt und filtrirt — Brit 75 g Meerzwiebel digerirt man 7 Tage mit 75 ccm Essigsäure (33 proc) und 240 ccm Wasser, presst aus, filtrirt und mischt mit 810 ccm oder soviel gereinigtem Honig, dass der Sauerhonig das spec Gew von 1,82 zeigt — Gall 500 Th Meerzwiebelsig und 2000 Th weissen Honig dampft man ein, bis die heisse Flüssigkeit das spec Gew 1,26 zeigt — Nat form Wie Germ

Bei der Darstellung des Meerzwiebelhonigs sind Metallgerathe zu vermeiden Im Handverkauf sollte man ihn nur in kleinen Mengen und nicht unvermischt abgeben, da schon Gaben von 1 Theelöffel brechenenerregend wirken können Der Säuregehalt betragt bei dem Präparat der Austr und Germ durchschnittlich 0,9 Proc

**Sirupus Scillae.** Meerzwiebelsirup Syrup of Squill Brit 950 g Zucker löst man unter Erwärmen in 500 ccm Meerzwiebelsig — U St 800 g Zucker löst man in 450 ccm heissem, filtrirtem Meerzwiebelsig und bringt nach dem Erkalten mit Wasser auf 1000 ccm — Dresd Vorschr 50 Th Meerzwiebel, 100 Th verdünnte Essigsäure (30 proc), 250 Th Wasser und 35 Th Weingeist macerirt man 5 Tage und löst in 320 Th Seiflüssigkeit 480 Th Zucker — Münch Vorschr 3 Th Meerzwiebelextrakt löst man in 97 Th weissem Sirup

† **Tinctura Scillae** Meerzwiebeltinktur Teinture ou Alcool de scille Tincture of Squill Germ, Helv, Gall 1 Th Meerzwiebel (II), 5 Th verdünnter Weingeist (60, Helv 62 proc) — Brit 200 g Meerzwiebel, 1000 ccm Weingeist (60 vol proc) — U St Aus 150 g gepulverter Meerzwiebel (No 30) und q s einer Mischung aus 750 ccm Weingeist (91 proc) und 250 ccm Wasser im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 200 ccm und sammelt 1 a 1000 ccm Tinktur Innerlich zu 10–20 Tropfen mehrmals täglich als harntreibendes Mittel, ausserlich zu Einreibungen bei Wassersucht Grösste Einzelgabe 2,5 g, grösste Tagesgabe 10 g (Helv) Nach Helv vorsichtig aufzubewahren

**Vinum Scillae seu scilliticum** Meerzwiebelwein Vin ou Oenolée de scille Vin scillitique Gall Aus 60 Th Meerzwiebel und 1000 Th Roussillonwein (Grenache) durch 10tägige Maceration — Bad T Wie Vinum Condurango Germ (Bd I, S 942) Ex tempore **Extract Scillae** 2,0, Vin Xerensis 100,0

Elixir pectorale HUFFLAND	
Rp	Ammoniac
	Benzoe
	Fruct Anisi
	Myrrhae
	Succi Liquirit dep 35 5,0
	Croci 4,0
	Bulbi Scillae
	Radix Heleni
	Rhizom Iris flor 35 10,0
	Spiritus diluta 150,0
Vermehr man die Weingeistmenge auf 800,0 so erhält man das Elixir pectorale WEGEL	

#### Extractum Scillae solidum (DIETZSCH)

Rp	1 Bulbi Scillae conc	1000,0
	2 Aquae destill.	8000,0
	3 Aquae dest ebull	600,0
	4 Spiritus	100,0
	6 Sacchar Lactis pulv	
	q s ad 1000,0	

Man zieht 1 zuerst 24 Stunden mit 2 aus, presst aus, übergiesst mit 3, presst nach 1 Stunde mischt die Auszüge mit 4, filtrirt nach 48 Stunden, löst 600,0 von 6, dampft zum dicken Extrakt ein, trocknet und bringt mit 5 auf 1000,0

#### Gilricia Electuarium gilricidum Meerzwiebelpasta RATTENÖL

Rp	Adipis auli tost (Bratenfett)	450,0
	Bulb Scill recent contus	500,0
	Amygdalar amar cont	
	Lactis vaccini	35 20,0

#### Mäuseweizen, giftfreier

Man lässt Weizen in einem Infus Scillae conc (1 5) quellen, solange er davon noch aufnimmt und trocknet bei gelinder Wärme

#### Mellitum Scillae

Rp	Extract Scillae	50
	Melhs depurati	97,0

**Oxy-mel antihydropleum v. SKODA.**

Rp	Extract. Scillae	0,5
	Extract. Graminis	10,0
	Oxy-mellis Scillae	80,0

**Pilula Scillae composita (Dietl)****Compound Squill Pill**

Rp	Ammoniac pulv	20,0
	Bulbi Scillae "	20,0
	Phizom Zingiber pulv	30,0
	Saponis dura pulv	20,0
	Sirup Glucosi	20,0 vel q s

formt man zur Masse Dosis 0,25—0,5

**Pulpa s. bulbo Scillae (Gall)****Pulpa de scille**

Man schält die Zwiebeln auf einer Reibe und treibt durch ein Haarsieb

**Pulvis diureticus (Form Berol.).**

Rp	Bulbi Scillae pulv	
	Folior Digitalis "	aa 0,05
	Cort Cinnamomi "	0,15
	Boracis "	0,5
	Tartari depurati	1,0
	Olea Juniperi	gtss II.

Dosis tal dos X. ad chart cerat Täglich 2—3 Stück

**Pulvis Scillae boraxatus**

Rp	Bulbi Scillae pulv	1,0
	Boracis "	10,0
	Sacchari albi "	19,0
	Tartari depurati	70,0

**Sirupus Chondri compositus (Nat form)****Compound Syrup of Chondrus or of Irish Moss**

Rp	1. Carrageen	1,0 g
	2. Aquae destill	60,0 ccm
	3. Aquae ferridae	60,0 "
	4. Extract Ipecac fluid (U-St)	1,0 "
	5. Extract Scillae "	16,0 "
	6. Extract Senegae "	16,0 "
	7. Tinct. Opi camphorat "	28,0 "
	8. Tinct. purificat	15,0 "
	9. Aquae destillat.	32,0 "
	10. Sacchari	650,0 g
	11. Aquae destill	q s ad 1000,0 ccm.

Man bereitet aus 1 und 2 durch Macerieren, dann 1/2 stündiges Erhitzen im Dampfbade, Durchsieben und Nachwaschen mit 8 ccm Schleim, ferner durch Mischen von 4 mit 5 und 6, Absitzenlassen und Filtrieren eine klare Lösung, man mischt beide Flüssigkeiten, Met 7 und bringt durch Nachwaschen des Filters mit 8 auf 1000 ccm

**Sirupus Scillae compositus****Compound Syrup of Squill United States**

Rp	1. Extract. Scillae fluidi	80,0 ccm
	2. Extract. Senegae fluidi	80,0 "
	3. Calcii phosphori praecip	100 g
	4. Tartari stibiac	2,0 "
	5. Sacchari	700,0 "
	6. Aquae destillat q s	ad 1000,0 ccm

Man dampft 1 und 2 auf 100 g ein, mischt mit 350 ccm von 6, fügt 3 hinzu filtriert und bringt durch Nachwaschen des Filters mit 8 auf 400 ccm, fügt 4 in 25 ccm kesselm Wasser gelöst, hinzu, Met 5 und bringt mittels 6 auf 1000 ccm

**Bad Take und Dresd. Vorschrz.**

Rp.	Cort Cinnamom	2,5
	Rhizom Zingiber	2,5
	Aceti Scillae	50,0
	maceriert man 3 Tage und löst	
	im Filtrat	40,0
	Sacchari	60,0

**Tinctura Scillae kalina (Ergänzb.)**

Rp	Bulbi Scillae concr	16,0
	Kalk caustic fusi	2,0
	Spiritus diluti (60 proc)	100,0

Innerlich zu 10—20—30 Tropfen

**Vinum Scillae compositum**

**Vinum diureticum (Helv)** Harntreibender Wein Meerzwiebelwein Vin de scille composé de la Charité (Gall) Oenolé de scille composé Vin diurétique amer de la Charité

**Helvetica**

Rp	Bulbi Scillae (II)	
	Macidis (II)	
	Fruct Juniperi (I)	
	Rhizom Angelicae (III)	
	Rhizom Calami (III)	ss 8,0
	Fol. Melissa (II)	
	Herb Absinthii (II)	ss 8,0
	Cortic. Chinac (IV)	
	Cortic Citri (II)	
	Cortic fruct Aurant (II)	ss 12,0
	Spiritus (94proc.)	40,0
	Vini albi	780,0

Man maceriert zuerst 12 Stunden mit dem Weingeist, fügt dann den Wein hinzu, preßt nach 10 Tagen und filtriert Klar gelblich.

**Gallica**

Rp	Radic Angelicae	
	Radic Vinetoxici	ss 15,0
	Bulbi Scillae	
	Cort Chinac griseae	
	Cort Winterani	ss 60,0
	Fol Melissa	
	Herb Absinthii	ss 80,0
	Fruct Juniperi	
	Macidis	ss 15,0
	Cort Citri recent	30,0
	Spiritus (60proc.)	200,0
	Vini albi	41

Man maceriert 10 Tage, preßt und filtriert

**Dresdener Vorschrift**

Rp	Bulbi Scillae	3,0
	Folior Digitalis	6,0
	Fruct Juniperi	30,0
	Kalki acetici	9,0
	Spiritus	50,0
	Vini albi	400,0

4 Tage zu macerieren

**Münchener Nosokomialevorschrift.**

Rp	Bulbi Scillae	
	Cort Aurant fruct.	
	Fruct Juniperi	
	Radic. Ononidis	
	Rhizom Calami	ss 10,0
	Vini Xerensis	1000,0

8 Tage macerieren, abseihen, filtrieren Braune Flüssigkeit

**Vinum scilliticum seu Juniperi alkalissimum**

Rp	Bulbi Scillae	80,0
	Cortic Cinnamom	15,0
	Fruct Juniperi	40,0
	Rhizom Zedoariae	15,0
	Kalki carbonici	10,0
	Spiritus	50,0
	Vini albi	1000,0

<b>Vel</b>	<b>Beli antasthustiel Wirtz</b>	<b>Fruct Anisi</b>	<b>150</b>
	<b>Bissen gegen Dämpfigkeit der Pferde</b>	<b>Opi</b>	<b>10</b>
<b>Ro</b>	<b>Ammoniaci 20,0</b>	<b>Spiritus saponat.</b>	<b>7,5</b>
	<b>Asae foetidae 5,0</b>	<b>Mittels q. s. Aqua format man 10 Boli</b>	<b>Täglich 2</b>
	<b>Bulbi Scillae 30,0</b>	<b>bis 3 Stück</b>	

**Coxe's hive-syrup.** Keuchbustensaft. Ein Infus Scillae und Serpentariae  $\bar{a}\bar{a}$  10,0 100,0, mit Mel und Sacchar  $\bar{a}\bar{a}$  50,0 zum Sirup gemacht, dazu 0,025 Tart stibatus  
**Eutodome von Schmitt** ist dem Gliricin ähnlich zusammengesetzt  
**Finn's Wassersuchtpulver** Jalape, Faemenwurzel je 7,5, Meerzwiebel 5,0, Kalkum-sulfat 15,0 (Pharm Zeitg)  
**Gichtwein** von Müller in Coburg Weisswein mit wenig Meerzwiebelaufguss und Spuren Brechweinstein  
**Goering's Familiensalbe** Enthalt Fett, Wachs, Terpentin und den Saft von Ornithogalum  
**Dr Moth's Brustsirup** Eine Mischung aus Aq Amygdal am, Aq Foeniculi, Extr Marrubii, Oxymel Scillae, Spir aether, Sirup Althaeae und Liquiritiae  
**Pulmonic Wafers, Locock's** Oblaten aus Zucker, Stärke, Gummi, Scilla, Ipecacuanha, Lactul atrium  
**Tord boyaux** von Guérard & Co ist ein Rattengift aus Scilla und Bratentalg in Form kleiner Würste

## Scolopendrium.

Gattung der Filicales — Polypodiaceae — Aspleneae

**Scolopendrium vulgare Sm** Heimsch auf der nördlichen Halbkugel Blätter büschelig, kurz gestielt, aus herzförmigen Basis lanzett-zungenförmig, meist ganzrandig Stiel und Unterseite der Spindel mit Spreuschuppen Sori lineal und seitenständig, immer zwei derselben einander genähert, das eine auf dem vorderen Aste eines Seitennerven, das andere auf dem hinteren Aste des folgenden sitzend, die Indusien an den einander zugekehrten Rändern frei

Liefert Folia Scolopendrii. Folia linguae cervinae seu Phyllitidis — Hirsch-funge. — Fionde de scolopendre (Gall) gegen Lungenkrankheiten als Diureticum und Diaphoreticum

## Scopolaminum.

Als „Skopolamin“ wird die von E Schmidt aus Solaneen abgeschiedene Base  $C_{17}H_{21}NO_4$  bezeichnet Dieser Base ist früher die Zusammensetzung  $C_{17}H_{23}NO_4$  zuge-schrieben worden, sie galt nach dieser Zusammensetzung als isomer mit Atropin und Hyoscyamin und wurde aus diesem Grunde auch Hyoscin genannt Der letztere Name hat sich denn auch noch in einigen Arzneibüchern erhalten

! †† **Scopolaminum Hyoscinum Hyoscine.**  $C_{17}H_{21}NO_4$  Mol Gew. 303 Die Base kommt vor in kleinen Mengen in vielen Solaneen, relativ reichlich (zu 0,02—0,03 Proc.) in den Samen von *Hyoscyamus niger* L., und in den Blättern von *Duboisia myoporoides* R. Br., ferner in der Wurzel von *Scopolia japonica* Ausserdem ist es enthalten im Stechapfelsamen und in der Belladonnawurzel.

**Darstellung** Die Samen von *Hyoscyamus niger* werden mit 80—85procentigem Weingeist ausgezogen, der Weingeist wird im Vakuum abdestillirt. Das hinterbleibende Extrakt scheidet sich nach mehrtägigem Stehen in einen wässerigen Theil, welcher die Alkaloide als Salze organischer Säuren enthält, und in eine obenauf schwimmende Fettschicht M.M. beseitigt die Fettschicht, setzt die Basen durch Zufügung von Alkali in Freiheit und schüttelt mit Aether aus Die entwässerte Aetherlösung hinterlässt nach dem Verdunsten des Alkaloidgemenge als Sirup, aus welchem bei längerem Stehen das Hyoscyamin auskristallisirt Die von letzterem abgepresste Mutterlauge enthält neben einer anderen

amorphen Base, welche als „*Hyoscyaminum amorphum coloratum*“ in den Handel kommt, das Skopolamin. In ähnlicher Weise werden aus den Blättern von *Duboisia myoporoides* die Rohalkaloide gewonnen.

Aus den Rohalkaloiden scheidet man im Laboratorium das Skopolamin auf dem Umwege des Golddoppelsalzes ab, die Fabriken wenden einfachere, aber geheim gehaltene Methoden an, welche jedenfalls die Abscheidung durch Vermittelung einer schwer löslichen Verbindung des Skopolamins bewirken.

**Eigenschaften.** Die freie Base bildet luftbeständige, ziemlich ansehnliche Krystalle, welche in Wasser wenig löslich, dagegen in Alkohol, Aether, Chloroform und verdünnten Säuren leicht löslich sind. Die alkoholische Lösung besitzt alkalische Reaktion. Die Formel der Base ist  $C_{17}H_{21}NO_4 + H_2O$ . Im lufttrocknen Zustande schmelzen die Krystalle bei  $59^\circ C$  zu einem farblosen Liquidum, welches auch nach längerer Zeit nicht wieder fest wird. Ueber Schwefelsäure verwandeln sich die Krystalle allmählich, unter Gewichtsverlust, in eine farblose, amorphe, fast glasartige Masse, die nicht wieder zur Krystallisation gebracht werden konnte. Es scheint überhaupt, als ob die Bedingungen, unter welchen krystallisiertes Skopolamin erhalten werden kann, noch nicht genau erforscht sind.

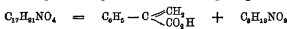
In seinem Verhalten gegen Reagentien nähert sich das Skopolamin ausserordentlich dem Hyoscyamin und Atropin.

Die schwach salzsaure Lösung wird durch Kaliumquecksilberjodid gelblich weiss, durch Phosphorwolframsäure und Quecksilberchlorid weiss gefällt. Gerbsäure giebt keinen Niederschlag, Platinchlorid fällt konzentrierte Lösungen gelb, in verdünnten entsteht kein Niederschlag. Jodsäure bewirkt eine braune Fällung, Pikrinsäure scheidet ein gelbes Pikrat ab. Alkalien und Ammoniak erzeugen nur in konzentrierten Lösungen oligo Niederschläge, verdünnte Lösungen werden nicht gefällt.

Charakteristisch für das Skopolamin ist das Goldchloriddoppelsalz,  $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HCl \cdot AuCl_4$ . Dasselbe entsteht durch Fällung der mit Salzsäure schwach angesäuerten Lösung des Skopolaminhydrochlorids mit Goldchlorid. Es bildet, aus Wasser umkrystallisiert, breite, gelbe, glänzende Nadeln, die bei  $212-214^\circ C$  schmelzen. (Das Hyosceingoldchlorid LADENBURG schmilzt bei  $198^\circ C$ .)

Übergiesst man Skopolamin oder eins seiner Salze mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure und trocknet auf dem Dampfbaie ein, so bleibt ein kaum gelb gefärbter Rückstand, welcher, nach dem Erkalten mit alkoholischer Kalilauge übergossen, eine violette Färbung giebt, die nach kurzer Zeit in eine rothe übergeht. Diese Farbenreaktion hat das Skopolamin mit dem Atropin und Hyoscyamin (auch Hyoscin LADENBURG?) gemein. Ebenso wirkt es wie diese erweiternd auf die Pupille des menschlichen Auges. Die Salze des Skopolamins reagieren schwach sauer und krystallisiren meist gut.

Das Skopolamin hat nach E. SCHMIDT die Zusammensetzung  $C_{17}H_{21}NO_4$ , es ist demnach mit dem Kokain isomer. Beim Behandeln mit Alkalien oder mit Barytwasser wird es gespalten unter Bildung von Atropasäure und einer Skopolin genannten Base.



Skopolamin

Atropasäure

Skopolin

während das Hyoscin-LADENBURG unter den gleichen Bedingungen in Tropasäure und Pseudoatropin gespalten wird.  $C_{17}H_{21}NO_4 + H_2O = C_8H_9O_3 + C_9H_{13}NO$

Das oben erwähnte Skopolin stellt farblose, bei  $110^\circ C$  schmelzende Krystalle dar und siedet bei  $241-243^\circ C$ .

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Nur als Ausgangsmaterial zur Darstellung der Skopolamin- (bzw. Hyoscin-) Salze.

**II. †† Scopolaminum hydrobromicum** (Germ.) Skopolaminhydrobromid. *Hyoscinum hydrobromicum* (Helv.) *Hyoscinæ Hydrobromidum* (Brit.) *Hyoscinæ Hydrobromas* (U St.) *Hyoscinhydrobromid*  $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HBr + 3H_2O$ . Mol. Gew. = 438.

**Darstellung.** Um aus der freien Base das officinelle Hydrobromid zu gewinnen, stellt man mittels verdünnter Bromwasserstoffsäure eine schwach saure Lösung desselben

her, verdunstet diese bei gelinder Wärme, am besten im Vakuum, zur Sirupdicke und bringt einen gut ausgebildeten Krystall des Hydrobromids hinzu. Nach einigen Tagen ist die Krystallisation beendet, die Krystalle werden von der Lauge befreit und bei etwa 30° C getrocknet.

**Eigenschaften.** Das Skopolaminhydrobromid bildet rhombische Krystalle, welche sich durch Grösse und Scharfe der Flächen auszeichnen: sie sind völlig farblos und durchsichtig und können bei Darstellung in grösserem Maassstabe leicht in Grossen von 5–7 cm erhalten werden. In warmer Luft beginnen sie zu verwittern, bei 100° C wird das Salz völlig wasserfrei. Der theoretische Gehalt an Krystallwasser beträgt 12,33, entsprechend der Formel  $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HBr + 3H_2O$  für das lufttrockne Salz. Das bei 100° C getrocknete Salz beginnt bei 187° C zu erweichen und ist bei 191° C vollständig geschmolzen. In Wasser sowie in Weingeist ist das Skopolaminhydrobromid leicht löslich, die Lösung reagirt gegen Lackmus schwach sauer. Von Chloroform wird es nur wenig, von Aether fast gar nicht gelöst.

Das Skopolaminhydrobromid des Handels besteht in der Regel aus Bruchstücken grösserer Krystalle, bisweilen hat es auch die durch gestörte Krystallisation erhaltene feinkrystallinische Form. Letzteres Präparat ist vorzuziehen, weil es sich leichter dispensiren lässt.

**Prüfung.** 1) 0,05 g des Salzes, bei Luftzutritt erhitzt, müssen ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennen. — 2) Die wässrige Lösung des Skopolaminhydrobromids (1 = 60) wird durch Silbernitrat infolge Ausscheidung von Silberbromid gelblich gefällt, durch Natronlauge wird sie weisslich getrübt, infolge Ausscheidung der freien Skopolaminbase. Diese Trübung tritt nur ein auf Zusatz einer reichlichen Menge Natronlauge, und sie verschwindet nach einiger Zeit wieder, indem das Skopolamin weiter zersetzt wird. — Dagegen wird die wässrige Lösung (1 = 60) durch Ammoniakflüssigkeit nicht gefällt. Hierdurch unterscheidet sich das Skopolamin von anderen Basen, mit denen es gelegentlich verwechselt werden konnte.

**Aufbewahrung.** Das Skopolaminhydrobromid ist eins der heftigsten Pflanzengifte, es muss daher sehr vorsichtig aufbewahrt werden. Wird das Präparat, vor Feuchtigkeit geschützt, in kleinen gut verschlossenen Gefässen untergebracht, so hält es sich Jahre lang unverändert.

**Anwendung.** Das Skopolaminhydrobromid dient als äusserliches und innerliches Arzneimittel. Äusserlich findet es als Mydriaticum die nämliche Anwendung wie Atropin und Homatropin, es erweitert die menschliche Pupille rascher, als dies durch eine gleich starke Atropinlösung geschieht, die Erweiterung ist auch eine stärkere, ihre Dauer aber kurzer. Zum Eintraufeln in's Auge benutzt man in der Regel eine Lösung von 1 : 400. Innerlich ist es ein sehr energisches Hypnoticum (Narkoticum), und zwar wird es hauptsächlich bei Aufregungszuständen Geisteskranker bezw. Tobsüchtiger gegeben. Die übliche Dosis ist 0,0005–0,001 (1) g. Auch subkutan wird es angewendet, der Schlaf tritt gewöhnlich 10–12 Minuten nach der Einspritzung ein und dauert 6–8 Stunden. Die Dosis für subkutane Injektionen beträgt 0,0001–0,001 g.

Hochstgaben: *pro dosi* 0,0005 g (Helv.) 0,001 g (Germ. IV), *pro die* 0,002 g (Helv.) 0,008 g (Germ. IV). *Pro injectione dosi simplex* 0,0002 g, *pro die ad injectionem* 0,001 g (Helv.).

III †† Scopolaminum hydrochloricum (Ergänzb.) Skopolaminhydrochlorid (Hyoscinum hydrochloricum, Hyoscinhydrochlorid)  $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HCl + 2H_2O$ . Mol. Gew. = 375,5.

Farblose, prismatische Krystalle oder ein farbloses krystallinisches Pulver, aus nadelförmigen Krystallen bestehend. Sehr leicht löslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer. In der wässrigen Lösung erzeugt Silbernitrat einen weissen, in Salpetersäure unlöslichen, in Ammoniakflüssigkeit aber löslichen Niederschlag von Silberchlorid. Gegen Natronlauge und Ammoniak, ferner bei der Farben-

reaktion durch Eindampfen mit rauchender Salpetersäure verhalte es sich wie das bromwasserstoffsäure Salz, bezw wie die freie Base

Sehr vorsichtig aufzubewahren Höchstgaben *pro dos* 0,0005 g, *pro die* 0,0015 g (Ergänzb.) Man wird diese Dosen aber unbedenklich auf 0,001 bis 0,003 g steigern dürfen

IV †† Scopolaminum hydrojodicum (Ergänzb.) Skopolaminhydrojodid (Hyoscinum hydrojodicum, Hyoscinhydrojodid).  $C_{17}H_{21}NO_4$  HJ. Mol. Gew. = 431 Zur Darstellung neutralisirt man 10 Th krystallisiertes Skopolamin (mit 16 Th Jodwasserstoffsäure von 25 Proc), dunstet die Lösung zur Trockne und krystallisirt den Salzrückstand aus heissem Alkohol ein

Farblose, durchscheinende, kompakte, prismatische Krystalle oder deren Fragmente, in Wasser mässig leicht, in Alkohol schwerer löslich Die wässrige Lösung ist neutral oder reagirt nur ganz schwach sauer Die wässrige Lösung des Salzes (1:60) wird durch Silbernitrat gelb gefällt, der Niederschlag ist sowohl in Salpetersäure als auch in Ammoniakflüssigkeit unlöslich Durch Natronlage wird die wässrige Lösung weiss getrübt, durch Ammoniakflüssigkeit dagegen nicht verändert (s. oben) — Wird 0,01 g Skopolaminhydrojodid mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure im Wasserbade in einem Porcellanschälchen eingedampft, so erhält man einen schwach gelblich gefärbten Rückstand, welcher erkaltet beim Uebergiessen mit weingeistigen Kalilauge (1:10) eine violette Färbung annimmt Bei Luftzutritt erhitzt, verbrennt es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen

Sehr vorsichtig aufzubewahren Höchstgaben *pro dos* 0,0005 g, *pro die* 0,0015 g (Ergänzb.) Man wird diese Gaben aber unbedenklich auf 0,001—0,003 g steigern dürfen

Es kann einem Zweifel nicht unterliegen, dass Skopolamin und Hyoscin *promiscue* zu gebrauchen sind, d. h. wenn Hyoscin und seine Salze verordnet sind, so sind Skopolamin und dessen Salze abzugeben und umgekehrt.

## Scrophularia.

Gattung der Scrophulariaceae — Antirrhinoideae — Cheloneae.

I *Scrophularia nodosa* L. Heimisch in Europa, Centralasien und Nordamerika Lieferte früher Herba und Radix Scrophulariae foetidae seu vulgaris. Neuerdings in Amerika unter dem Namen „Carpenter's square“ in Verwendung Die Pflanze wirkt auf das Herz giftig, ähnlich wie Digitalis, die wirksamen Bestandtheile sind noch nicht sicher bekannt Von anderen Bestandtheilen sei Zimmtsäure erwähnt

Alle grünen Theile der Pflanze führen in den Zellen Sphaerokrystalle

II *Scrophularia aquatica* L. wurde wie I verwendet

III. *Scrophularia frigida* Boiss Heimisch im Orient Liefert eine Art Manna.

## Sebum.

Als Talg oder Unschlitt bezeichnet man das bei gewöhnlicher Temperatur feste Fett der Thiere, insbesondere der Wiederkäuer Die diesen Fetten in Bezug auf ihre Konsistenz ähnlichen pflanzlichen Fette werden als Pflanzentalge unterschieden Ueber Talg im Sinne der Steuerkontrolle s. w. unten

In der Pharmacie unterscheidet man vorzuziehlich folgende Talgarten

Sebum ovile, Schaftalg, Schöpsentalg, Hammeltalg

Sebum bovinum oder taurinum, Rindentalg, Ochsentalg

Sebum hircinum, Ziegentalg, Bockentalg

Sebum cervinum, Hirschtalg

Von allen diesen Talgarten ist der Rindertalg der am besten haltbare, in der Pharmacie dagegen ist der Hammeltalg der am meisten gebrauchte Als „Sebum“ haben Austr., Germ., Gall., Brit. und U-St. den Hammeltalg aufgenommen, nach Helv. kann Hammeltalg oder Rindertalg verwendet werden.

**I Sebum ovile** (Austr. Germ.) **Sebum** (Helv.) **Sevum** (U-St.) **Sevum prae-**  
**paratum** (Brit.) **Suif de monton** (Gall.) **Sebum ovillum.** **Sebum verrecinum.**  
**Hammeltalg.** **Schopsentalg.** **Unschlitt.** **Inseff.** **Suet.** **Moutton-suet.** **Tallow**  
Das harte Fett des Schafes

**Allgemeines.** Der officinelle Schaftalg ist meist das Fett des männlichen, durch Kastration zum Hammel gemachten Schafes. Dieses gehört zu der grossen Abtheilung der mit Placenta versehenen Säugethiere, der Placentalia, zu den Wiederkäuern (Ruminantia) und unter diesen zu den Cavicornia. Die Wiederkäufer selbst bilden eine Untergruppe der mit paargen Zehen versehenen Placentalia.

In physiologischer Beziehung ist jeder thierische Talg nichts anderes als Fett und wird nur wegen seiner festeren Beschaffenheit mit einem besonderen Namen belegt. Im thierischen Körper liegt er in den Zellen des Fettgewebes mehr oder weniger durch den ganzen Körper vertheilt, speichert sich aber in bestimmten Theilen besonders auf, so dass man in der Technik für diese Ansammlungen bestimmte Bezeichnungen hat. So spricht man von Eingeweidefett, Herzfett, Taschenfett (von den Genitalien), Lungenfett, Stichtfett oder Kammfett (von den Halstheilen), endlich vom Netzfett, welches letzteres für die pharmaceutische Verwendung in Betracht kommt, wenigstens dann, wenn der Apotheker die Darstellung selbst vornimmt.

Alle genannten Fettlagerungen nennt man in der Technik „Rohkern“ und unterscheidet davon als „Rohausschnitt“ das Fett der Beine.

**Gewinnung.** Im thierischen Organismus ist das Talg genannte Fett in Zellen eingeschlossen, die Aufgabe bei der Gewinnung besteht also darin, das Fett aus diesen Zellen zu befreien, indem man diese mechanisch und chemisch zerstört. Dies geschieht in folgender Weise:

Die Talgmassen werden beim Schlachter bestellt, in thunlichst frischem Zustande bezogen und möglichst rasch verarbeitet, denn während des Sommers kann Rohsalz innerhalb 24 Stunden fauligen Geruch annehmen. Ist die sofortige Verarbeitung nicht möglich, so muss der Rohsalz auf Eis aufbewahrt werden.

Man breitet die vom Schlachter in der Regel zusammengerollten Talgmassen auseinander, entfernt mit dem Messer und den Fingern alle blutigen und häutigen Theile, wäscht den Talg gut mit fliessendem Wasser und schneidet ihn in kleine Würfel oder schickt ihn durch eine locker gestellte Fleischhackmaschine (um die Zellhäute zu zerreißen). Die so zerkleinerte Masse erhitzt man in einem verzinnnten Kupferkessel entweder sehr vorsichtig (!) unter Umrühren (!) über einem gelinden (!) freien Feuer oder ohne besondere Vorsichtsmassregeln im Dampfbad. Die zuerst ausschmelzenden Theile köhrt man ab, sie geben eine Prima-Sorte Talg, durch weiteres Erhitzen der zurückbleibenden Grieben bei etwas verstärktem Feuer gewinnt man weitere Mengen einer Sekunda-Sorte Talg, die immer noch zu gefärbten Salben verwendbar ist. Die durch heisses Pressen von dem Talg getrennten Grieben werden verfeuert.

Der ausgeschmolzene bzw. abgepresste Talg wird durch Erhitzen im Wasserbade geklärt, erforderlichen Falles durch Erwärmen mit wasserfreiem Glaubersalz entwässert und durch getrocknete (!) Papierfilter im Wasserbadtrichter filtrirt. Man giesst ihn zweckmässig sogleich in Blechformen aus, von denen jede etwa 125 g fasst.

In der Grossindustrie setzt man entweder ein Fünftel sehr verdünnte Schwefelsäure zu, um die Zellhäute zu zerstören, oder schmilzt in Kesseln, in denen eine Dampfscnlangc liegt. In ersterem Falle werden freies Feuer, Rührwerk und, zur Vermeidung des üblen Geruches, verschlossene Kessel angewendet.

**Handelswaare.** Grosse Mengen Talg kommen aus Holland, Russland, Polen, Sud- und Nordamerika, Australien, Irland — Diese finden jedoch meist in der Technik,



die zwischen besserem oder Lichtertalg und schlechterem oder Seifentalg unterscheidet, Verwendung

Die Einfuhr wird auf 3—4 Millionen Kilo geschätzt. Sehr bedeutend ist die Gewinnung in Südrussland. Den besten Talg liefert Kasan, Holland, Polen, Irland. Der Handel spricht von Platztalg und Markttalg. Der zu pharmaceutischen Zwecken benutzte Talg ist wohl fast immer das einheimische Produkt grosser pharmaceutischer Laboratorien.

**Eigenschaften.** Ein weisses oder schwach gelbliches, bei gewöhnlicher Temperatur festes, in der Kälte sprüdes Fett von schwachem, nicht ranzigem Geruch. Das spec. Gewicht ist bei 15° C = 0,987—0,953, bei 100° C = 0,858—0,860. Der Schmelzpunkt liegt bei etwa 46,5—51,0° C, doch wechselt derselbe je nach der Rasse und dem Fütterungszustand des Thieres, ja der Talg des namlichen Thieres von verschiedenen Körpertheilen zeigt schon geringe Schwankungen. Beim längeren Lagern des Talges wird der Schmelzpunkt etwas erhöht. Der Erstarrungspunkt des Talges liegt bei etwa 32—36° C. Die Säurezahl ist etwa 0,8—2,0. Die Jodzahl 33,0—46,0. Guter Hammeltalg ist weiss, aussen glatt, auf der Bruchfläche krystallinisch. Er löst sich in ca. 80 Th. Spiritus von 90 Proc., ferner leicht in Aether, Benzin und Amylalkohol. Im Verlaufe der Lagerung wird der Talg allmählich ranzig, es nimmt alsdann ranzigen, bockigen Geruch an und an den Kanten zugleich auch gelbe Färbung.

Von den anderen oben aufgeführten Talgsorten unterscheidet sich der Hammeltalg nicht wesentlich. Chemisch besteht er aus einem Gemenge von Stearinsäure-, Palmitinsäure- und Oelsäureglycerid, der Gehalt an letzterem beträgt 30—40 Proc.

**Prüfung.** 1) Guter Hammeltalg muss fast rein weiss sein. Er muss aussen glatt und auf dem Bruche körnig sein. Bei gewöhnlicher Temperatur muss er fest sein und in der Handwärme nur allmählich erweichen. Er darf nicht faulig oder widerlich bockig riechen und an den Kanten nicht gelb gefärbt sein. Die Säurezahl betrage nicht mehr als 2,0. — 2) Der Schmelzpunkt liegt bei 45—50° C, der Erstarrungspunkt bei 32—36° C. — 3) Auf Verfälschungen prüft man wie folgt: a) man schmilzt eine Probe und beobachtet, ob sich erhebliche Mengen Wasser oder spec. schwerer Mineralsubstanzen abscheiden. Erforderlichen Falles bestimmt man das Wasser durch Trocknen von 3—5 g des Talges bei 100° C bis zum gleichbleibenden Gewichte, während man suspendirt feste Stoffe auf einem gewogenen Filter sammelt und nach dem Auswaschen mit warmem, wasserfreiem Aether bestimmt. Unter Umständen wird man etwaige mineralische Beimengungen einfach durch eine Aschenbestimmung feststellen, indessen kommen solche Verfälschungen heute wohl kaum mehr vor. — b) Man bestimmt die Verseifungszahl nach Körner'scher, welche (nach S. 510) = 192—195 ist, ferner die Säurezahl. Ist die letztere erheblich höher als 2,0, so wurde möglicherweise Stearinsäure zugegen sein, indessen wird eine solche Verfälschung heute kaum noch vorkommen. — c) Man bestimmt die Jodzahl. Diese beträgt bei normalem Talg 35—45. Eine Erhöhung der Jodzahl wäre z. B. möglich durch Zusatz von Baumwollsaamenolein, eine Erniedrigung der Jodzahl durch Zusatz von Mineralfett. 4) Hat man festzustellen, ob ein Fett aus Talg besteht, so wird man namentlich die Konstanten der Fettsäuren (s. S. 510) bestimmen. Das gleiche Verfahren wird man einzuschlagen haben, wenn die Frage zu beantworten ist, ob zur Bereitung einer Seife Talg oder ein anderes Fett benutzt worden ist. Man beachte hierbei aber, dass Hammeltalg sich analytisch vom Rindertalg oder Hirschtalg nicht wesentlich unterscheidet.

**Aufbewahrung.** An einem kühlen Orte, zweckmässig in trockene Brunnenkruken abgefüllt, welche durch Korken gut verschlossen werden. Zum Gebrauche wird der Kork dieser Brunnenkruken entfernt, der Talg durch Einstellen der Kruken in warmes Wasser geschmolzen und hierauf aus den Kruken ausgefüllt. — Im Handverkauf pflegt man den Talg in Form von Tafeln abzugeben. Es empfiehlt sich, den Talg hierzu unbedingt zu filtriren und ihn alsdann in polirte Zinnformen auszugüssen. Die Abgabe erfolgt unter Einwickeln in Wachspapier oder Stannol, auch in Form von Stangen, welche in Schreibboxen untergebracht sind. Man halte diesen Talg aber nicht erheblich länger als

ca 4 Wochen vorrätig und verwende die alsdann verbleibenden Reste zu geringen Salben oder Pflastern

**Sebum salicylatum.** Salicyltalg. 1) Austr. Man digerirt Benzoes pulverat 10,0 mit Sebi ovilis 100,0 während einer Stunde im Wasserbade, kocht und löst in der Kolatur Acidi salicylici 2,0. Es wird sich empfehlen, das fertige Präparat noch im Heisswassertrichter zu filtriren — 2) Germ. Acidi salicylici 2,0 und Acidi benzoici (e resina Germ IV) 1,0 werden in Sebi ovilis 97,0, welches im Wasserbade geschmolzen ist, gelöst

**Sebum benzoatum.** Benzoinirter Talg. 1) Helv. Sebi ovilis vel taurini 100,0 werden mit Benzoes grosse pulverat 2,0 in der unter Adeps angegebenen Weise (s. Bd I, S 159) benzoimirt — 2) Ergänzb. Acidi benzoici (e resina Germ IV) 1,0 werden in Sebi ovilis 99,0, welche im Dampfbad geschmolzen sind, gelöst

**Geschirr Präservativ.** Eine zusammengeschmolzene Mischung aus Sebi ovilis 1,5 kg, Cerae flavae 0,5 kg, Olei Terebinthinae 0,5 kg. Man reibt das Leder ein und lässt es an einem lauwarmen Orte einziehen

**Knochenol der Uhrmacher** ist gereinigtes Klauenöl

**Lothfett.** Man schmilzt 45 Th Kolophonium mit 45 Th Rindstalg und rührt unter die erkaltende Masse 10 Th fein gepulvertes Ammoniumchlorid

**II Sebum bovinum.** Sebum taurinum. Rindstalg. Ochsentalg. Suif de veau (Gall.) Suif de boeuf. Suet of beef. Oxtallow. Der vom Rinde, namentlich vom Ochsen gewonnene Talg. Er ist dem Hammeltalg fast vollkommen gleich, analytisch von diesem nicht zu unterscheiden und zeigt von diesem folgende geringe Abweichungen. Rindstalg ist weniger weiss als Hammeltalg, auch etwas weniger fest, dagegen ist er von milderem Geschmack (deshalb seine Verwendung als Speisefett) und sehr schwachem, nicht bockigem Geruche und von grosserer Haltbarkeit als dieser. Spec Gewicht bei 15° C = 0,943—0,952, bei 100° C = 0,860—0,861. Säurezahl 0,4—1,2, Schmelzpunkt 42,0—46,0° C. Erstarrungspunkt des Talges ca 35—37° C. Jodzahl = 35,4—44,0

Rindstalg besteht ebenso wie Hammeltalg aus Stearinsäure-, Palmitinsäure- und Oelsäureglycerid, der Gehalt an letzterem beträgt etwa 45 Proc

Durch kalte Pressung wird der Talg in einen härteren Pressrückstand (Pressstalg) und ein flüssiges Oel (Talgöl) zerlegt. Der Pressstalg besteht im wesentlichen aus Stearinsäure- und Palmitinsäureglycerid, das Talgöl im wesentlichen aus Oelsäureglycerid

**III Sebum cervinum.** Hirschtalg. Rehtalg. Der von Hirschen und Rehen gewonnene Talg. Er ist nicht Handelsartikel, kann aber gelegentlich von Förstern und Wildhandlungen erhalten werden. Seine physikalischen und chemischen Eigenschaften nach steht er dem Hammeltalg und Rindstalg sehr nahe, analytisch lässt er sich von diesen kaum unterscheiden.

Spec Gewicht bei 15° C = 0,957, bei 100° C = 0,895, Säurezahl = 0,6. Jodzahl 32,3. Schmelzpunkt 47° C. (E. DIETRIK)

**IV Sebum hircinum.** Ziegenstalg. Bockstalg. Ist dem Hammeltalg sehr ähnlich, hat aber einen eigenthümlichen Geruch, welcher bedingt wird durch die Anwesenheit eines von CHEVREUL „Hircin“ genannten, flüchtigen Stoffes. Ziegenstalg wird dem Apotheker nur ausnahmsweise einmal unter die Hände kommen

**Oleum Tauri pedum.** Axungia pedum Tauri. Binderklauenfett. Ochsenpfotenfett. Klauenöl. Das Fett aus den Klauen der Rinder. Die Fetttheile werden den Klauen entnommen, zerschnitten und in kochendes Wasser eingetragen. Nach dem Erkalten wird das an der Oberfläche des Wassers abgesonderte Fett abgehoben, im Wasserbade erhitzt und kocht. Es ist ein weisses oder weissliches, dickflüssiges Fett und zeichnet sich dadurch aus, dass es über ein Jahr aufbewahrt werden kann, ohne ranzig zu werden. Deshalb ist es ein vortreffliches Material für Seapomaden. Durch Zusatz von Paraffin, gelbem Wachs oder Kacaöl macht man es konsistenter. Das khaufiche, aus Nord Amerika kommende Klauenfett ist nicht selten mit anderen Fetten vermischt.

Um aus dem Klauenfett ein Schmieröl für Wand- und Thurmuhren darzustellen (Uhrenöl), löst man es in einem doppelten Volumen Benzin und stellt an einen Ort mit einer Temperatur von + 3 bis - 1°. Nach einem Tage dekanthirt man die klare Flüssig-

keit und destillirt das Benzin im Wasserbade ab. Der Rückstand wird nach dem Erkalten mit  $\frac{1}{10}$  seines Gewichtes feingepulvertem Natriumbikarbonat wiederholt durchschüttelt, dann zum Absetzen einige Wochen in dicht geschlossener Flasche bei Seite gestellt und endlich filtrirt.

**Medulla bovina. Medulla bovis. Medulla ossium bovis. Sebum medullare. Moelle de boeuf. (Gall.) Ochsenmark. Rindermark. Rindermarkfett.** Diese Fettsubstanz kommt im Handel nicht vor. Der Apotheker schmilzt sie selbst aus dem frischen, den grösseren Röhrenknochen des Rindes entnommenen, in kleine Stücke zerschnittenen Marke in der Wärme des Wasserbades aus, giest es durch Gaze und füllt mit dem noch warmen flüssigen Fette Flaschen von 50–100 ccm Rauminhalt. Nach dem Erkalten werden in jede Flasche circa 2,0 Weingeist gegeben, die Flaschen dann dicht verkorkt und an einem dunklen Orte aufbewahrt. Für den Gebrauch werden die Flaschen geöffnet, nach dem Abgessen und Abtropfenlassen des Weingeistes im Wasserbade erhitzt etc.

Das Rindermarkfett ist ein weissgelbliches starres Fett, etwas härter als Butter und etwas weicher als Talg, ohne Geruch und von mildem Geschmack. Es hält sich viele Monate hindurch, ohne ranzig zu werden, und ist daher eine ganz vorzügliche Fettmasse für kosmetische Pomaden. Zuweilen verordnen es Aerzte zu Salbenmischungen. Obgleich es in der oben angegebenen Weise aufbewahrt noch nach einem Decennium nichts Ranziges aufweist, sein Vorrathshalten also keine Schwierigkeit darbietet, so pflegt man dennoch häufig folgende, das Rindermark angeblich ersetzende Fettmischung zu dispensiren:

**Medulla bovina factitia. Medulla ossium factitia.** Eine in gelinder Wärme bewirkte Mischung aus 6,5 Schweinefett und 3,5 Kakaool, oder aus 3,5 bestem Olivenöl und 6,5 Kakaool.

Das Rindermarkfett ist nicht zu verwechseln mit dem Knochenfett, welches bei Darstellung des Knochenmehls als Nebenproduct gewonnen wird. Dieses ist etwas weicher als Schweinefett und wird besonders zu Maschinenschmieren, Wagenschmiere und Seife verarbeitet.

**V Pflanzentalge.** Unter diesem Namen werden zur Zeit mehrere pflanzliche Fette aus überseeischen Ländern in den europäischen Handel gebracht, welche ihrer mehr oder weniger harten Konsistenz nach den thierischen Talgen sich mehr oder weniger nähern. Diese Talge sind namentlich als Material zur Seifen- und Kerzenfabrikation wichtig und besonders dann, wenn sie zu den billigen Zollsatzen der talgartigen Fette eingeführt werden können. Die wichtigsten sind die folgenden:

**Chinesischer Talg. Stillingialtg. Vegetabilischer Talg. Oleum Stillingiae. Suif d'arbre. Suif végétal de Chine. Vegetable tallow of China.** Das aus den Samen des chinesischen Talgbaumes *Stillingia sebifera* Mohr gewonnene harte Fett. Spec Gewicht bei 15° C = 0,918, Schmelzp 35–44,5° C, Schmelzp der Fettsäuren 56–57° C. Es besteht vornehmlich aus Palmitinsäureglycerid neben wenig Stearinsäureglycerid und findet in Europa zur Kerzen- und Seifenfabrikation Verwendung. — In den Handel gelangt dieser Talg in harten, brüchigen, aussen röthlich bestäubten, innen matt weissen Stücken. Im reinen Zustande macht er keine Fettflecken.

**Malabartalg. Vateriafett. Pineyaltg. Pflanzentalg. Suif de Piney. Malabar tallow. Piney tallow.** Das aus den „Butterbohnen“, den Samen von *Vateria indica* L. gewonnene harte Fett. Es ist im frischen Zustande grünlich gelb, bleicht an der Luft rasch aus und steht an Härte und Zähigkeit dem Schafalt nahe. Spec Gew bei 15° C = 0,915, Schmelzp 36–42° C, Erstarrungspunkt 30,5° C, Verseifungszahl 191,9. Schmelzpunkt der Fettsäuren 56,6° C, Erstarrungspunkt der Fettsäuren 54,8° C. Eine Probe enthielt nach Bannickr 19 Proc freie Fettsäuren.

**Sheabutter. Galambutter. Beurre de Cé. Beurre de Shee. Suif de Nougou.** Das aus den Samen von *Bassia Parkii* DC gewonnene Fett. Es hat bei gewöhnlicher Temperatur Butterkonsistenz, ist grauweiss, zähe und klebrig und von aromatischem Geruch. Es enthält 3–6 Proc eines wachsartigen Körpers und besteht sonst ausschliesslich aus Stearinsäureglycerid und Oelsäureglycerid, welche sich darin im Verhältnisse 7 : 3 finden.

Spec Gewichte bei 15° C = 0,953–0,955, bei 100° C = 0,859. Schmelzp 28–29° C, Erstarrungspunkt 21–22° C, Verseifungszahl 192,3. — Die Fettsäuren schmelzen bei 39,5° C und erstarren bei 38° C. Das Fett wird zur Seifenfabrikation verwendet.

**Illipe-Oel. Mahwabutter. Bassiaöl.** Das Fett aus den Samen von *Bassia longifolia* L. und *Bassia latifolia* Roxb. Es ist schmalzartig, im frischen Zustande gelb, bleicht aber an der Luft rasch aus und wird ranzig. Unter dem Mikroskop lassen sich Fettkrystalle erkennen. Das Fett enthält viel freie Fettsäuren und nur wenig Glycerin. 100 Th der Fettsäuren bestehen aus 63,5 Th Oelsäure und 36,5 Th fester Fettsäuren, vornehmlich Palmitinsäure.

Spec Gewichte bei  $15^{\circ}\text{C} = 0,9175$ , Schmelzpunkt  $= 25,9^{\circ}\text{C}$ , Erstarrungspunkt  $17,5-18,5^{\circ}\text{C}$  Verseifungszahl 192,8 Schmelzp der Fettsäuren  $39,5^{\circ}\text{C}$ , Erstarrungsp der Fettsäuren  $38^{\circ}\text{C}$

Das Illipe Oel ist ein geschätztes Material zur Seifenfabrikation, die Seifen sind weiss, hart und riechen angenehm

**Dikafett Adikafett** Huile de Dika **Beurre de Dika Oba oil Dika oil**  
Das Fett aus den Samen des Mangabaumes, *Mangifera Gabonensis* Aubr nach Anderen von *Irvingia Barteri* Hooker gewonnen Ist ein dem Kakaofett ähnliches Fett Schmelzp  $30-31^{\circ}\text{C}$ , Jodzahl 30,9–31,8 Säurezahl ziemlich hoch (beobachtet 17–20)

**Ucuhubafett Uucabafett Bicuhybafett Ucnabafett.** Das aus den Früchten von *Myristica Bicuhyba* Warb stammende Fett Es ist gelbbraun, aromatisch riechend und enthält nach VALENTA Myristinsäure und Celsäure, sonst keine anderen Fettsäuren, dagegen flüchtige, harzartige und wachsartige Bestandtheile Das Fett färbt sich mit conc Schwefelsäure prachtvoll roth

Schmelzp  $39^{\circ}-45^{\circ}\text{C}$ , Erstarrungsp  $32-32,5^{\circ}\text{C}$  HEENER's Zahl 93,4, Verseifungszahl 219–220, Jodzahl 9,5 Schmelzp der Fettsäuren  $46^{\circ}\text{C}$

**Talgüter.** Im Grosshandel wird der Talg nach dem „Talgüter“, d h nach dem Erstarrungspunkt der Fettsäuren des Talges, gehandelt, und zwar wird ein Talg um so höher bewerthet, je höher der Erstarrungspunkt der aus ihm abgeschiedenen Fettsäuren liegt, denn desto besser eignet er sich zur Kerzenfabrikation

Der Bestimmung des Erstarrungspunktes der Fettsäuren hat die Abscheidung der Fettsäuren vorauszugehen Zu diesem Zwecke verseift man 50–200 g Talg mit einem Ueberschuss von Kalilauge (50–200 cem von 80 Proc KOH) und Zusatz genügender Menge Alkohol in einer geräumigen Porcellanschale unter Umrühren im Wasserbade vollständig, bis eine gezogene Probe in viel Wasser klar löslich ist Dann dampft man die Seife bis zur völligen (!) Verjagung des Alkohols ab, löst sie in einer grosseren Menge heissem destillirten Wasser und zersetzt die Lösung durch Ansäuern mit Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure (Prüfung mit Methylorangepapier ist nicht zu unterlassen!) Man lässt die Fettsäuren in der Hitze klar absetzen, hebert die saure wässrige Flüssigkeit ab und wäscht die Fettsäuren 4–5 mal mit heissem destillirten Wasser, bis dieses in der Kälte (!) Methylorange nicht mehr rothet Man hebt die Fettsäuren ab, trocknet sie einige Zeit und filtrirt sie im Luftbade durch ein vorher getrocknetes Filter Ist die Menge der so erhaltenen Fettsäuren hinreichend gross, so kann man die Bestimmung des Erstarrungspunktes der Fettsäuren (des Talgtiters) in dem von der Steuerbehörde vorgeschriebenen Apparate vornehmen, ist die Menge nicht hinreichend gross, so stellt man sich einen besonderen Apparat zusammen (Fig 124)



Fig 124 Einfacher Apparat zur Bestimmung des Talgtiters

Ein Probirglas von 1,5–2 cm leichter Weite wird zu  $\frac{1}{2}$  mit den geschmolzenen Fettsäuren gefüllt und mittels eines Kokes, welcher, um den Druckausgleich zu ermöglichen, leicht eingekerbt ist, in ein etwa 120–150 cem fassendes Opodeldokglas eingesetzt Dieses Opodeldokglas ist mit Wasser gefüllt, dessen Temperatur  $5-10^{\circ}\text{C}$  höher ist als der zu erwartende Erstarrungspunkt, also z B  $55^{\circ}\text{C}$  In die geschmolzenen Fettsäuren wird ein in  $\frac{1}{10}-\frac{1}{5}$  Grade getheiltes kurzes Thermometer (z B ein Fieberthermometer) so weit eingesenkt, dass sich die Quecksilberkugel in der Mitte der Fettschicht befindet — Der ganze Apparat wird auf einen schlechten Wärmeleiter, z B einen Filzdeckel oder eine Lencleumplatte gestellt

Man beobachtet nun, bei welcher Temperatur die Krystallisation (Trübung, Auscheidung von Krystallen) beginnt, notirt diesen Punkt und rührt mit dem Thermometer je dreimal nach rechts und je dreimal nach links sanft um Die Temperatur fällt alsdann noch um 1–2 Grade und steigt dann wieder, um einige Zeit konstant zu bleiben

Dieser letzte Punkt, welcher der nähmliche zu sein pflegt wie der zuerst notierte, bei dem die Krystallisation begann, ist der Erstarrungspunkt. Die Bestimmung ist drei- bis viermal zu wiederholen. Normaler Talg zeigt einen Talgtitel von  $+44^{\circ}\text{C}$ , bez die Kerzenfabrikanten pflegen Talg mit einem niedrigeren Talgtitel als  $44^{\circ}\text{C}$  für gewöhnlich nicht abzunehmen.

Die folgende Tabelle von DALMAN giebt nun dem Erstarrungspunkte entsprechend die Mengen Stearinsäure und Oelsäure an, welche 100 Th Talg ausgeben, wobei angenommen ist, dass circa 4 Proc Glycerin und 1 Proc Feuchtigkeits dem Talge angehören. An Stelle von 100 Th Talg kommen also 95 Th Fettsäure in Rechnung.

Therm C	Proc Stearin- säure	Proc Olein- säure	Therm C	Proc Stearin- säure	Proc Olein- säure	Therm C	Proc Stearin- säure	Proc Olein- säure
40 <sup>o</sup>	35,15	59,85	48,5 <sup>o</sup>	44,65	50,35	47 <sup>o</sup>	57,95	37,05
40,5 <sup>o</sup>	36,10	58,90	44 <sup>o</sup>	47,50	47,50	47,5 <sup>o</sup>	58,90	36,10
41 <sup>o</sup>	38	57	44,5 <sup>o</sup>	49,40	45,60	48 <sup>o</sup>	61,75	38,25
41,5 <sup>o</sup>	38,95	56,05	45 <sup>o</sup>	51,90	43,70	48,5 <sup>o</sup>	66,50	28,50
42 <sup>o</sup>	39,90	55,10	45,5 <sup>o</sup>	52,25	42,75	49 <sup>o</sup>	71,25	29,75
42,5 <sup>o</sup>	42,75	52,25	46 <sup>o</sup>	55,20	41,80	49,5 <sup>o</sup>	72,20	22,80
43 <sup>o</sup>	43,70	51,30	46,5 <sup>o</sup>	55,10	39,90	50 <sup>o</sup>	75,05	19,95

**Deutsches Reich. Verordnung betr. die zolltechnische Unterscheidung des Talges, der schmalzartigen Fette und der unter No. 261 des Zolltarifs fallenden Kerzenstoffe. Vom 6. Februar 1896.**

Zur zolltechnischen Unterscheidung des Talges, der schmalzartigen Fette, soweit sie nicht in Schmalz von Schweinen oder Gänsen bestehen, und der unter dem Namen Stearin in den Handel kommenden nach No 261 zu tarifrenden festen, harten Fettsäure gemische der Stearin und Palmitinsäure, sowie ähnlicher Kerzenstoffe dient in erster Linie die von den Zollämtern vorzunehmende Feststellung des Erstarrungspunktes.

Liegt der ermittelte Erstarrungspunkt der Fette unter  $30^{\circ}\text{C}$ , so sind sie als schmalzartige Fette, liegt er zwischen  $30$  und  $45^{\circ}\text{C}$ , so sind sie als Talge, und liegt er über  $45^{\circ}\text{C}$ , so sind sie als Kerzenstoffe zu behandeln.

Jedoch wird Pressetalg, der als solcher deklarirt ist, auch mit einem Erstarrungspunkt von  $50^{\circ}$  zur Verzollung als Talg zugelassen, wenn er nicht mehr als 5 Proc freie Fettsäure enthält.

Von der Feststellung des Erstarrungspunktes kann bei den nicht in Schmalz von Schweinen oder Gänsen bestehenden Fetten nur abgesehen werden, wenn die Verzollung des zur Abfertigung gestellten Fettes zum Satz der No 261 oder 1 angeboten wird, oder wenn die vorgeführte Waare bei einer Temperatur von  $17,5^{\circ}\text{C}$  bis  $18,5^{\circ}\text{C}$  schmalzartige Konsistenz zeigt und der Zollpflichtige dies anerkennt, bez sich mit der Anwendung des höheren Zollsatzes einverstanden erklärt.

Behufs der Prüfung ist eine Durchschnittsprobe der Waare in der Weise herzustellen, dass mittels eines Bohrlochs aus verschiedenen Höhenlagen des zu prüfenden Fettes, und zwar sowohl aus der Mittelaxe als auch aus den gegen die Seitenränder hin gelegenen Theilen desselben Proben entnommen und miteinander vermischt werden. Bei groeren Fettposten von augenscheinlich gleicher Beschaffenheit und gleichem Ursprung genügt es, wenn aus 2–5 Proc der Kollt je eine Durchschnittsprobe entnommen wird. Jede Probe ist für sich zu untersuchen, zeigt hierbei der Inhalt auch nur eines Kolls der Sendung eine abweichende Beschaffenheit, so ist die Prüfung der Sendung auf sämtliche Koll auszudehnen. Die Feststellung des Erstarrungspunktes hat mittels des hieneben abgezeichneten Apparates (die Zeichnung stellt die hintere Hälfte desselben nach Entfernung der vorderen durch einen senkrechten, ebenen Schnitt dar) zu erfolgen (Fig 125). Derselbe besteht aus einem mit Klappendeckel versehenen viereckigen Kasten von Buchenholz von 70 mm höherer Weite, 144 mm höherer Höhe und 9 mm Wandstärke, einem Glaskolben, dessen Kugel einen Durchmesser von 49–51 mm hat, und einem in den Hals des Kolbens eingeschliflenen Thermometer. In der Mitte des Bodens des Kastens ist ein 23 mm hoher Kork befestigt, derselbe hat eine kleine Vertiefung in Form einer Kugelschale, in welche der Kolben zu stehen kommt. Wenn das in den Kolbenhals eingeschliflene

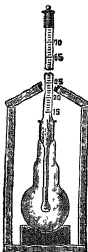


Fig. 125 Apparat der Steuerbehorden zur Bestimmung des Erstarrungspunktes von Fetten etc.

zu stehen kommt. Wenn das in den Kolbenhals eingeschliflene

Thermometer in den Schiff eingesetzt wird, fällt der Mittelpunkt seiner Kugel mit demjenigen der Kugel des Kolbens in einen Punkt. In dem Schiff des Thermometers ist parallel zu der Axe eine Rinne angebracht, so dass die Luft in dem Kolbchen über dem Fette immer unter dem Drucke der Atmosphäre steht, wenn man die Schiffflächen rein hält. Werden die beiden Klappen, welche den Deckel des Kastens bilden, heruntergelassen und in dieser Lage durch 2 Haken befestigt, so halten sie das Thermometer, welches eine Durchbohrung in der Mitte des Deckels gerade ausfüllt, und mit ihm den Kolben in der richtigen Lage fest. Der Hals des Kolbens ist unten etwas erweitert (25 mm weit), damit die Kugel beim Erkalten des Fettes sicher voll bleibt, wenn man das flüssige Fett bis zur Marke am Halse, etwa 10 mm über der Kugel, eingefüllt hat. — Die Thermometerkugel hat 9 mm Durchmesser, der dünnere Theil des Thermometers 5 mm und der Schiff 12 mm. Die Theilung des Thermometers geht bis zu 75° C in  $\frac{1}{4}$  Graden, die Thermometerrohre hat aber ein etwas grösseres Reservoir, so dass das Thermometer bis zu 120° C erhitzt werden kann, ohne zu platzen.

Das Verfahren der Feststellung des Erstarrungspunktes, welches etwa 2 Stunden in Anspruch nimmt, ist folgendes. Man bringt 150 g der Durchschnittsprobe des zu untersuchenden Fettes in einer unbedeckten Porcellanschale auf einem siedenden Wasserbade zum Schmelzen, lässt es nach dem Eintritt der Schmelzung mindestens 10 Minuten oder so lange auf dem siedenden Wasserbade stehen, bis das geschmolzene Fett eine vollständig klare Flüssigkeit darstellt, und füllt alsdann aus der aussen abgetrockneten Schale Fett in das Kolbchen des Apparates bis zur Marke. Das Kolbchen stellt man, nachdem der Schiff, wenn nöthig, abgeputzt und das Thermometer eingesetzt ist, sofort in den Kasten, klappt den Deckel desselben zu und fängt, wenn das Thermometer auf 50° C gesunken ist, an, den Stand desselben mit Zwischenräumen von 2 Minuten abzulesen und aufzuschreiben. — Bei harten Fetten fängt das Thermometer nach einiger Zeit an, langsamer zu fallen, bleibt einige Minuten stehen, steigt wieder, erreicht einen höheren Stand und sinkt abermals. Dieser höchste Stand ist der Erstarrungspunkt. Bei weichen Fetten fängt das Thermometer nach einiger Zeit an, langsamer zu fallen, bleibt mehrere Minuten auf einem sich nicht ändernden Stande stehen und sinkt dann, ohne den vorigen dauernden Stand wieder zu erreichen. Der beobachtete höchste, sich auf einige Zeit nicht ändernde Stand giebt den Erstarrungspunkt an. — In zweifelhaften Fällen ist die Bestimmung des Erstarrungspunktes in der Weise zu wiederholen, dass das Fett direkt im Kolben, nachdem man das Thermometer herausgenommen hat, durch Einstellen in das Heisswasserbad abermals geschmolzen und demnächst nochmals auf seinen Erstarrungspunkt geprüft wird. Eine genaue Regelung der Temperatur des Zimmers, in welchem die Untersuchung vorgenommen wird, ist, wenn dieselbe von einer gewöhnlichen Zimmertemperatur nicht sehr abweicht, nicht erforderlich. Das Abkühlen des mit einer Temperatur von 100° C in den Kolben gebrachten Fettes auf 50° C dauert etwa  $\frac{1}{4}$  Stunden. Wenn die Untersuchung beendet ist, bringt man das Fett in dem Kolbchen durch Einstellen des letzteren in siedendes Wasser zum Schmelzen, nimmt erst dann das Thermometer heraus, giesst das Fett aus und spült das erhaltene Kolbchen mit einigen cem Aether einige Male aus.

Bestehen über die Richtigkeit der Ermittlungen nach dem Verfahren der Prüfung des Fettes in Bezug auf den Erstarrungspunkt Zweifel — oder Meinungsverschiedenheiten, — so ist durch einen Chemiker die Jodzahl des Fettes zu bestimmen.

Zu diesem Zwecke bringt man 0,35—0,45 g des fraglichen Fettes (genau gewogen!) in eine 500—700 cem fassende, mit gut eingeschliffenem Stopfen versehene Flasche, löst in 20 cem Chloroform und setzt 20 cem Hüssche Jodlösung, die 80—88 cem n/10 Natriumthiosulfatlösung entsprechen müssen, hinzu. Man verschliesst die Flasche gut, lässt sie 2 Stunden unter öfterem Umschwenken bei 15—20° C stehen und titirt dann, nachdem man 20 cem Jodkalium (1 10) und 200 cem Wasser hinzugesetzt hat, den Jodüberschuss mit n/10 Natriumthiosulfatlösung zurück. Die Jodlösung ist unmittelbar vor dem Gebrauch, unter Zusatz von Chloroform, Jodkaliumlösung und Wasser in den oben angegebenen Mengenverhältnissen zu kontrolliren.<sup>1)</sup> Ist sie schwächer, als oben vorgeschrieben ist, so hat man entsprechend mehr zu nehmen.

Liegt die ermittelte Jodzahl zwischen 80 und 42, so ist das Fett als Talg anzusprechen, bei Abweichungen von diesen Zahlen aber nach Massgabe des gefundenen Erstarrungspunktes entweder als Kerzenstoff oder als schmalzartiges Fett zu behandeln. Die schmalzartigen Fette zeigen höhere Jodzahlen als 42, die Kerzenstoffe dagegen niedrigere als 80.

Wenn die vorbezeichneten Untersuchungsmethoden sich nicht soweit ergänzen, dass eine endgültige Entscheidung getroffen werden kann, oder wenn es sich um die Unterscheidung des Stearins von dem sogenannten Prestalge handelt, d. h. den durch die Auspressung von thierischen Fetten in mederer oder höherer Temperatur gewonnenen Pressrückständen von nicht schmalzartiger Konsistenz, welche im wesentlichen Neutralfette sind

<sup>1)</sup> Ueber die Bestimmung der Jodzahl vergl. S 508 dieses Bandes

und in der Regel einen Erstarrungspunkt über  $50^{\circ}\text{C}$  zeigen, bez nicht mehr als 5 Proc freier Fettsäure enthalten, so hat der mit der Sache befasste Chemiker eine Untersuchung der Durchschnittprobe auf ihren Gehalt an Fettsäure im Wege des Titirverfahrens vorzunehmen.

Wird bei der Titration in der Waarenprobe ein Gehalt von mehr als 30, in Proben von Probstalg ein Gehalt von mehr als 5 Proc freier Fettsäure ermittelt, so ist die betreffende Waare als Kerzenstoff anzusehen.

Als Grundlage für die Berechnung der freien Fettsäure hat die Durchschnittszahl 270 des Molekulargewichts der Stearinsäure (284) und der Palmitinsäure (256) zu dienen.

## Secale cornutum.

† *Secale cornutum* (Germ Helv Austr) *Ergota* (Brit U St) *Fungus Secalis* *Clavus secalinus* — Mutterkorn. Roggenmutter. Hungerkorn. Kriebelkorn. Schwarzkorn. Taubkorn. — *Ergot de seigle* (Gall) *Seigle ergoté* — *Ergot* *Ergot of Rye*. *Ergotte drye*. Blighied-corn.

Die Droge ist das Sklerotium oder Dauermycelium des Pilzes *Claviceps purpurea* Tulasne (Ascomycetes — Euscales — Pyrenomycetinae — Hypocreaceae). Der Pilz lebt auf einer Reihe von Gräsern und bildet auch dort sein Sklerotium, doch kommt anschliesslich das auf dem Roggen (*Secale cereale* L) lebende für die Verwendung in Betracht, obschon nur Germ Helv Brit U St dieses ausdrücklich fordern.

**Beschreibung** Das Sklerotium erreicht eine Länge von 4 cm, eine Dicke von 5 mm, es ist an beiden Enden vergüngt. Der Querschnitt ist stumpf dreikantig, die Seiten eingebogen, oft durch Längsspalten eingerissen. Es ist selten gerade, fast immer mehr oder weniger gekrümmt. Die Farbe ist dunkelviolet bis schwarz, im Querschnitt weisslich oder röthlich mit dünner, dunkelvioletter Rindenschicht.

Das Sklerotium besteht aus fadenförmigen Hyphenzellen, die aber so eng mit einander verbunden sind, dass es auf dem Querschnitt aus rundlichen Parenchymzellen zu bestehen scheint, die aber, was besonders charakteristisch ist, von recht verschiedener Grösse erscheinen. Die dunkelgefärbte Rinde scheint aus mehr gleichmässigen Zellen zu bestehen mit dunkelviolettem Inhalt. Als Inhalt der Zellen des heller gefärbten Innern erkennt man Oeltropfen (Fig 126).



Fig 126 Querschnitt durch *Secale cornutum*. a Rindenschicht. b Oeltropfen.

Gutes Mutterkorn ist von fester Konsistenz, wenig biegsam, leicht zu zerbrechen, in Wasser untersinkend. Farbe aussen schwarzviolet, innen matt weiss oder schwach rosa. Geruch und Geschmack charakteristisch, nicht ranzig. Angezündet verbrennt es mit heller Flamme.

**Bestandtheile.** Derjenige Bestandtheil, dem das Mutterkorn seine die Gefässe kontrahirende und blutstillende Wirkung verdankt, ist ein Alkaloid Ergotin in  $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}_2$  (TANRET), dasselbe ist in der Droge zu höchstens 0,270 Proc enthalten. Alle anderen, bisher beschriebenen Alkaloide aus der Droge sind unreines oder zersetztes Ergotin in, so Pikrosklerotin, Ekbolin und Cornutin. Indessen ist daran zu erinnern, dass auch das unzersetzte Alkaloid mit letzterem Namen bezeichnet wird. — Das Ergotin in wird als weisses oder schwach grau gefärbtes Pulver amorph oder in farblosen Nadeln erhalten, die eine Länge von mehreren Centimetern erreichen können. Es reagirt neutral, ist löslich in Alkohol, schwerer in Aether, die alkoholische Lösung zeigt violettblaue Fluorescenz. Die sauren reagirenden Salze des Ergotinins sind in Aether unlöslich, in Wasser löslich, durch Alkalien und ihre Karbonate werden sie gefällt, ebenso aber auch durch Säuren. Kaliumquecksilberjodid giebt in einer Verdünnung von 1:200 000 noch leichte Opalescenz. — Charakteristische Reaktion: Emulsion cum Eisessig, die  $\frac{1}{10}$  mg des Alkaloids im ccm enthalten, setzt man eine Spur Eisenchlorid hinzu und unterschichtet mit concentrirter Schwefel-

saure, an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten tritt eine intensiv blaue Zone auf, und nach einiger Zeit färbt sich die Essigschicht violett. Enthalt der Essigsig noch  $\frac{1}{100}$  mg Alkaloid im ccm, so ist die blaue Farbe noch eben zu erkennen. Zum Anstellen dieser Reaktion mit Mutterkorn extrahirt man eine kleine Menge (5 g) desselben mit Aether, fällt aus der ätherischen Lösung das Alkaloid mit salzsäurehaltigem Aether aus, sammelt die ausgeschiedenen Flöckchen des salzsauren Salzes auf dem Filter, löst in Essigsig, setzt eine Spur Eisenchlorid zu u. s. w. (KELLER)

Das Ergotin zerfällt ausserordentlich leicht, schon durch die Einwirkung von Citronensäure in alkoholischer Lösung und geht dann ganz oder theilweise in das Cornutin KOEHLER'S über, oder wenn man eine Lösung des salzsauren Ergotins mit 10 proc Salzsäure fällt. Das so erhaltene Alkaloid lässt sich in alkalischer Lösung nur theilweise mit Aether ausschütteln (Ergotin), der Rest (Cornutin) kann mit Chloroform und Essigäther ausgeschüttelt werden.

Das Alkaloid ist im Mutterkorn frei vorhanden oder nur sehr locker gebunden, da es mit Aether ausgeschüttelt werden kann (Vergl unten)

Das Spasmodin oder Sphacelotoxin JACOBY'S, dessen Darstellung von BOHRINGER und SOHN zum Patent angemeldet ist, ist kein einheitlicher Körper, sondern im wesentlichen Sphacelinsäure (vgl unten) mit einem Gehalt an Alkaloid. Neuerdings (1897) berichtet JACOBY über folgende wirksame Bestandtheile der Droge:

Chrysotoxin  $C_{21}H_{24}O_{10}$ , löslich in Aether, Chloroform, Alkohol, Benzol, unlöslich in Petroläther, Wasser und verdünnten Säuren. Vom Charakter eines Anthracens oder Phenanthrens.

Secalintoxin  $C_{13}H_{21}N_5O_2$ , löslich in Alkohol, Essigäther, Benzol, Chloroform etc. Soll ein Alkaloid sein.

Sphacelotoxin ein stickstoffreies Harz, Hauptträger der Wirkung. Eine Bestätigung dieser Untersuchung muss abgewartet werden.

Wenn man auch sagen muss, dass noch nicht alle Fragen nach dem Hauptbestandtheil des Mutterkorns beantwortet sind, so scheint es doch, dass TANRET'S Ergotin und sein Zersetzungsprodukt, das Cornutin KOEHLER'S, die grösste Aufmerksamkeit verdienen.

Ein weiterer giftig wirkender Bestandtheil ist die Sphacelinsäure KOEHLER'S, identisch mit WIGGANS' Ergotin, ein saures, sehr giftiges Harz, die Ursache des Mutterkornbrandes, des Ergotismus, erzeugt tiefgehende anatomische Veränderungen bis zum Brandigwerden und Abfallen einzelner Gliedmassen (Vergl unten).

Ergotinsäure ZWEIFERL'S (Sklerotinsäure DRAGENDORFF'S, Ergotsäure WENZEL'S), als Glukosid beschrieben, das bei der Hydrolyse ein Alkaloid geben soll. Wahrscheinlich ein mit Alkaloid verunreinigtes Kohlehydrat Mannan.

Farbstoffe Sclererythrin von saurem Charakter und rother Farbe, bildet mit Alkalien und alkalischen Erden rothgefärbte Salze, geht beim Schütteln einer solchen alkalischen Lösung nicht in Aether über, was aber der Fall ist, sobald man die Lösung ansäuert. Darauf beruht der Nachweis des Mutterkorns (Vergl unten).

Scleroxanthin, von gelber Farbe, und sein heller gefärbtes Anhydrid SclerokrySTALLIN.

Scleropikrin, von rother Farbe, vielleicht Zersetzungsprodukt von Sclererythrin, aber in der Droge praexistirend.

Kohlehydrate Trehalose  $C_{12}H_{22}O_{11} \cdot 2H_2O$ , ferner Mannit  $C_6H_{14}(OH)_6$ . In frischem Mutterkorn Trehalose, aber kein Mannit, der sich in älterem, sorgfältig aufbewahrtm findet, in verdorbener, feuchter Waare fehlen beide. Ferner Mannan (damit identisch wahrscheinlich Scleromucan, Sclerotinsäure, Ergotinsäure) vergl Ergotinsäure.

Ferner Ergosterin, ein dem Cholesterin verwandter Alkohol.

Endlich Phosphate des Calcium, Magnesium, Kalium und Natrium und zwar als saure Salze.

Asche 3,8—5,0 Proc, darin 12,5—23,0 Proc Phosphorsäure.

Öl 18,3—39,6 Proc. Spec Gew 0,925 Säurezahl 4,95 Verseifungszahl 178,4.

RIEHL-MAISS'sche Zahl 0,20 Jodzahl 71,08 HÄHNEN'sche Zahl 96,31 Esterzahl



173,45 Acetylverseifungszahl 241,3 Acetylzahl des Fettes 62,9 Enthalt Glyceride der Palmitinsäure, Oelsäure und einer Oxyfettsäure

Bestimmung des Gehaltes an Alkaloid nach KELLER 25 g trockenes Mutterkornpulver werden in einem Perkolator so lange mit Petroläther perkoliert, bis der laufende Petroläther, auf dem Uhrglaschen verdunstet, keinen Rückstand hinterlässt. Durch diese Perkolieren wird der Droge das Fett entzogen. — Dann trocknet man das Pulver, bringt es in ein trockenes Arzneiglas von 250 ccm Inhalt, übergiesst es mit 100 g Aether und giebt nach 10 Minuten Magnesamisch hinzu, die man durch Anschütteln von 1 g Magnesia usta mit 20 ccm Wasser hergestellt hat. Die Mischung wird sofort anhaltend geschüttelt und das Schütteln während einer halben Stunde öfter wiederholt, wobei das Mutterkorn sich zusammenballt und die Lösung klar wird. Dann giesst man dieselbe ab ( $4\text{ g} = 1\text{ g}$  Mutterkorn), lässt sie, wenn sie etwas Mutterkornpulver suspendirt enthält, einige Stunden stehen, giesst dann klar in einen Scheidetrichter ab und schüttelt in demselben so lange mit 0,5proc Salzsäure aus, bis einige Tropfen der wässrigen Lösung mit MEYER's Reagens keine Trübung mehr geben. Eine dreimalige Ausschüttelung mit 25, 15 und 10 ccm wird genügen. — Da der oben hergestellte Petrolätherauszug geringe Mengen Alkaloid enthalten wird, schüttelt man ihn einige (2) Mal mit je 5 ccm 0,5proc Salzsäure aus und vereinigt diese Lösung mit der ersten.

Sollten die salzsauren Lösungen etwas trübe sein, so schüttelt man sie mit einer Messerspitze voll Talk, den man vorher mit Salzsäure behandelt und wieder ausgewaschen hat, lässt den Talk absetzen, giesst ab und wäscht mit wenig Wasser nach. Die wässrige Lösung giebt man dann wieder in einen Scheidetrichter, macht mit Ammoniak alkalisch und schüttelt mit dem gleichen Volum Aether aus. Die Ausschüttelung wiederholt man mit kleinen Mengen Aether, bis einige Tropfen der wässrigen Lösung, die man vorher angesäuert hat, mit MEYER'schem Reagens keine Trübung geben. Dann vereinigt man die ätherischen Lösungen, filtrirt, destillirt aus einem gewogenen Kölbchen den Aether ab und trocknet den Rückstand, indem man ihn noch zweimal mit wenig Aether behandelt, im Wasserbade bis zum konstanten Gewicht.

Der Gehalt des Mutterkorns an Alkaloid ist ein recht schwankender, d. h. nach der Provenienz und der Grösse der Sklerotien verschiedener, er differirt nach den bisher vorliegenden Angaben von 0,052—0,270 Proc. Die folgenden Angaben sind im wesentlichen nach CAESAR-LORETT und nach KELLER. 1) Am reichsten an Alkaloid ist russisches Waare, sie enthält bis 0,270 Proc., dann folgt österreichisches 0,225 Proc., belgisches 0,21 Proc., spanisches 0,205 Proc., deutsches 0,157 Proc., schweizerisches 0,095 Proc., norwegisches 0,087 Proc. Die mitgetheilten Zahlen sind bisher erhaltene Maximalzahlen. Jedenfalls sollte der Apotheker ein Mutterkorn, das erheblich weniger als 0,2 Proc. enthält, nicht verwenden. 2) kleine und mittelgrosse Sklerotien sind alkaloidreicher als grosse, z. B. bei russischem Mutterkorn 0,196 Proc. und 0,179 Proc. 3) Ein Trocknen der Sklerotien über Kalk bei gewöhnlicher Temperatur ist besser als ein solches auf der Darre bei  $50^{\circ}\text{C}$ , im ersten Fall z. B. 0,198 Proc., im letzteren 0,179 Proc. 4) Es ist nicht richtig, dass das Mutterkorn bei sachverständiger Aufbewahrung im Alkaloidgehalt rasch zurückgeht, sorgfältig über Kalk getrocknetes und in gut schliessenden Blechdosen aufbewahrtes Mutterkorn zeigte nach 2 Jahren einen nennenswerthen Rückgang im Alkaloidgehalt nicht.

Nachweis von Mutterkorn. Handelt es sich um den Nachweis in Mehl, so rührt man eine Durchschnittsprobe desselben (10 g) mit viel Wasser an und lässt absetzen, dunkelgefärbte Partikelchen, die oben aufschwimmen, nimmt man mit einem Löffelchen ab, oder sucht sie im Bodensatz mit einer Pipette zu gewinnen. Man prüft sie unter dem Mikroskop, um sich zu überzeugen, dass man es nicht mit dunkelgefärbten Samenschalen von Unkrautsaamen zu thun hat (z. B. Raden). Schwieriger ist es schon, das hellgefärbte Innere der Sklerotien anzufinden: man behandelt eine Probe des Mehles nach Bd I, S. 299 und untersucht den Bodensatz mikroskopisch. Der verschieden grosse Querschnitt der Hyphenzellen ist recht auffallend.

Zum chemischen Nachweis extrahirt man das Mehl oder zerkleinerte Brot mit wasserigem Alkali, säuert den Auszug schwach an und schüttelt mit Aether aus, der dann bei nicht zu geringer Menge des Mutterkorns röthlich oder orangefarben erscheint. Diese Lösung giebt ein charakteristisches Spektrum: ein deutliches Band zwischen D und E, ein zweites zwischen b und F und ein wenig deutliches zwischen F und G. Man vergleicht das Spektrum mit dem eines aus Mutterkorn hergestellten gleich intensiv gefärbten Auszuges. Dazu eignet sich das kleine VOGEL'sche Taschenspektroskop mit Vergleichspectrum vortreflich. Hat man Sorge getragen, möglichst wenig Säure zu verwenden, so kann man

dem ätherischen Auszug den Farbstoff (das Sklererythrin) mit einigen Tropfen einer wässrigen Lösung von Natriumbikarbonat entziehen, die, wenn sie nach dem Umschütteln sich am Grunde abgesetzt hat, noch bei 0,0004 g Mutterkorn deutlich röthlich ist. Diese alkalische Lösung giebt ebenfalls ein charakteristisches Spektrum: ein Band in Orange bei D und ein zweites, undouliches im Grün auf E und b. Da die wässrige, alkalische Lösung sich bald trübt, untersucht man sie unter der Aetherdecke, oder bereitet sich eine alkoholische Lösung, die man alkalisch macht und filtrirt.

Gepulvertes und zerkleinertes Mutterkorn vorrathig zu halten, verbiethen Germ und Gall, Helv gestattet das Vorrathhalten des Pulvers für kurze Zeit. Dieses Verbot hat seinen Grund darin, dass in solchem Mutterkorn das Fett bald ranzig wird und es auch sonst rascher dem Verderben ausgesetzt ist. Man hat daher dem Mutterkornpulver, um es haltbar zu machen, das Fett durch Aether entzogen. Diese Methode war zu verwerfen, da das Alkaloid der Droge in Aether löslich ist. Gegen Verwendung eines mit Petrolather entfetteten Pulvers, das sorgfältig aufbewahrt wird, dürfte nichts einzuwenden sein, doch ist zu beachten, dass es durch Entfernung des Fettes gehaltreicher wird (2 Th entöltes Pulver = 3 Th nicht entöltes).

Zur Herstellung von Infusen ist es jedesmal frisch zu zerkleinern, zu welchem Zweck eine Reihe von Mühlen zur Verfügung stehen (Fig 127). Das aus frischem Mutterkorn bereitete Infusum ist röthlich, aus altem grau und muffenfarbig.

Ueber *Einsammlung und Aufbewahrung* geben die Arzneibücher genaue Anweisungen. Mit Ausnahme der Austr. schreiben sie ausdrücklich den auf dem Roggen entstandenen Pilz vor, und zwar ist derselbe kurz vor der Fruchtreife, also auf dem Acker zu sammeln (!). Damit ist das beim Ausdreschen des Roggens auf der Tenne gesammelte Mutterkorn vom pharmaceutischen Gebrauche ausgeschlossen. Wenn schon es sicher zu sein scheint, dass die erstere Waare gehaltreicher ist, so ist doch das Mutterkorn des Handels so gut wie ausschliesslich von der zweiten Sorte —

Aus dem frisch eingesammelten Mutterkorn werden die nicht unversehrten Stücke ausgelesen und verworfen. Dann trocknet man es zunächst an einem schattigen Orte bei höchstens 25°C, hierauf über Aetzkalk solange, bis es hart und brüchig geworden ist, bringt es zum Schutze gegen Milbenfrass (Larven einer Trombidium-Art) in ein Blechgefäss, in welches man ein offenes Hafenglas mit Aether oder Chloroform stellt, und lässt es hierin unter dichtem Verschluss einige Tage. Nun erst füllt man das Mutterkorn in trockene, mit dicht schliessendem Stopfen versehene Hafengläser aus gelbem Glase oder gut schliessende Blechbüchsen und bewahrt es, nach Austr. und Helv. vorsichtig, an einem trockenen Orte und nicht länger als ein Jahr auf, obschon bei sorgfältiger Aufbewahrung eine Verminderung des Werthes nicht stattfindet (Vergl. oben). Auch das von der U.-St. vorgeschriebene Verfahren, von Zeit zu Zeit ein wenig Chloroform in das Standgefäss zu tropfen (besser wohl, einen damit getränkten Wattebausch hineinzuhängen) schützt gegen Insekten, die sonst bei sorgloser Aufbewahrung die Vorräthe leicht zerstören.

Für den Einkauf ist die Erfahrung beachtenswerth, dass nicht die grossen, schön entwickelten Sklerotien, sondern gerade die kleineren am gehaltreichsten sind (Vergl. oben).

Das Mutterkorn der vorjährigen Ernte sollte man verbrennen oder doch nicht an einen Ort werfen, der den Hausthieren zugänglich ist, auf Geflügel wirkt es als Gift.

**Wirkung und Anwendung.** Es erzeugt Gefassverengung, Blutdruckssteigerung und ruft daher bei schwangeren Frauen Kontraktionen des Uterus hervor. An dieser Wirkung ist das Alkaloid hauptsächlich theilhaftig, während die Spasmodinsäure Brand erzeugt und Tetanus uteri. Dosen von einigen Gramm erzeugen Uebelkeit, Erbrechen, Schwindel, Blässe der Haut, verlangsamten, kleinen Puls, Schwäche, Kriebeln in den Extremitäten und Lähmungserscheinungen. — Nach grossen Dosen hat man den Tod unter Konvulsionen und unter Verlust des Bewusstseins eintreten sehen.

Man verwendet es als wehenbeförderndes Mittel, dann bei der Nachgeburtsperiode bei Verhaltung der Placenta und bei Blutungen aller Art.

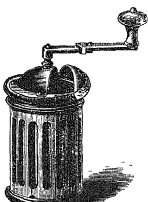


Fig 127 Mutterkormmühle

Innerlich als wehenbeförderndes Mittel zu 0,5–1,0 g viertelstündlich, sonst zu 0,3–1,0 mehrmals täglich als Pulver, ferner in Form des Aufgusses 5,0–10,0 200,0 oder der verschiedenen Extrakte, die je nach ihrer Darstellungsweise mehr oder weniger Alkaloid enthalten

Austr u Helv setzen die grösste Einzelgabe des Mutterkorns auf 1,0 g, die grösste Tagesgabe auf 5,0 g, im Aufguss auf 10,0 (Helv) fest — Grösste Einzelgabe für Thiere bei Pferden 15,0–25,0, Rindern 25,0–50,0, Schafen und Ziegen 5,0–10,0, Hunden 0,5–2,0, Katzen 0,2–1,0 (Els Taxe)

Mutterkorn und seine Zubereitungen dürfen nur gegen ärztliche oder thierärztliche Verordnung abgegeben werden und sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen

### Mutterkorn-Extrakte

† *Extractum Secalis cornuti. Extractum Ergotae. Ergotina. Ergotinum. Extractum Fungi Secalis. Extractum haemostaticum. Extractum Claviceps purpureae.* — *Extrait de seigle ergoté. Ergotine.* — *Extract of Ergot*

Ausser den im I Bd S 1073 und 1074 gegebenen allgemeinen Vorschriften ist hier noch besonders zu berücksichtigen, dass wässrige Mutterkornauszüge sich, zumal bei Luftzutritt, schnell zersetzen, sodass das Verdrängungsverfahren wegen seiner langen Dauer hier nur bedingungsweise zu empfehlen ist. Aus diesem Grunde sind die Zeitangaben der Arzneibücher aufs peinlichste innezuhalten! Als Ansatzgefässe wähle man Weithalsflaschen mit Korkverschluss, zum Abdampfen Porcellanschalen. Das fertige Extrakt fülle man nicht in Thonkruken, sondern in Porcellankruken oder Hafengläser, die man dicht verschliesst und vor Licht geschützt aufbewahrt.

Aus den verschiedenen Bereitungsvorschriften geht hervor, dass die meisten Extrakte der Arzneibücher die Bestandtheile des Mutterkorns nur zum Theil enthalten und deshalb als dessen Ersatz nicht unbedingt angesehen werden können. Sie werden hauptsächlich zur Stillung innerlicher Blutungen in Pillen, Gallertkapseln oder Lösungen, in Form von subkutanen Einspritzungen oder von Klystieren, gebraucht. Abgabe und wiederholte Anfertigung derartiger Verordnungen sind auch in Deutschland, trotzdem hier das Extrakt nicht unter die starkwirkenden Mittel aufgenommen ist, den nämlichen gesetzlichen Beschränkungen unterworfen, wie diese — Lösungen von Mutterkornextrakt dürfen unter keinen Umständen vorrätig gehalten werden, sind solche zu Einspritzungen unter die Haut bestimmt, so werden sie durch Papier filtrirt, gewöhnlich auch sterilisirt (s. unter Extr. Secal. cornut. sol. und Inject. Sec.)

#### *Extractum Secalis cornuti. Mutterkornextrakt.*

Germanica. 2 Th grob gepulvertes Mutterkorn werden zweimal je 6 Stunden mit 4 Th. Wasser bei 15–20° ausgezogen, die Pressflüssigkeiten auf 1 Th. eingedampft, mit 1 Th. Weingeist (87proc.) vermischt, nach 3 Tagen filtrirt und zu einem dicken Extrakt eingedampft. Rothbraun, in Wasser klar löslich. Ausbeute 15–18 Proc. Enthält 15–24 Proc. Feuchtigkeit und giebt 8–12 Proc. kalte Asche (Distr.) — Zu 0,2 bis 2,0 mehrmals täglich gegen Blutungen.

† Helvetica. 1000 Th. frisch gesammeltes Mutterkorn (IV) erschöpft man im Verdrängungswege (zum Befeuchten 500 Th.) mit q s verdünntem Weingeist (62proc.), dampft auf 250 Th. ein, fügt 250 Th. Wasser hinzu, filtrirt, knetet den harigen Rückstand mit wenig Wasser, filtrirt dieses gleichfalls. Das Filtrat mischt man mit 50 Th. verdünnter Salzsäure (10 Proc. HCl), filtrirt nach 24 Stunden, wäscht mit Wasser nach, bis es nicht mehr sauer reagirt, dampft das Filtrat nach Zusatz von 20 Th. Natriumkarbonat auf 150 Th., dann noch Hinzufügen von 15 Th. Glycerin weiter bis auf 125 Th. ein. Dunnes, cornuttreiches Extrakt, dessen klare, wässrige Lösung schwach sauer reagirt. 1 Th. = 8 Th. Mutterkorn. Jährlich zu erneuern und vorsichtig aufzubewahren. Dosis max 0,1, pro die 0,5.

† Austriaca. 100 Th. grob gepulvertes Mutterkorn macerirt man im Perkolator mit 200 Th. Wasser, lässt nach 12 Stunden ablaufen, erwärmt den Auszug im Wasserbad bis zum Gernnen und filtrirt (I). Den Rückstand im Perkolator zieht man 1 a mit 300 Th. Wasser aus, verdampft das Perkolat zum Sirup, vermischt mit I, lässt mit der dreifachen Menge Weingeist (87proc.) 24 Stunden stehen, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein. Ausbeute 15–20 Proc. Dosis max 0,5, pro die 1,5.

#### *Extractum Ergotae. Ergotin. Extract of Ergot.*

† Britannica. Man verfährt genau wie nach Helvet, dampft aber zu einem weichen Extrakt ein.

† United States. Das *Extract Ergotae fluidum* U St. wird bei höchstens 50° C zur Pillenkonsistenz eingedampft.

**Extractum Claviceps purpurei. Ergotine. Extrait de Seigle ergoté.**

† **Gallica** Die Vorschrift stimmt mit der der *Austraca* überein, doch ist hier der Weingeist nicht nach Gewicht angegeben, man soll soviel davon zusetzen, bis eine Trübung eintritt. Ferner ist die Konsistenz eines weichen Extrakts vorgeschrieben.

† **Extractum Secalis cornuti fluidum. Extractum Ergotae fluidum seu liquidum. Mutterkorn-Fluidextrakt. Fluid or Liquid Extract of Ergot.** Germ. Aus 100 Th grob gepulvertem Mutterkorn und einer Mischung aus 2 Th Weingeist und 8 Th Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 35 Th, fangt die ersten 85 Th Perkolat für sich auf, fügt dem zweiten Auszuge vor dem Abdampfen 2,4 Th Salzsäure hinzu und stellt 1 a 100 Th Fluidextrakt her. Rothbraun, klar. Spec Gew 0,998—1,078. Trockenrückstand 12,8—19,1. Asche 1,32—2,5. Innerlich zu 0,3—1,0 i. flüssigen Arznei-mischungen. — Brit. 100 g Mutterkorn digerirt man zuerst mit 500, dann mit 250 ccm Wasser je 12 Stunden, dampft die Pressflüssigkeiten auf 70 ccm ein, fügt 87,5 ccm Wein-geist (90 vol proc) hinzu, filtrirt und bringt auf 100 ccm. — U-St. Aus 1000 g frischem Mutterkorn (No 60) und einer Mischung aus 20 ccm Essigsäure (36proc) und 980 ccm verdünntem Weingeist (41proc) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 800 ccm, erschöpft zuerst mittels der Mischung, dann mittels q s verdünntem Weingeist, fangt die ersten 850 ccm für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt.

† **Extractum Secalis cornuti solidum (E. Dreyerianum).** Aus 1000,0 Mutterkorn, 6000,0 kaltem, 5000,0 heissem Wasser, 800, dann q s Milchsücker wie Extr. Opi solid. S 522

† **Extractum Secalis cornuti solutum (ad usum subcutaneum).** Helv. In einer zum Kochen erhitzten, wieder erkalteten Mischung von 50 Th Wasser und 25 Th Glycerin löst man 25 Th Mutterkornextrakt. Nur auf Verordnung zu bereiten. 1 Th = 2 Th Mutterkorn. Dosis max 0,5, pro die 2,0.

Von den zahlreichen Mutterkorn-Extrakten des Handels enthält die folgende Zusammenstellung nur die zur Zeit in Deutschland gebräuchlichsten<sup>1)</sup>

**A. Ergotinum BONJEAN.** Wasseriges, weiches, durch Weingeist gereinigtes Ex-trakt. 1 Th = 5—6 Th Mutterkorn. Gabe 0,1—0,3.

**B. Ergotinum BONJEAN depuratum pro injectione.** Wie das vorige, doch weiter gereinigt. 1 Th = 4 Th Mutterkorn. Zu 0,5—0,6 subkutan bei innerlichen Blutungen.

**C. Ergotinum BONJEAN siccum cum Dextrino.** A mit ää Dextrin. Braunes Pulver. Gabe 0,2—0,6.

**D. Ergotinum BONJEAN siccum cum Saccharo Lactis.** A mit ää Milch-zucker. Zieht Feuchtigkeits an. Gabe wie bei vorigem.

**E. Ergotinum BOMBELON fluidum (Cornutinum ergoticum).** Dunkelbraun, flüssig. Innerlich zu 2,0 g, subkutan 0,2—0,5 ccm. Originalgläser von 25 g Inhalt.

**F. Ergotinum BOMBELON spissum.** Dickes Extrakt. Innerlich in Pillen oder in Lösung (s. *Mixtura Ergotini BOMBELON*).

**G. Ergotinum DENZEL fluidum.** Innerlich wie das Extrakt der Germ, in Zimmt-wasser 1 100 gelöst. Für subkutane Anwendung wird die Formel empfohlen.

Ergotin DENZEL 2,5  
Borax 0,25  
Aqua destillata 7,25

In Originalgläsern zu 25, 50 und 100 g im Handel.

**H. Ergotinum FROMME.** Haltbares Fluidextrakt, das die Gesamt-Alkaloide, doch keine Ergotin- und Sphacelinsäure, Farbstoffe und unorganischen Salze enthält und sich besonders zu Subkutaninjektionen (0,1—0,4) eignet. 1 Th = 5 Th Droge. Dosis max 0,4, pro die 1,5. Wird in Originalflaschen von 20 g durch CAESAR & LORETTZ in Halle in den Handel gebracht.

**I. Ergotinum GOLAZ.** Extractum Secalis cornuti dialysatum. 1 Th = 1 Th frischem Mutterkorn. Dosis 10—20 Tropfen.

**K. Ergotinum KELLER.** Hellbraun, flüssig. 1 Th = 4 Th Mutterkorn. Subkutan zu 0,1—0,5 unverdünnt. Innerlich höchste Tagesgabe 2,0. Enthält die wirksamen Bestandtheile (Cornutin) ohne die Sphacelinsäure und die Farbstoffe.

**L. Ergotinum KOBERT.** Extractum Secalis cornuti sphacelinicum.

**M. Ergotinum KOHLMANN fluidum.** Schwarzbraun, flüssig. 1 Th = 1 Th Mutterkorn. Wirkung wie bei der frischen Droge. Tagesgabe 4—5 g.

<sup>1)</sup> Siehe E. MERCK, Jahresbericht 1899 und 1900, sowie CAESAR und LORETTZ, Geschäftsbericht, Sept 1899.

## N Ergotinum PAULSEN liquidum

O Ergotinum WERNICH purum dialysatum, aus dem mit Aether, dann mit Weingeist behandelten Mutterkorn bereitetes wässriges Dialysat. Man unterscheidet ein liquidum, spissum und siccum, deren Dosis maxima 4,0, 2,0 und 1,4 g beträgt.

P Ergotinum WIGGERS purum siccum Weingeistiges Extrakt aus theilweise entfettetem Mutterkorn. Enthält meist nur Sphacelinsäure. Innerlich zu 0,02–0,1 Grösste Tagesgabe 0,5 g.

Q Ergotinum Yvon Aus entfettetem Mutterkorn mittels verdünnter Weinsäurelösung bereitetes, schwarzbraunes Fluidextrakt mit einem Zusatz von Aq. Laurocerasi 1 cem = 1 g Mutterkorn. Innerlich zu 10–20 Tropfen, subkutan 1 cem auf den Tag.

† Tinctura Secalis cornuti. Mutterkorninktur. Teinture d'ergot de seigle. Liqueur obstétricale de Debourze. Ergänzb. 1 Th. grob gepulvertes Mutterkorn, 10 Th. verdünnter Weingeist. — Helv. Aus 10 Th. frisch gesammeltem Mutterkorn (IV) und q. s. verdünntem Weingeist im Verdrängungswege 100 Th. Tinktur. Vorsicht und nicht über 1 Jahr aufzubewahren. Grösste Einzelgabe 5,0, grösste Tagesgabe 20,0.

Vinum Secalis cornuti. Vinum Ergotae. Mutterkornwein. Wine of Ergot. U-St. Aus 150 g frisch gepulvertem Mutterkorn (No. 80) und einer Mischung aus 150 cem Weingeist (81 proc.) und 850 cem Weisswein. Man befeuchtet mit 40 cem, perkohrt mit dem Rest der Mischung, dann mit q. s. Weisswein, sodass man 1000 cem Perkolat erhält. — Nach BALARDINI. Aus 25,0 gepulvertem Mutterkorn und 1000,0 Weisswein durch 8 tagige Maceration. — Ex tempore. Extract Secalis cornuti fluid 25,0, Vinum Xerensis 1000,0.

Elisir Secalis cornuti ferratum GAY  
Rp Extract Secalis cornuti 1,0  
Ferr. citrici ammon. 100,0  
Glycerini 100,0  
Spiritus (87 proc.) 800,0  
Spiritus Mefas comp. 80,0  
Sirupi simplicis q. s. ad 1000,0

Enema cum Ergotina BONJEAN  
Rp Extract Secalis cornuti 5,0  
Aque 250,0

Zu zwei Klystieren.

Gelatina Ergotini lamellata  
Ergotin-Lamellen

Rp Gelatinae albae opt. 6,0  
Aque destill. 12,0  
Glycerini 1,0  
Extract. Secalis cornuti 80,0  
Aque destill. 12,0

Man löst und mischt in obiger Reihenfolge und bereitet, wie Bd. I, S. 1203 angegeben, 300 Plättchen mit je 0,1 Ergotin.

Infusum Ergotae (Brit.)

Infusion of Ergot.

Rp Secalis cornut. rec. contus. 50,0  
Aque destill. ebull. 1000,0

Nach  $\frac{1}{4}$  Stunde durchsieben.

Injectio Ergotae hypodermica (Brit.)  
Hypodermic injection of Ergot  
(or of Ergotin)

Rp 1 Acidi carbolici 0,5 g  
2 Aque destillat. 20,0 cem  
3 Extracti Ergotae 10,0 g

Man erhitet 1 und 2 fünf Minuten bis zum Kochen, lässt erkalten, löst 3 und bringt mit gekochtem und wieder erkaltetem Wasser auf 80 cem 1 cem = 0,88 Extract Ergotae.

Injectio Secalis cornuti subcutanea

LANGENBECK.

Rp Extract. Secal. cornut. 2,5  
Spiritus diluti 7,5  
Glycerini puri 7,5

Injectio Secalis cornuti KELLER

Rp Extracti Secalis cornuti (Helv.) 5,0  
Aque sterilisatæ 2,5  
Glycerini 2,5

1 Th. = 4 Th. Mutterkorn.

Liquor Ergotini VIDAL.

Rp Extract Secal. corn. 2,0  
Aque his destillat. 10,0  
Aque Laurocerasi 1,0

Liquor haemostaticus BONJEAN

Rp Extract Secal. corn. 10,0  
Aque destillat. 75,0  
Liquor Ferri sesquichlorat. 15,0

Bei Flächenblutungen mittels Watte aufzulegen.

Liquor haemostaticus HANNON

Bau hémostatique de HANNON

Rp Acidi benzoici 10,0  
Aluminis 10,0  
Extract. Secal. corn. 25,0  
Aque fervidae 250,0

Zu Waschungen und Umschlägen.

Mixtura antidiabetica HASSE

Rp Extracti Secalis cornuti 1,0  
Extracti Hyoscyami 25,0  
Liquoris Kali acetici 25,0  
Aque Foeniculi 150,0

Eselöffelweise bei Zuckerkrankheit.

Mixtura contra purpuram haemorrhagicam

HANNOCH

Rp Extracti Secalis cornuti 2,5  
Aque destillatæ 150,0  
Gegen Blutfleckenkrankheit

Mixtura Ergotini BOMBELON

Rp Ergotini Bombelon 10,0  
Aque Laurocerasi 7,5  
Spiritus 2,5

Innerlich zu 5–15 Tropfen.

Mixtura Ergotini BONJEAN

Rp Extracti Secalis cornuti 1,0  
Aque destillat. 75,0  
Sirup Aurantii flor. 25,0

Mixtura haemostatica SCHONZELER.

Rp Infus. Secalis cornuti 5,0 } 170 g  
(Radio. Ipecacuanh. 0,5)  
Tinctur. Opii simpli 1,0  
Acidi phosphoric. 2,0  
Sirupi Cinnamon. 20,0

**Mixtura haemostatica WALDENBURG**

Rp Infus {Secal cornut 5,0  
Cort Cinnamom 2,5} 160,0  
Tartar boraxati 10,0  
Sirup Cinnamom 80,0

**Mixtura haemostyptica FRITSCH-DENZEL**

Nach HARK und HOLWERT  
Rp Secl cornuti pulv 10,0  
Acidi sulfurici 2,0  
Aque destillat 500,0  
coque et evapora ad remanent 182,0  
Spiritus 20,0  
Sirup Cinnamom 30,0

**Mixtura obstetricia STEARNS**

Rp Infus Secalis cornuti 15 250,0  
Extracti Opi 0,05

**Mixtura Secalis cornuti GRIEPENKERL**

Rp Infus Secalis cornuti 20 50,0  
Sacchari albi 50,0

Bei Keuchhusten, theelöffelweise

**Mixtura Secalis cornuti**

(Münch Nosok-Vorschr)

Rp Infus Sec corn. 6,0 150,0  
Sirup Sacch 20,0

**Mixtura styptica LANGE**

Rp Acidi tannici 2,0  
Extract Secalis corn 1,0  
Aque destillat 170,0  
Sirup Sacchari 30,0

**Pastilli Ergotini DISTERICH**

Fp Extracti Secalis cornuti 50,0  
Radix Liquiritiae pulv 50,0  
Sacchari albi pulv 200,0  
Pastae Cacao 200,0

Man bereitet 1 s 1000 Pastillen mit je 0,05 Ergotini

**Pilulae anthaemostypticae LEBERT**

Rp Extracti Secalis cornuti  
Acidi tannici aa 15  
Extracti Opi 0,5  
Succi Liquiritiae q s

Man formt 30 Pillen und bestreut mit Magnes carbon

**Pilulae antidysmenorrhoeicae GALLARD**

Rp Extracti Secalis cornuti  
Ferri oxydati fusci aa 5,0  
Extracti Opi 0,25

Man formt 50 Pillen

**Pilulae corrigentes ARNAL**

**Pilulae Ergotini BONJEAN**

Rp Extract Secalis cornuti 5,0  
Radix Liquiritiae pulv q s

Man formt 50 Pillen

**Pilulae Ergotini**

(Münch Nosok Vorschr)

Rp Extr Sec corn  
Rad Althae plv aa 5,0

Zu 50 Pillen

**Pilulae haemostaticae RICHTER**

Rp Extract Secalis corn  
Secl cornut deolest pulv aa 2,0  
Man formt 30 Pillen

**Pilulae haemostaticae HUGHARD**

Rp Chinini sulfurici 7,5  
Extracti Secalis cornuti 2,5  
Extracti Hyoscyami 0,5  
Folior Digitalis pulv 0,5

Man formt 50 Pillen

**Pilulae haemostypticae FRITSCH-DENZEL**

Rp Extracti Gossypii radialis  
Extracti Hydrastis succ  
Ergotini Denzel  
Succi Liquiritiae depur  
Radix Liquiritiae pulv aa 3,0  
Man formt 100 Pillen.

**Pilulae stypticae HORTON**

Rp Secalis cornuti 1,0  
Acidi tannici 0,5  
Digitalini 0,01

Man formt 10 Pillen

**Pulvis antilabennorrhoeicus LAZOWSKI**

Rp Secalis cornuti pulv  
Ferri oxydati fusci aa 4,0  
Camphora 0,30  
Vanillae saccharatae 10,0

Divide in part aeq XX

**Pulvis antihæmoptysis GALLOIS**

Rp Acidi tannici 2,5  
Secalis cornuti 5,0

Divide in part aeq X

**Pulvis obstetricius**

Welenpulver

Rp Secalis cornuti pulv  
Corticis Cinnamomi pulv aa 0,5  
Dentur tal dos V  $\frac{1}{4}$ stündlich 1 Pulver

**Pulvis obstetricius boraxatus SCHMIDT**

Rp Secalis cornuti pulv  
Boracis pulv  
Elaeosacchar Chamomill aa 0,5  
Dentur tales doses V  $\frac{1}{4}$ stündlich 1 Pulver

**Sirupus Secalis cornuti**

Sirupus Ergotini Ergotinsirup  
Rp Extracti Secalis cornuti 2,0  
Sirup simplex ferridus 98,0

Bei Bedarf frisch zu bereiten

**Suppositoria antihæmorrhoidalia.**

Rp Extracti Secalis cornuti 0,1  
Extracti Opi  
Cocaini hydrochlorici aa 0,01  
Olei Cacao 2,5

Zu einem Stuhlzäpfchen

**Suppositoria Secalis cornuti ULLMANN**

Rp Secalis cornuti pulv  
Cacao flavus aa 30  
Olei Cacao 8,0

Zu 4 Stuhlzäpfchen

**Tabulettæ Secalis cornuti**

Rp Secalis cornuti deolest pulv 25,0  
Sacchari albi pulv 2,5

Mucilag Gummi arab q s

Man prest 1 s 100 Tabletten mit je 0,25 Mutterkorn

**Tinctura haemostyptica (Ergänz)**

(DENZEL's) Blutstillende Tinktur

Fp 1 Secalis cornuti gr pulv 10,0  
2 Spiritus 20,0  
3 Acidi sulfurici dil  
(p spec. 1,114) 12,0  
4 Aque destillat 500,0  
5 Calcii carbonici 2,0  
6 Spiritus 30,0  
7 Olei Cinnamomi gts III

Man kocht 1—4 in einem Porzellengefäße bis zu 200,0 ein, fügt 5 hinzu, presst nach Beendigung der CO<sub>2</sub>entwicklung ab, dampft auf 70,0 ein, setzt die Lösung von 7 in 6 hinzu, lässt absetzen und filtrirt

**Acetractum Secalis cornuti** siehe unter **Acetract Cocae** Bd I, S 870

**Chrysotoxin** ist ein Mutterkornpräparat, dessen Natriumverbindung zu subkutanen Injektionen gebraucht wird (GEM, Neuere Heilmittel) (Vergl S 878)

**Ergotinol.** Ein Mutterkornextrakt, das der weingestigen Gährung unterworfen wurde (Ebend.)

**Phosphergot** ist eine Mischung aus gleichen Theilen Mutterkornpulver und Natrium phosphat (Thoms)

## Selenium.

**Selenium. Selenium. Selen. Se. Atomgew. = 78.**

Von den verschiedenen Modifikationen des elementaren Selen ist die amorphe, in Schwefelkohlenstoff lösliche, zum therapeutischen Gebrauche empfohlen worden

Man erhält diese Modifikation, indem man den selenhaltigen Bleikammer Schlamm solcher Schwefelsäurefabriken, welche selenhaltige Kiese verarbeiten, mit Schwefelsäure und Salpetersäure erhitzt, bis die rothe Farbe der Flüssigkeit verschwunden ist, das Selen also in Selenensäure  $\text{SeO}_3\text{H}_2$  übergegangen ist. Man verjagt die Salpetersäure durch Eindampfen, führt die Selenensäure durch Kochen mit Salzsäure in selenige Säure über  $\text{H}_2\text{SeO}_3 + 2\text{HCl} = \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SeO}_3$  und fällt aus dieser Lösung das Selen durch Einleiten von Schwefligsaureanhydrid in der Wärme. Der erhaltene Niederschlag wird gesammelt, aus gewaschen und getrocknet.

Braunrothes, amorphes, sehr feines Pulver vom spec Gewicht 4,26. Es löst sich in Schwefelkohlenstoff und krystallisirt aus dieser Lösung in dunkelrothen, monoklinen Prismen vom spec Gew 4,5. Es löst sich ferner in den concentrirten Lösungen des Kaliumcyanids und des neutralen Kaliumsulfits und fällt aus diesen Lösungen beim Ansäuern derselben mit Salzsäure wieder aus. Beim Erhitzen vergast es allmählich, ohne einen bestimmten Schmelzpunkt zu zeigen. Aufbewahrung in (mit Korkstopfen) gut verschlossenen Gefäßen.

Nach DUMONT PORCELET soll das Selen in 5procentiger Salbe äusserlich viel energischer wirken als z. B. der präcipitirte Schwefel. Die von ihm gegebene Formel lautet: Rp Seleni präcipitati 2,0, Unguenti Paraffini 80,0

## Senecio.

Gattung der Compositae — Senecioneae — Senecioninae.

**I Senecio vulgaris L.** Weit verbreitetes Unkraut. Man verwendet die Blätter **Folia Senecionis** — Kreuzkraut. Grindkraut. Greiskraut. — **Feuille de senecion** (Gall.) Altes Mittel gegen Würmer und Kohlen, neuerdings bei Störungen der Menstruation empfohlen. Enthält 2 Alkaloide Senecionin und Senecin, zusammen 0,5 Proc.

**II** Aehnlich werden neuerdings **Senecio Jacobaea L.** und **S. aureus L.** in Kalifornien und andere Arten empfohlen, letzteres speciell gegen Blutungen (Fluïdextrakt 4 g 3—4 mal täglich).

**III Senecio Grayanus Hemsl., S. cervariaefolius Hemsl. und S. canicoides** sind giftig. Sie enthalten lähmend wirkende Gifte.

**Senecin** ist ein aus **Senecio Jacobaea** bereitetes Elktur

## Senega.

**Polygala Senega L** (Polygalaceae — Polygalaceae) Heimisch in Nordamerika vom Wimpessee nach Tennessee, Nordkarolina und Sudkanada Ausdauerndes Kraut, das aus dem vielköpfigen Wurzelkopf 80 cm lange Stengel treibt, die mit grünlich weisser, weisser oder rothlicher Blüthentraube endigen. Blätter am Grunde keine Rosette bildend, unten schuppenförmig, weiter oben lanzettlich, ganzrandig. Verwendung findet die Wurzel.

**Radix Senegae** (Germ Helv Austr) **Senegae Radix** (Brit) **Senega** (U-St) **Radix Polygalae Senegae** seu **Polygalae Virginianae** — **Senegawurzel** **Klapperschlängenwurzel** — **Racine de polygala de Virginie** (Gall) **Racine de sénega** — **Senega Root** **Snake Root**<sup>1)</sup>

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus dem dicken, knorrigen Wurzelkopf, der einen Durchmesser von 5 cm erreichen kann und durch reichliche, dichotomische Knospen

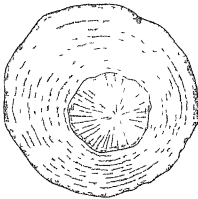


Fig 128

Querschnitt durch Radix Senegae von normalem Bau

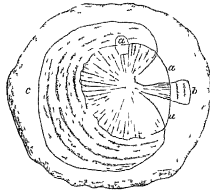


Fig 129

Querschnitt durch Radix Senegae, abnorm gebaut c Seite des Kieles b Phloemtheil, der dem schmalen, mitten im grossen Ausschnitt stehenden Xylemkeil entspricht a (oben) kleiner Ausschnitt a (an der Seite) Cambium

bildung zu Stande kommt. Auf demselben zuweilen noch Reste der Stengel und rothliche Schuppenblätter. Nach unten geht er über in die wenig verzweigte, bis 20 cm lange Wurzel. Beide von gelblicher oder gelbbraunlicher Farbe. Die Wurzel ist meist hin und hergebogen. Die konvexe Seite der Biegungen ist oft etwas wulstig aufgetrieben und quengerunzelt. Die konkave gekielt, so dass es aussieht, als ob die Wurzel um den ziemlich gerade verlaufenden Kiel herumgedreht wäre. Beim Einweichen in Wasser verschwindet der Kiel fast völlig. Es kommen auch reichlich Wurzeln vor, denen der Kiel fehlt. Solche lassen im Querschnitt einen normalen, runden Holzkörper erkennen (Fig 128). Gekielte Wurzeln lassen auf der dem Kiel entgegengesetzten Seite im Holz

<sup>1)</sup> Man unterscheidet in Nordamerika ausser der Senega noch 4 „Schlangenwurzeln“ = „Snake Root“

1) Die Canada Snake Root von *Asarum canadense* (Band I, S 416)

2) Die Virginia Snake Root von *Aristolochia Serpentina* (Vergl. *Serpentina*)

3) Die Black Snake Root von *Cimicifuga racemosa* Barton (Bd I, S 881)

4) Ebenfalls Black Snake Root von *Sanicula marylandica* L. (Bd II, S 819)



körper einen mehr oder weniger breiten Ausschnitt erkennen, der fächerförmig bis zum Centrum zu reichen pflegt. Der Ausschnitt kann die Hälfte des Holzkörpers umfassen, so dass derselbe dann nur zur Hälfte ausgebildet ist. Macht man Querschnitte durch verschiedene Stellen derselben Wurzel, so sieht man, dass die Grösse des Ausschnittes wechselt. Macht man Querschnitte einer grösseren Anzahl solcher Wurzeln und legt sie in Phloroglucin und Salzsäure, so sieht man, dass der Verlauf der Ränder des Ausschnittes oft Absätze zeigt, sowie, dass in dem scheinbar vollständigen Theil des Holzkörpers kleinere Ausschnitte vorkommen können, oder dass in dem Ausschnitt kleine, sich roth farbende Holzkeile liegen (Fig 129). — Das Cambium geht überall über den Ausschnitt hinweg. Denjenigen Stellen, wo innerhalb des Cambiums sich Holzgewebe befindet, entspricht ausserhalb desselben normale sekundäre Rinde. Der Ausschnitt besteht aus Parenchym, dem auch solches in der Rinde entspricht. Die Markstrahlen fallen wenig auf. Das Holz enthält enge Gefässe, Tracheiden und Librifasern. Aussen ist die Wurzel von einem dünnen Kork bedeckt. Steinzellen, Krystalle und Stärke fehlen der Droge, als Reservestoff lässt sich fettes Öl erkennen. Geschmack etwas kratzend, Geruch charakteristisch nach Methylsalicylat, alte Wurzeln etwas ranzig.

**Bestandtheile.** Zwei zu den Saponinen gehörige Glukoside, ein neutrales Senegin  $C_{18}H_{28}O_{10}$  und ein saures Polygalasäure  $C_{18}H_{30}O_{10}$ . Beide sind chemisch mit dem Sapotoxin und der Quillajasäure aus *Cortex Quillajae* (Bd II, S 717) fast identisch, doch wirkt das Senegin 10mal so schwach wie das ihm entsprechende Sapotoxin. — Ferner enthält die Droge bis 8,68 Proc. fettes Öl, das zum grossen Theil aus freien Fettsäuren besteht. 0,9 Proc. Harz, durchschnittlich 0,8 Proc. Methylsalicylat und Baldriansäure, ebenfalls als Methyläther. Beide sind wahrscheinlich ursprünglich in der Droge in glukosidischer Bindung vorhanden, wie in anderen Polygala-Arten. Endlich 7 Proc. Traubenzucker.

**Sorten.** Infolge der Ausrottung der Pflanze, die übrigens gegenwärtig auch kultivirt zu werden scheint, und der sich rasch ausbreitenden Kultur haben die Produktionsgebiete der Droge mehrfach gewechselt. Im allgemeinen sammelt man sie von einer als *latifolia* bezeichneten Varietät oder Formen, die derselben nahe stehen. Die Annahme, dass auch *Polygala alba* Nutt. zeitweise die Droge geliefert hat, ist nicht sichergestellt.

Man sammelte die Droge zuerst aus den nördlichen atlantischen Staaten der Union und aus Kanada, später aus den südlichen und südwestlichen Staaten. Beides sind relativ dünne, schwache Wurzeln. Etwa seit den 70er Jahren sammelt man grössere Wurzeln wieder aus nördlichen Staaten (Minnesota und Wisconsin) von einer zwischen *latifolia* und *typica* stehenden Form.

**Verfälschungen und Betrugungen.** 1) *Panax quinquefolius* L. Die Wurzel ist rübenförmig, nach unten häufig in zwei Aeste gespalten. In der Rinde schizogone Sekretbehälter. (Band I, S 1218).

2) *Cypripedium pubescens* L. (Bd II, S 78).

3) *Triosteum perfoliatum* L. (Caprifoliaceae). In der dicken Rinde Oxalatrüben und Starkemehl, Holzkörper rund, Markstrahlen verholzt. Im Aeusseren der Senega nicht unähnlich.

4) Rhizom einer monokotylen Pflanze. Führt Oxalatrüben.

5) *Ruscus aculeatus* L. (Bd II, S 761).

6) *Asclepias Vincetoxicum* L. (Asclepiadaceae). Das Rhizom ist cylindrisch, mit deutlichem Mark.

**Aufbewahrung. Anwendung.** Man bewahrt die Wurzel als mittelfeine Species auf. Sie wird zu 0,5–2,0 mehrmals täglich, meist in Form der Abkochung (10–20 : 200), als auswurfbeförderndes Mittel bei Luftröhrenkatarrh, Lungenentzündung etc. angewendet. Zu längerem Gebrauche eignet sie sich nicht, da sie die Verdauung ungünstig beeinflusst.

In Deutschland ist Senega dem freien Verkehr entzogen.

**Extractum Senegae.** Senegaextrakt **Extrait de polygala (alcoolique)** Ergänzb Wie Extractum Quebracho succum Ergänzb (S 712) Gelbbraunes, in Wasser trübe lösliches Pulver Ausbeute etwa 25 Proc — Gall Wie Extractum Digitalis alcoholicum Gall (Bd I, S 1041 2) —

**Extractum Senegae fluidum.** Helv Aus 100 Th Senegawurzel (IV) und einer Mischung von 22 Wasser und Weingeist (94 proc) im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 50 Th, erschöpft, dampft das Perkolat nach Zusatz von 10 Th Ammoniakflüssigkeit auf 50 Th ein und bringt durch Lösen in 20 Th Wasser, 10 Th Glycerin, 20 Th Weingeist auf 100 Th — U-St Aus 1000 g gepulverter Senega (No 40) und einer Mischung aus 50 ccm Ammoniakflüssigkeit, 750 ccm Weingeist (91 proc) und 200 ccm Wasser im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 450 ccm, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mittels q s einer Mischung aus 750 ccm Weingeist und 250 ccm Wasser, fängt die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und stellt l a 1000 ccm Fluidextrakt her Man gebraucht 5—6000,0 Lösungsmittel

**Extractum Senegae solidum (Diet)** Senega-Dauerextrakt wird genau so wie **Extractum Uvae Ursi solidum** (Bd I, S 868) bereitet

**Ptisana de radice Senegae (Gall)** Tisane de Polygala de Virginie. 10,0 Senega, 1000,0 siedendes Wasser, nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsiehen

**Sirupus Senegae.** Senegasirup **Sirap de Polygala** **Syrup of Senega** Germ. Austr 1 Th Senegawurzel (II Germ, gr pulv Austr) maceriert man mit 1 Th Weingeist (2 Th verdünntem Weingeist n Austr) und 9 Th Wasser 2 Tage, und bereitet aus 8 Th der filtrierten Pressflüssigkeit und 12 Th Zucker 20 Th Sirup — Helv 5 Th Senega-Fluidextrakt, 95 Th Zuckersirup — U-St 200 ccm Senega Fluidextrakt mischt man mit 300 ccm Wasser und 5 ccm Ammoniakflüssigkeit, filtriert nach einigen Stunden, bringt durch Nachwaschen mit Wasser auf 550 ccm Filtrat und stellt durch Lösen von 700 g Zucker ohne Erwärmen (durch Schütteln, oder im Perkolator, siehe unter Sirup Sacchari) und q s Wasser 1000 ccm Sirup her — Gall Wie Sirup de Camomille (Bd I, S 716)

**Tinctura Senegae.** Teinture ou Alcoolé de Polygala de Virginie. **Tincture of Senega.** Brit Aus 200 g Senega (No 40) und q s Weingeist (80 vol proc) bereitet man durch Perkolation (zum Befeuchten 200 ccm) l a 1000 ccm Tinktur — Gall Aus 1 Th Senega und 5 Th Weingeist (80 proc) durch 10 tägige Maceration

**Decoctum Senegae**  
(Form mag Barilla et Colon)  
Rp Decoct Rad Seneg 10,0 175,0  
Liquor Ammon anisat 50  
Sirup simplicis 20,0

**Decoctum Senegae concentratum**  
ist gleich Extractum Senegae solidum  
Im Geltungsbereich der Helv verboten

**Elizir antasthmaticum TROUSSEAU**  
Rp Infusi Senegae 5,0 110,0  
Kali jodati 10,0  
Spiritus Vini Gallici 50,0  
Sirupi Papaveris 30,0

**Infusum Senegae (Brit)**  
Rp Radice Senegae pulv (No 10) 50,0  
Aqueae destill ebullientis 1000,0  
Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsiehen

**Liquor Senegae concentratus (Brit)**  
Concentrated Solution of Senega  
Rp 1 Radice Senegae pulv (No 20) 500 g  
2 Spiritus (20 vol proc) part 2 1250 ccm  
2 Spiritus (45 vol proc) part 1 1/2 vel q s  
Man befeuchtet 1 mit 200 ccm von 2, perkoliert,  
indem man 12stündlich 100 ccm aufgibt und  
sammelt l a 1000 ccm Gesamtmflüssigkeit.

**Mixtura Senegae anisata**  
(Munch Nosokom-Vorschr)  
Rp Decocti Radice Senegae 10,0 180,0  
Liquoris Ammonii anisati 50  
Sirupi Lequiridae 20,0

**Mixtura Senegae cum Morphine**  
(Munch. Nosokom-Vorschr)  
Rp Decoct Rad Senegae 10,0 180,0  
Morphini hydrochloridi 0,02  
Sirupi Liquidiss 20,0

**Pastilli Senegae E. DREYERICH.**  
**Trochisci Senegae Senega-Pastillen.**

Rp Extracti Senegae solidi Diet 50,0  
Sacchari pulverati 950,0  
Muellaginis Tragacanthae q s

Man formt 1000 Pastillen

**Hamburger Pastillen**, von Br SCHMIDT, enthalten Chinin, Goldschwefel, Senega- und Malzextrakt, Süßholz

**Senega Pastillen** von G KOTZ bestehen aus Senega Fluidextrakt, Zucker und Milchsücker (HAHN & HOLZNER)

## Senna.

! *Folia Sennae* (Germ Helv Austr) *Senna* (U St) *Senna Alexandrina* et *Indica* (Brit) — Senneblätter. — *Feuille de sené* (Gall) — *Senna Leaves*. *Alexandrian and East Indian or Tinnevely* (Tinnevely Brit) *Senna*. Die Droge wird geliefert von den Blättern verschiedener Arten der Gattung *Cassia* (Familie der *Caesalpiniaceae* — *Cassiaceae*), halbstrauchigen Pflanzen mit gefiederten, bis 8joehigen Blättern und gelben Blüten mit 7 fertilen und 3 sterilen Staubblättern. Früchte vergl unten.

Es kommen gegenwärtig nur noch die Blättchen von 2 Arten in Betracht

1) *Cassia angustifolia* Vahl, var  $\beta$ -*Royleana* Bischoff Heimisch auf beiden Seiten des Rothen Meeres, seit dem Anfange des 19 Jahrhunderts kultivirt in Tinnevely, unweit der Südspitze Ostindiens. Nur diese letzteren Blätter gelangen in den Handel. Die Fiederblättchen sind bis 6 cm lang, bis 2 cm breit, lanzettlich, kurz gestielt, flach,



Fig 130 Tinnevely Senna

Fig 131 Blättchen und Hölse der wilden *Cassia angustifolia* Vahl

ziemlich dünn, von lebhaft dunkelgrüner Farbe, schwach behaart (Fig 130). Man sammelt die Blättchen vor der Fruchtreife und trocknet an der Sonne. Geschmack etwas schlemmiger als bei der folgenden Art. Besteht ausschliesslich aus den sehr sorgfältig gesammelten und getrockneten Blättchen. Von allen Arzneibüchern zugelassen. Germ lässt nur diese zu

2) *Cassia acutifolia* Delile. Heimisch im mittleren Nilgebiete. Blättchen eirund, länglich bis lanzettlich, stumpf mit aufgesetztem Stachelspitzchen oder in letzteres übergehend, bis 8 cm lang. Farbe mattgrün, behaart. Konsistenz etwas lederig (Fig 132). Die Blätter kommen nilabwärts über Alexandria oder über Häfen des Rothen Meeres in den



Fig 132 Blättchen und Hölse der *Cassia acutifolia* Delile

Handel. Sie werden ausserordentlich unrein gesammelt und müssen für den Handel verlesen werden (Vergl unten). Zugelassen von allen Arzneibüchern, ausser der Germ.

**Bau der Blätter.** Dieselben sind monofacial gebaut, haben also auf beiden Seiten Palissaden, die ein ziemlich schmales Schwammparenchym einschliessen, das Oxalatdrüsen führt. Die Epidermiszellen beiderseits sind geradlinig polygonal mit einem Überzug von Wachskörnchen. Zahlreiche Epidermiszellen führen Schleim in Form einer Membranverdickung. Auf beiden Seiten rundliche, tiefliegende Spaltöffnungen und dickwandige, einzellige Haare mit warziger Membran oder deren sehr deutliche Narben (Fig 133 134).

Die Haare sind bei 1 120–150  $\mu$  lang und 12–15  $\mu$  breit, bei 2 160–220  $\mu$  lang und 16–20  $\mu$  breit. Um die Gefässbündel Zellen mit Einzelkristallen von Oxalat.

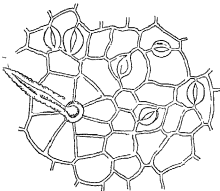


Fig 133 Folia Sennae Epidermis der Unterseite

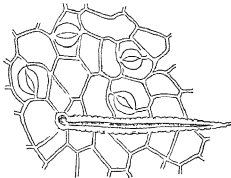


Fig 134 Folia Sennae Epidermis der Oberseite

Im Pulver, das man mit Chloralhydrat aufhellt, fallen am meisten auf die Haare, Fetzen der Epidermis mit Spaltöffnungen und Haaren oder deren Narben, Fasern mit Kristallzellen aus den Gefässbündeln, Palissaden und Drüsen.

**Bestandtheile** Die Sennblätter enthalten als wirksame Bestandtheile wie Aloe, Cortex Frangulae, Rhiz Rhei etc (s dort), Chrysophansäure und Emodin Asche 10,80 Proc.

**Verwechslungen und Verfälschungen** Die Tinnevelyblätter kommen fast immer völlig rein, d. h. frei von fremden Blättern und Theilen der Stammpflanze in den Handel, nur neuerdings hat man aus Madras die Blätter der *Cassia setigera* DC nach London eingeführt. Sie sehen der echten Droge sehr ähnlich, sollen aber kahl sein, die sekundären Nerven gehen von den primären unter auffallend stumpfem Winkel ab. Bemerkenswerth ist auch die besonders im Pulver auffallende grosse Menge von Oxalatdrüsen.

Die von wildwachsenden Pflanzen gesammelten ägyptischen Blätter sind häufiger verunreinigt, indessen werden solche fremden Pflanzentheile beim Reinigen der Droge durch Abreiben etc. meist entfernt und finden sich nur ausnahmsweise in derselben, wie sie in die Apotheken gelangt. Es kommen als solche in Betracht:

- 1 Theile der Sennapflanze Früchte, Blüthen, Blattspindeln, Zweige
- 2 Blätter und Theile anderer *Cassia* Arten

a) Blättchen der *Cassia obovata* Colladon und ihrer Form *obtusata* Hayne. Sie sind eiförmig, oben abgestutzt oder ausgerandet mit Stachelspitzchen (Fig 135 136).



Fig 135

Blättchen der *Cassia obovata* Colladon

Fig 136

Blättchen und Hülse der *Cassia obovata* Coll. var. *obtusata* Hayne

b) Blättchen der *Cassia pubescens* R. Brown. Oval, mit Stachelspitzchen, vorn abgerundet oder vertieft gestutzt, stark behaart.

c) Blättchen der *Cassia holosericea* Fresenius. Blätter kleiner wie bei der echten Senna, starker abgestutzt, stark behaart.

## 3 Blätter anderer Pflanzen

a) *Cynanchum Arghel Delile* (syn. *Solenostemma Arghel Hayne*) (*Asclepiadaceae*) Größer wie die der Senna, lanzettlich bis schmal eiförmig, stäufelartig, verbogen,



Fig 137  
Blätter von *Cynanchum*  
*Arghel Delile*



Fig 138  
Blatt der *Cori-*  
*aria myrtifolia*

höckerig (Fig 137) Behaart, die Haare mehrzellig. Das Blatt ist bifacial gebaut, hat also nur unter der Oberseite Palissaden, ferner im Mesophyll Milchsaftbehälter. An den mehrzelligen Haaren auch im Pulver zu erkennen. Nicht selten findet man unter der Droge auch die weissen Blüten der Pflanze.

b) *Pistacia Lentiscus* L. (1893 beobachtet) Im Gewebe des Blattes schizogene Sekretbehälter. Zwei Reihen Palissaden und in denselben zuweilen Oxalatrüben.

c) *Coriaria myrtifolia* L. Blätter dreinervig, kahl (Fig 138).

d) *Tephrosia Apollinea* Delile. Blätter filzig, die Haare vielzellig.

e) *Globularia Alypum* L. Mit kopfförmigen Drüsenhaaren und Krystallen in der Epidermis.

f) *Colutea arborescens* L.



Col a  
Fig 139  
Blättchen der *Colutea*  
*arborescens*



Col c  
Fig 140  
Blättchen der  
*Colutea cruenta*

Blätter verkehrt-herzförmig, dünn, nur unterseits anliegend behaart (Fig 139).

g) *Colutea cruenta* Aiton. Blätter sehr zart, fast kreisrund, an der Spitze abgestutzt (Fig 140).

Durch Absieben wird eine aus Bruchstücken bestehende Sorte „Folia Sennae parva“ gewonnen, sie darf nicht verwendet werden (Helv), da andere Blätter schwer oder gar nicht in ihr erkannt werden können, ebenso ist die Anwesenheit von Arghelblättern nach Austr. und U-St. unzulässig, während Helv. eine Beimengung derselben, sowie von Blattspindeln etc. bis zu 10 Proc. gestattet.

**Aufbewahrung.** Man bewahrt die Blätter theils ganz auf und giebt sie so im Handel verkauft ab, theils als mittelfeine Species, theils als feines Pulver, letzteres zweckmässig vor Licht geschützt. Das Pulvern bedingt einen Verlust von etwa 5 Proc. durch Eintrocknen und Verstauben.

**Anwendung.** Sennesblätter sind eins der gebräuchlichsten Abführmittel, sie wirken zu 1—2 g ohne Beschwerden, in Gaben von 2—5—10 g erzeugen sie leicht Leibschneiden, selbst Erbrechen. Sie werden innerlich im Aufguss (7,5—10 100) oder als Pulver mit geschmackverbessernden Zusätzen, wie Citronensäure, Anis, Ingwer, Elaeosacchar Citri, Kaffee, ferner in Tabletten, Latwergen oder der beliebten Form des Kurella'schen Pulvers gegeben. Bisweilen auch als Klystier. Der Leibschneiden erregende Stoff soll in den kalten wässrigen Auszug nicht übergehen.

**Folia Sennae Spiritu extracta. Folia Sennae sine resina seu deresinata.** Mit Weingeist ausgezogene oder entharzte Sennesblätter. Ergänzt Austr. 1 Th. zerschnittene Sennesblätter zieht man 2 Tage mit 4 Th. Weingeist (87 Proc.) aus, preest und trocknet. Die Blätter erhalten ein schöneres Aussehen, wenn man sie nach dem Auspressen nochmals mit etwa 1 Th. Weingeist abspült und dann sogleich trocknet, am wenigsten werden sie verändert, wenn man sie in einem Perkolator auszieht und ohne zu pressen (!) den Weingeist freiwillig verdunsten lässt. Ausbeute etwa 90 Proc. Sie wirken wie Sennesblätter, aber schwächer und ohne Leibschneiden zu erzeugen. Der das Sennaharz enthaltende Weingeist wird abdestillirt und zu gleicher Verwendung aufbewahrt, der Harzrückstand ist wertlos. Es ist unzweifelhaft, dass bei der Extraktion mit Weingeist ein erheblicher Theil der wirksamen Bestandtheile entfernt wird.

**II Folliculi Sennae** (Erganzb) **Fructus Sennae** (Helv) — Sennesbällge Sennesbällglein. Sennesfrüchte oder -schoten — **Fruit de séné** (Gall)

Es schreiben vor Helv die Früchte von **Cassia obovata Colladon** (beschrieben werden aber diejenigen der *C acutifolia*) **Erganzb C acutifolia** und **C. angustifolia** Gall dieselben

Die Früchte (Hülsen) sind flach gedrückt, häutig, gegen die Bauchnaht gekrümmt, durch den Griffelrest schief und kurz geschnabelt, an den Samen etwas aufgetrieben, bei *C obovata* hier mit kammartigen Erhöhungen (Fig 181 182 186) Die Gefäßbündel gehen von beiden Rändern zur Mitte Die Früchte von *C acutifolia* sind breiter als diejenigen von *C angustifolia* Die Samen sind verkehrt herzförmig, fast keilförmig, zusammengedrückt, runzelig-warzig

Für den Nachweis der Früchte im Pulver sind von besonderer Wichtigkeit Schichten langer, dickwandiger, faserförmiger Zellen, die sich kreuzen

**Aufbewahrung** Wie bei *Folia Senna*

**Anwendung** ebenso Sie sollen milder wirken wie die Blätter

**Extractum Sennae Sennaextract.** **Extrait de séné** Gall Wie **Extrait de digitale aqueux** Gall (Bd I, S 1041 1) Es empfiehlt sich, aus der zum Sirup eingedampften Brühe mittels Weingeist den Schleim zu fällen Ausbeute etwa 25 Proc

**Extractum Sennae fluidum** (U St) **Fluid Extract of Senna** wird aus gepulverter *Senna* (No 80) wie **Extractum Rhamni Purshiani fluidum** U-St (S 728) bereitet Auf gleiche Weise erhält man aus entharzter *Senna* das **Deodorized Fluid Extract of Senna** der Nat form

**Extractum Sennae solidum** (Diet) wie **Extractum Colombo solidum** (Bd I, S 937)

**Sirupus Sennae. Sennasirup** **Syrup of Senna** Germ 10 Th Sennesblätter (II) und 1 Th Fenchel werden, mit 5 Th Weingeist durchfeuchtet, mit 60 Th Wasser 12 Stunden ausgezogen, dann ohne Pressung durchgeseiht Man erhitzt den Auszug zum Sieden, lässt erkalten und bereitet aus 85 Th Filtrat und 65 Th Zucker 100 Th Sirup — Brit 1200 g *Senna* zieht man 3 Tage mit 1200 ccm, dann nochmals 24 Stunden mit 450 ccm Weingeist (20 vol proc) aus, presst beide Male stark aus, zieht noch 3 Stunden mit 450 ccm Weingeist aus und dampft die Pressflüssigkeit ein, dass sie, mit den andern vereinigt, 1200 ccm betragt Man erhitzt das Ganze auf 82,2° C, filtrirt nach 24 Stunden, löst 1500 g Zucker, fügt 0,6 ccm Korianderöl, in 2,4 ccm 90 proc Weingeist gelöst, hinzu und bringt mit Wasser auf 2760 g — U-St 250 g *Alexandrin* *Senna* übergiesst man mit 700 ccm kochendem Wasser, zieht 24 Stunden bei 60° C aus, presst und sammelt durch Nachwaschen 600 ccm, man mischt 5 ccm Korianderöl, in 150 ccm Weingeist (91 proc) gelöst, hinzu, lässt absetzen, filtrirt, bringt das Filtrat durch Nachwaschen mit Wasser auf 550 ccm und stellt durch Lösen von 700 g Zucker ohne Erwärmen 1000 ccm Sirup her

**Tinctura Sennae** **Teinture ou Alcoolé de séné** (Gall) Aus 1 Th grob gepulv *Senna* und 5 Th Weingeist (60 proc) durch 10 tagige **Maceration**

**Apozema laxativum** (Gall)  
**Ptissana regalis** **Apozème laxatif**

**Tissane royale**

Rp Fruct. Anisi  
Fruct. Coriandri 33 5,0  
Folior Sennae  
Folior recent. Petroselin  
Natri sulfuris 33 15,0  
Fructum Citri in arbutis conc I  
Aque frigidae 1000,0  
Man macerirt 24 Stunden, presst und filtrirt.

**Electuarium anthasemorrhoidale**  
**Kurella-Latwerge**

Rp Foliorum Sennae sub pul 15,0  
Radicle Liquiritiae „ 15,0  
Fructus Foeniculi pul 10,0  
Sulfuris depurati 10,0  
Sirupi Menthae piper 50,0 vel q s

**Electuarium e Senna**

**Electuarium aperiens s lenitivum s**  
**eocopropticum** **Electuarium Sennae com-**  
**positum** **Confectio Sennae** **Eröffnende**  
**Latwerge** **Sennalatwerge** **Latwerge**

**Electuaire lenitif** **Confection of Senna.**  
**Lenitive electuary**

I **Electuarium e Senna** (Germanica)

Rp Folior Sennae sub pul 1,0  
Sirupi simplicis 4,0  
Pulpae Tamarind depur 5,0

Man mischt und erwärmt 1 Stunde im Dampfbade

II **Electuarium lenitivum** (Helvetica)

Rp Tartari depurati 1,0  
Folior Sennae pul (VI) 2,0  
Mellis depurati 3,0  
Pulpae Tamarind. dep 4,0

mischt man im Dampfbade

III **Electuarium lenitivum** (Austriaca)

Rp Folior Sennae pul 1,0  
Tartari depurati „ 1,0  
Pulpae Tamarind dep 2,0  
Roob Sambuci 2,0  
Pulpae Prunorum 4,0  
Mellis depurati q s

Im Wasserbade zu bereiten

## IV Confectio Sennae (Britannica)

Pp	1	Caricium	160,0
	2	Fructus Pruni domestici	50,0
	3	Pulpae Cassiae	120,0
	4	Pulpae Tamarind. crudae	120,0
	5	Sacchari albi	400,0
	6	Extracti Glycyrrhizae	
		(Brit)	18,0
	7	Foliorum Sennae pulv.	54,0
	8	Fructus Coriandri	40,0
	9	Aquae destillatae	q s

Man kocht 1 und 2 mit 330,0 Wasser 4 Stunden, ergänzt das verdampfte Wasser fñgt 3 und 4 hinzu, digerirt 2 Stunden, treibt durch ein Haarsieb (verwirft das Zurückbleibende), löst 5 und 6 unter Umrühren, fñgt alsbald die Mischung von 7 und 8 hinzu und bringt durch Eindampfen oder Zusatz von 9 auf 1000,0

## V Confectio Sennae (United States)

Rp	1	Cassiae Fistulae	160,0
	2	Pulp Tamarind. crud.	100,0
	3	Fruct. Pruni domest. conc.	70,0
	4	Caricium conc.	120,0
	5	Sacchari albi pulv.	550,0
	6	Foliorum Sennae pulv.	
		(No 60)	100,0
	7	Olei Coriandri	5,0
	8	Aquae	q s

Man erhitzt 1—4 mit 500,0 von 8 in verschlossenem Gefäße 3 Stunden im Wasserbade, reibt zuerst durch ein grobes, dann durch ein feines Haarsieb, behandelt den Rückstand nach kurzem Erhitzen mit 150,0 von 8 ebenso, löst in der Pulpas 5, dampft auf 850,0 ein, fñgt 6 und 7 hinzu und mischt noch warm

## VI Electuaire de séné composé (Gallica)

Rp	1	Hordii mundati	60,0
	2	Rhizomatis Polyposidi	60,0
	3	Foliorum recent. Mercurialis	120,0
	4	Foliorum recent. Scolopendri	45,0
	5	Passularum majorum (Malaga)	60,0
	6	Injubarum	45,0
	7	Foliorum Sennae pulv.	60,0
	8	Sacchari	1200,0
	9	Pulpae Tamarindorum	200,0
		Pulpae Cassiae	200,0
		Pulpae Prunorum	200,0
		Folliculor. Sennae pulv.	150,0
	10	Fructus Foeniculi	10,0
		Fructus Anisi	10,0
		Radicis Liquiritiae	10,0
	11	Aquae destillatae	q s

Man bereitet eine Abkochung aus 1, dann 2—6 mit q s von 11 und preest aus, ferner einen Aufguss aus 7 und 8 s von 11, mischt beide und dampft auf 2500,0 ein. Durch Lösen von 8 bereitet man einen Sirup vom spec Gew 127 und bringt mit 9 und 10 zur Latwerge

Sennalattwerge ist an einem kühlen, trocknen Orte in Porzellangefäßen aufzubewahren. Sie hält sich um so besser, je fester die Konsistenz ist. Man giebt sie zu 5—15 g in Oblaten

## Elixir catharticum compositum (Nat. form)

Rp		Compound Cathartic Elixir	
	1	Extracti Sennae fluidi (U-St)	125 cem
		Extracti Podophylli	62 "
		Extracti Leptandrae	50 "
		Extracti Jalapae fluidi (s S 105)	50 "
		Tartari natronati	125 g
		Natrii bicarbonat.	16 "
		Elixir Taraxaci comp.	
		(Nat. form)	350 cem

## Elixir Glycyrrhizae (Nat. form)

Nicht filtriren, sondern vor dem Gebrauche umschütteln.

## Enema purgans (Galli)

## Lavement purgatif

Rp	Infusi Foliorum Sennae	15,0	500,0
	Natrii sulfid.		15,0

## Guttas cordiales WARNER

## Essentia cordialis WARNER

Rp	Folior Sennae	10,0
	Fruct. Coriandri	5,0
	Fruct. Foeniculi	5,0
	Coccinellinae	
	Croci	
	Succi Liquiritiae	2,5
	Mellis crudi	100,0
	Aquae	
	Spiritus diluti	500,0

## Hydromel Infantum (Austri)

## Kindermeth.

Rp	Infusi Sennae cum Manna (Aust.)	30,0	
	Sirupi Sennae cum Manna (Aust.)	10,0	
	Infusum laxans (Form. mag. Berol. et Colon.)		
Rp	Infusi Foliorum Sennae	15,0	165,0
	Magnesi sulfurici		45,0

## Infusum Sennae (Brit)

## Infusion of Senna

Rp	Foliorum Sennae conc.	100,0
	Rhizomatis Zingiberis conc.	6,25
	Aquae ebullientis	1000,0

Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsiehen.

## Infusum Sennae compositum

## Infusum Sennae cum Manna (Austri)

Infusum laxativum Infusum Sennae Viennense Folio laxans Viennense Wiener Trank oder Tränkehen Manna haltiger Sennaufguss Laxirtränkehen Infusion de Vienne Tisane deséné composé Compound Infusion of Senna

## I Germanica IV

Rp	1	Foliorum Sennae conc. (II)	100,0
	2	Aquae feridae	900,0
	3	Tartari natronati	100,0
	4	Natrii carbonat.	2,0
	5	Mannae <sup>1)</sup>	200,0
	6	Aquae feridae	q s ad 950,0
	7	Spiritus (RTproc)	50,0

Man erwärmt 1 und 2 fünf Minuten im Wasserbade, läßt erkalten, preest aus, löst 3—5, seult durch, fñgt 6 und 7 hinzu, läßt 24 Stunden absetzen und gießt klar ab

## II Helvetica

Rp	Infusi Foliorum Sennae	10,0	80,0
	Mannae <sup>1)</sup>		10,0
	Tartari natronati		10,0

Die klare Flüssigkeit soll 100,0 betragen und nur auf Verlangen bereitet werden.

## III Austriaca

Rp	Infusi Foliorum Sennae Alex	25,0	200,0
	Mannae <sup>1)</sup>		35,0

Vor der Abgabe zu filtriren.

## IV United States

Rp	1	Foliorum Sennae	60,0
	2	Fructus Foeniculi contusi	20,0
	3	Aquae ebullientis	800,0
	4	Mannae <sup>1)</sup>	120,0
	5	Magnesi sulfid.	120,0
	6	Aquae frigidae	q s ad 1000,0 cem

Man infundirt und löst 1 a

Wiener Trank wird in kleineren, ganz gefüllten Gläsern kühl, vor Licht geschützt und nicht länger als 14 Tage aufbewahrt. Die durch Ein dampfen hergestellten Formen Infusum Sennae comp. duplex und triplex liefern beim Wiederauflösen ein Präparat, das an Wirksamkeit nicht einem frisch bereiteten Infusum gleichkommt

<sup>1)</sup> Man verwendet die Manna electa in fragmentis

- Infusum Sennae salinum** (Ph. Russ.)  
 Rp Infusi Foliorum Sennae 15,0 150 0  
 Natrii sulfurici  
 Mellis depurati aa 15,0
- Liquor Sennae concentratus** (Brit)  
 Concentrated Solution of Senna  
 Rp 1 Foliorum Sennae pulv (No 5) 1000 g  
 2 Aquae destillatae q s  
 3 Tincturae Zingiberis 125 ccm  
 4 Spiritus (50 vol proc) 100 ccm
- Man theilt 1 in 3 gleiche Theile, stellt durch Perkolation von Th I mittels 3 250 ccm Perkolat her und reperlirt weiter Th II und III, wie bei Extract Senna Liquid. Brit (S 849) angegeben, so dass man schliesslich 800 ccm Auszug erhält, die man 5 Minuten auf 83,3° C erhitzt, mit 3 und 4 gemischt 7 Tage bei Seite stellt und nach dem Filtern auf 1000 ccm bringt
- Mistura Sennae composita** (Brit)  
 Compound Mixture of Senna Black Draught  
 Rp 1 Magnesii sulfonod 250,0  
 2 Extracti Glycyrrhizae liquid. 50,0 ccm  
 3 Tinct Cardamom comp (Brit) 100,0 "  
 4 Spiritus Ammon. aromat. 50,0 "  
 5 Infusi Sennae (Brit) q s ad 1000 "
- 1 wird zunächst in der Hälfte von 5 gelöst
- Pilulae solventes Rosae**  
 Rp Foliorum Sennae pulv  
 Kalii sulfurici  
 Saponis medicati aa 5,0  
 Extracti Taraxaci q s
- Man formt Pillen von 0,3 g
- Potio laxativa seu antidiysenterica SYDENHAM**  
 Rp Infusi (Fol Sennae 2,0) 220,0  
 (Rheumatis Rhei 5,0)  
 Pulvae Tamariindorum dep 20,0  
 Mannae electae 30,0  
 Mellis rosati 30,0
- Pulvis haemorrhoidalis**  
 (Form mag Beroi et Colon.)  
 Rp Foliorum Sennae  
 Magnesiae ustae  
 Sacchari albi  
 Sulfuris depurati  
 Tartari depurati aa 10,0
- Pulvis mundificans HILLY**  
 Rp Fructus Anisi 5,0  
 Corticis Ligni Sassafras  
 Fructus Juniperi  
 Radicis Helenii  
 Tuberia Jalapae aa 10,0  
 Foliorum Sennae  
 Ligni Guajaci  
 Rhizomatis Imperatorii aa 20,0
- 1 Th dieses Pulvers giebt mit 3 Th Mel depur das Electuarium mundificans HILLY
- Sirupus Sennae cum Mauna** (Germ.)  
 Rp Sirupus Mannae  
 Sirupus Sennae aa
- Sirupus Sennae aromaticus** (Nat. form)  
 Aromatic Syrup of Senna  
 Rp Foliorum Sennae pulv (No 60) 125,0 g  
 Tuberi Jalapae " 50,0 "  
 1 Rhizomatis Rhei " 17,5 "  
 Corticis Cinnamomi " 4,0 "  
 Caryophyllorum " 4,0 "  
 Semina Myristicae " 2,0 "  
 2 Olei Citri 15 ccm

3 Sacchari albi 750,0 g  
 4. Spiritus diluti (41proc) q s ad 1000,0 ccm  
 Man mischt 1 und 2, perkolirt mittels 4, fängt die ersten 500 ccm für sich auf, kocht dann 3 und perkolirt 1 a. weiter, bis man 1000 ccm Gesamtfüssigkeit erhalten hat

### Sirupus Sennae compositus (Nat. form)

- Compound Syrup of Senna  
 Rp Olei Gaultheriae 4 ccm  
 Spiritus (51 proc) 60 "  
 Extracti Sennae fluidi 125 "  
 Extracti Rhei fluidi 35 "  
 Extracti Frangulae fluidi 35 "  
 Sirupi Sacchari (U St) q s ad 1000 "

Man kocht und mischt in obiger Reihenfolge

### Sirupus Sennae compositus JAEKOWITZ

- Jaeckwitzsaft  
 Rp Boracis 10,0  
 Fructus Anisi  
 Fructus Foeniculi aa 15,0  
 Foliorum Sennae 100,0  
 Aquae ebullientis 550 0  
 In celaturae 400,0  
 solve Sacchari 600,0

### Species catharticas KÖLLER.

#### KÖLLER's Birtreinigungsthee.

- Rp Fructus Anisi 5,0  
 Rhizomatis Graminis 5,0  
 Radicis Oenoidis 10,0  
 Radicis Taraxaci 10,0  
 Ligni Guajaci 20,0  
 Foliorum Sennae 50,0

### Species Hamburgensis (Ergänz.)

#### Hamburger Thee

- Rp 1 Acidi tartarici 3,0  
 2 Aquae 6,0  
 3 Fructus Coriandri contusi 15,0  
 4 Mannae concisae bene siccatae 30,0  
 5 Foliorum Sennae concors 60,0

Man trinkt 5 mit der Lösung von 1 in 2, trocknet und mischt mit 4 und 5

### Species Herbarum alpinarum

#### Alpenkräuterthee (Münch. Vorsch.)

- Rp Corticis Frangulae 40,0  
 Foliorum Sennae 20,0  
 Florum Thibae 10,0  
 Florum Sambuci 10,0  
 Florum Verbasci 5,0  
 Florum Acauae 5,0  
 Radicis Oenoidis 5,0  
 Radicis Levistici 5,0

### Species laxantes (Germ. Helv)

Species laxantes St. Germain Species purgativae Abführender Thee St. Germain's abführende Species Saint-Germainthee Espèces purgatives (Gall) Thé de Saint-Germain Thé desanté Laxative species

#### I Germanica IV

- Rp 1 Fructus Anisi contusi 125,0  
 Fructus Foeniculi " 125,0  
 2 Kalii tartarici 68,5  
 3 Aquae 125,0  
 4 Acidi tartarici 37,5  
 5 Aquae 37,5  
 6 Florum Sambuci 250 0  
 7 Foliorum Sennae conc (II) 400,0
- Man trinkt 1 mit Lösung 3, nach 1/2 Stunde mit Lösung 2, trocknet und mischt 4 und 5 hinzu



## II. Helvetica

Rp Foliorum Sennae (II)	4,0
Florum Sambuci	3,0
Fructus Anisi	1,0
Fructus Foeniculi	1,0
Tartari natronati (III)	1,0

## III. Austriaca

Rp Foliorum Sennae sine resina	55,5
Florum Thilae conc.	80,0
Fructus Foeniculi cont.	15,0
Tartari depurati cont.	7,5

## IV. Gallica

Rp Foliorum Sennae	40,0
Florum Sambuci	20,0
Fructus Anisi	20,0
Fructus Foeniculi	10,0
Tartari depurati	10,0

Der nach II, III und IV bereitete Thee ist vor jedesmaligem Gebrauch gut durchzumischen, weil sich das schwerere Salz am Boden ansammelt.

## Species laxantes Dr. Hoferi

## Hoferthee

Rp Foliorum Sennae conc. (II)	10,0
Florum Chamomill. roman. (II)	
Florum Acaciae conc. (II)	
Florum Rhoeodae „	
Florum Lamii „	
Fructus Carvi contusi	sa 1,0

## Species laxantes Schrammii

## SCHRAMM'scher oder Dresdener Thee

Rp Foliorum Sennae concs	8,0
Fructus Foeniculi contus	2,0
Fructus Anisi contus.	1,0
Ligni Santali rubri minutim concus	1,0

## Species laxantes Gastelienenses

## Gastelien'scher Thee

Rp Florum Calceotropae	5,0
Rhizomatis Polyopodia conc.	5,0
Sacchari candidi albi cont.	10,0
Foliorum Sennae conc	20,0
Radices Liquirit. □ conc	20,0
Mannae elect. siccata conc.	80,0
Passularum minorum	10,0

## Species Marienbadenses

## Marienbader Thee

Wie der vorige, doch statt Passulae ebensoviel Caricae concisae.

**Alpenkräuterthee**, SCHRODER's Folia Sennae, Herba Galeops, Heder terr., Thymi, Radix Liquirit

**Alpenkräuterthee**, WEBER's Eine Art Holsthee, darin Folia Sennae, Menthae, Millefolii, Farfarae, Asperulae, Radix Althaeae etc

**BICKEL'scher Thee** Anis, Fenchel, Kümmel, Holzkassia, Senna

**Blutreinigungsthee**. 1) Amerikanischer von KUNZ stimmt fast mit dem WEBER'schen (s oben) überein 2) KOLLER's desgl. 3) WILHELM's antarthritischer, antirheumatischer 17 Bestandtheile, darunter Senna, Dulcamara, Liquiritia, Sarsaparilla, Farfara etc.

**Bunsenliqueur**, HENSEL's, ist eine Tinktur aus Gentiana, Senna, Fructus Aurantii immatur., Guth., Acidum salicylicum, Kalium bicarbonicum — Dessen Trank gegen Fett-sucht eine Tinktur aus Aloë, Gentiana, Senna, Frangula

**Cedern-Essenz**, SOMMER's, ist eine Tinktur aus Crocus, Senna, Rheum, Folia Trifolii GEIST'scher Thee aus Berlin. Folia Bucco, Sennae, Herba Fumariae, Viola tricoloris, Lignum Guajaci, Sassafras, Radix Ononidis und Sarsaparillae

**Hamburger Thee** von FRIESS & Co siehe Species Hamburgenses

**Kräuter-Heilmittel** von LAMPS in Goslar bestehen im wesentlichen aus Rheum, Senna, Frangula, Gentiana u a Bittermitteln

**Kräuterpulver** von BORRHAVI Folia Althaeae, Sennae, Radix Liquiritiae

## Species Lignorum cum Senna (Münch. Vorschr.)

Rp Specierum Lignorum	50,0
Foliorum Sennae Tinnevely	20,0

## Species pectorales laxantes (Dresd. Vorschr.)

Rp Foliorum Sennae	1,0
Specierum pectoralium cum fructibus	5,0

## Tablettae Sennae

## Sennatabletten.

Rp Foliorum Sennae pulv	10,0
Sacchari albi	1,0
Gummi arabici	0,5

Man feuchtet mit Spir. dilut. an und preest 20 Tabletten

## Tinctura cathartica seu laxativa

## Tinctura Sennae cum Rheo

## Blutreinigungsolixir

Rp Foliorum Sennae conc	100,0
Rhizomatis Rhei	50,0
Tubera Jalapae gr. pulv	25,0
Fructus Anisi stellati cont.	20,0
Fructus Coriandri cont.	20,0
Aquae destillatae	400,0
Spiritus (87 proc.)	800,0

In colatura solve

Sacchari albi 100,0

## Tinctura Sennae composita (Brit.)

## Elixir Salutis Compound Tincture of Senna

Rp Foliorum Sennae	200 g
Passularum majorum sine seminibus	100 „
Fructus Carvi	25 „
Fructus Coriandri	25 „
Spiritus (45 vol. proc.)	1000 ccm

## Vinum Sennae (Bad Taxe)

## Sennawein

Wie Vinum Condurango Germ (Bd I, S 942)

## Vinum Sennae compositum D. DUKLICH's.

Rp 1 Foliorum Sennae sine resina	50,0
2 Vini Xerensis	850,0
3 Gelatinae	1,0
4 Aquae destill.	10,0
5 Tincturae Corticis Aurantii	20,0
Tincturae Zingiberis	15,0
Tincturae aromaticae	5,0
Mellis depurati	100,0

Man macerirt 1 mit 2 acht Tage, preest aus, fügt 3, in 4 gelöst, und 5 hinzu und filtrirt nach 8 Tagen. Der Wein bleibt klar zu 15,0 bei Hämorrhoiden

**Kräuterthee von LE BEAU, BOERHAYE, LAMPE, DELACRUZ, MERVAY, WUNDRAM**, ferner **Universalthee von HABERRODT, K MAYR, Dr MORPHY** sind sämtlich Mischungen nach Art des Spanischen Kräuterthees, der aus etwa 25 Drogen besteht. Sie lassen sich durch ein Gemisch aus *Species Lignorum* mit *Species pectorales cum fructibus* ersetzen.

**Lebenselixir von SIBILLE** ist eine Tinktur aus Faulbaumrinde, Senna, Rhabarber, Zimmt mit ätherischen Ölen.

**Mahlerthee, Species Mahleri: Flores Acaciae 1, Species pectorales 2, Folia Sennae 3, Flores Chamomillae 8** (Zuricher Vorschr.)

**Malkurthee** heisst eine Mischung aus *Species Lignorum* und *Species laxantes* St Germain.

**Orffin**, ein Kräuter Nährpulver enthält unter 18 % Th harmlosen Arznei- und Küchenkräutern auch Senna.

**Reinigungsthee, STROINSKY's** Kornblumenkraut mit Sennesblättern.

**Schmidtpulver** ist Pulvis aromaticus mit Rhizoma Rhei und Folia Sennae.

**Thé purgatif de Chambard: Folia Sennae, Fragariae, Hyssopi, Veronicae, Flores Calendulae und Sambuci**

**Thé de Smyrne. Species laxantes, Manna, Folia Veronicae**

## Serpentaria.

**Radix Serpentinae** (Erganzb) **Serpentinae Rhizoma** (Brit) **Serpentaria** (U-St) **Radix Serpentinae virginianae** **Radix colubrina seu viperina** — Virginische Schlangenvurzel. — **Souche de serpentaine de Virginie** (Gall) — **Serpentary Rhizome. Virginia Snakeroot** Blith-worth.

Ist das Rhizom mit den Wurzeln von **Aristolochia Serpentina L** (Aristolochiaceae — Aristolochieae). Heimisch in Nordamerika von Florida bis zum Mississippi.

Das Rhizom ist 2 cm lang, 2 mm dick, schwach knotig, oben mit abgestorbenen Stengelresten, unten mit Wurzeln. Es lässt ein kleines, excentrisches Mark, einen strahligen Holzkörper und eine schmale Rinde erkennen (Fig 141), die Wurzel ein kleines, primäres Bündel, umgeben von der deutlichen Endodermis und eine dicke Rinde — Geruch und Geschmack scharf gewürzhaft.

**Bestandtheile.** Aetherisches Öl (vergl unten).

U St lässt ausser der genannten Art auch **A reticulata Nutt** zu. Es kommen vor als Verfälschungen **Hydrastis, Ginseng, Cypripedium** und **Spigelia** (vergl die betr Artikel).

**Verwendung.** Früher als stimulierendes Mittel bei Fieber und Typhus 0,5 1,5 g mehrmals täglich im Infusum.

**Aufbewahrung** In gut verschlossenen Blech- oder Glasgefassen.

**Oleum Serpentinae** **Schlangenvurzel Öl.** Aus der Droge erhält man bei der Destillation 1—2 Proc eines baldriansähnlich riechenden Oeles vom spec Gewicht 0,89—0,99. Der einzige darin nachgewiesene Bestandtheil ist Borneol,  $C_{10}H_{17} OH$ , wahr scheinlich als Aether in dem Öle enthalten.

**Extractum Serpentinae fluidum** (U-St) **Fluid Extract of Serpentina.** Wie **Extractum Biorchiety fluidum** (Bd I, S 1056). Zum Befeuchten genügen 800 ccm.

**Infusum Serpentinae** (Brit) **Infusion of Serpentina.** 50,0 Radices Serpentinae, 1000,0 Aquae ebullientis. Nach  $\frac{1}{4}$  Stunde durchsieben.

**Liquor Serpentinae concentratus** (Brit) **Concentrated Solution of Serpentina.** Aus 500 g Radix Serpentinae (Pulver No 40) und 1250 ccm oder q s Weingeist (20 vol proc) im Verdrängungswege (zum Befeuchten 250 ccm) 1000 ccm Perkolat.

**Tinctura Serpentinae.** **Tincture of Serpentina.** Brit Aus 200 g Radix Serpentinae (No 40) und q s Weingeist (70 vol proc) im Verdrängungswege (zum Befeuchten 200 ccm) 1000 ccm Tinktur. — U St Aus 100 g Wurzel und q s einer Mischung aus 650 ccm Weingeist und 350 ccm Wasser 1000 ccm Tinktur ebenso.

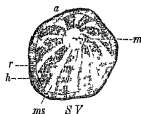


Fig 141. Querschnitt durch das Rhizom von *Aristolochia Serpentina* L.

## Serpillum.

**Herba Serpylli** (Germ Helv Anstr) — **Quendel. Quendelkraut. Wilder oder Feld-Thymian. Feldkümmel. Gundelkraut.**<sup>1)</sup> — **Serpolet** (Gall) **Herbe de thym sauvage.** — **Mother of thyme.**

Ist das blühende Kraut von **Thymus Serpyllum L.** (Labiatae — Stachyoideae — Thyminae) Verbreitet in Nordafrika, Europa und Centralasien. Halbstrauch mit kriechenden, an den Knoten wurzelnden Stengeln. Blätter länglich, höchstens 1 cm lang und 7 mm breit, sich in den 8 mm langen Blattstiel verschmälern. In den Achseln der Blätter Seitentriebe mit reichbluthigen Blütenköpfchen, aus Schemquirlen bestehend. Kelch braunroth, Korolle purpurn oder weisslich. Blüten entweder zwittrig mit grossen Korollen oder weiblich mit kleineren Korollen. Das Blatt zeigt im Querschnitt 2 Palissadenschichten, bis vierzellige, warzige Glederhaare und für die Labiaten charakteristische Drüsenhaare. **Bestandtheile.** Aetherisches Oel (Vergl unten).

Man sammelt die blühenden Zweige (Germ Helv) oder das ganze blühende Kraut (Anstr) im Juni und Juli, trocknet im Schatten und bewahrt es geschnitten in Blech gefässen auf. 7 Th frisches geben 2 Th trockenes.

Dient innerlich als Aufguss als Magenmittel, ausserlich zu Krauterkissen und Badern.

**Oleum Serpylli.** Trocknes Kraut, liefert bei der Destillation 0,15—0,6 Proc eines angenehm melissenartig riechenden Oeles vom spec Gewicht 0,890—0,920. Es enthält Thymol,  $C_{10}H_{14}O$ , Carvacrol,  $C_{10}H_{14}O$ , Cymol,  $C_{10}H_{14}$ , neben geringen Mengen eines Terpens  $C_{10}H_{16}$ .

**Aqua Serpylli.** Olei Serpylli gtt I. Aquae tepidae 100,0

**Spiritus Serpylli.** Quendelspiritus. Quendelgeist. Ergänzb Helv 25 Th. Quendel lässt man 24 Stunden mit je 75 Th Weingeist und Wasser stehen und destillirt dann 100 Th. ab. Klar, farblos. Spec Gew 0,895—0,905.

**Aqua benedicta**  
**Aqua Serpyllis composita** Gottesnaden-  
wasser

Rp Oel Serpylli 0,5  
Oel Cinnamomi  
Oel Foeniculi  
Oel Macidis  
Oel Thymi aa 0,25  
Spiritus diluti 100,0

**Mixtura cardiotonica PAUL.**  
Rp Extracti Convalariae aequal 20,0  
Infusi Herbae Serpylli 10,0 200,0  
Strupi Corticis Aurantii 80,0  
Täglich 3 Esslöffel

**Spiritus Serpylli compositus**  
I Münchener Vorsehr  
Rp Spiritus Serpylli 80,0  
Mixturae oleosae balsamicae 20,0

### II. Badische Taxe

Rp Spiritus Serpylli 80,0  
Tincturae Strychni 5,0  
Liquoris Ammoni caustici 15,0

Nichtwasser von Mezger ist eine Mischung aus Essigsäure und Quendelgeist.

## Serum.

Das Wort „Serum“ dient zur Bezeichnung verschiedener Substanzen. So bedeutet es z. B. die Molken der Milch (s S 250 (Serum Lactis)), ferner die klare Flüssigkeit, welche sich aus dem Blute (s S 807, Serum Sanguinis) abscheidet, wenn dieses einige Zeit in der Ruhe gestanden hat. Man bezeichnet damit aber auch Arzneimittel, welche die letzten Jahre namentlich gegen Infektionskrankheiten geschaffen haben und dieses Heilverfahren selbst als „Serumtherapie“.

Die Serumtherapie (Orotherapie, Orrhootherapie) ist eine Frucht der modernen Bakteriologie. Die letztere hat den Beweis erbracht, dass die Mehrzahl der Infektionskrankheiten (muthmasslich sogar alle Infektionskrankheiten) auf die Thätigkeit specifischer Mikroorganismen zurückzuführen ist. Eine Infektion kommt zu Stande, indem der zuge-

<sup>1)</sup> Unter diesem Namen auch Herba Hederae terrestris (Band I, S 1218)

hörige spezifische Erreger in den thierischen Körper einwandert und hier solche Bedingungen findet, die ihm gestatten, sich zu vermehren. Man nimmt an, dass die pathogenen Mikroorganismen während ihres Aufenthaltes im thierischen Organismus spezifische Stoffwechselprodukte (Toxine, Bakterientoxine) erzeugen, welche in hohem Grade giftig sind, und auf deren Anwesenheit wenigstens ein grosser Theil der bekannten spezifischen Krankheits Symptome zurückzuführen ist.

Wie hat man sich nun die Thatsache zu erklären, dass auch die Infektionskrankheiten häufig in Genesung übergehen, wie die Thatsache, dass es eine Immunität gegen gewisse Infektionskrankheiten giebt?

Man nimmt an, dass in dem thierischen (menschlichen) Blute gewisse Schutzstoffe (Alexine) praeformirt enthalten sind. Diese haben in der Art von Fermenten die Fähigkeit, die eingewanderten Mikroorganismen aufzulösen und dadurch zu töten. Je nachdem ein thierisches (menschliches) Blut weniger oder mehr von diesen „Alexinen“ enthält, wird es weniger oder mehr im Stande sein, etwa eingewanderte Mikroorganismen abzutöten, d. h. sich einer Infektion zu erwehren. Ausser diesen Alexinen steht dem Körper noch eine zweite Möglichkeit zur Verfügung, sich der Infektion durch pathogene Mikroorganismen zu erwehren. Die pathogenen Mikroorganismen erzeugen im Verlaufe ihres Stoffwechsels zwar die giftigen Toxine, gleichzeitig aber treten im Blute des erkrankten Individuums gewisse Stoffe auf, welche die Fähigkeit haben, die Giftwirkung der Toxine aufzuheben und die eingewanderten Mikroorganismen zu töten bez. in ihrer Entwicklung zu hemmen. Diese werthvollen Körper werden Antikörper oder Antitoxine genannt, und sie sind ebenso spezifischer Natur wie die Toxine. Eine Infektionskrankheit geht also nach den heutigen Anschauungen in Genesung über, wenn die Menge der Alexine und Antikörper über die der Mikroorganismen und Toxine überwiegt, und sie verläuft letal, wenn der Körper nicht mehr im Stande ist, die nöthigen Mengen von Alexinen und Antikörpern zu produciren. Man nimmt zur Zeit an, dass die Toxine die Stoffwechselprodukte der Bakterien sind, die Antitoxine aber von dem erkrankten Organismus, wahrscheinlich von dessen Leukocyten gebildet werden, ohne dass diese Frage aber als endgültig entschieden angesehen werden kann, da sich auch andere Erklärungen als möglich denken lassen.

Es hat sich alsdann weiterhin herausgestellt, dass ein Körper, welcher eine bestimmte Infektionskrankheit glücklich überstanden hat, gegen diese Krankheit nunmehr kürzere oder längere Zeit unempfindlich (immun) geworden ist. Man erklärt dies durch die Annahme, dass in dem Blute nunmehr soviel Schutzstoffe cirkuliren, dass die etwa von neuem eingeführten pathogenen Mikroorganismen nicht mehr zur Entwicklung gelangen können. Es hat sich aber weiter gezeigt, dass das Blut eines solchen geheilten Individuums im Stande ist, heilkräftig bei der in Frage kommenden Krankheit zu wirken, wenn man es in Form des Blutserums in einen anderen Körper einführt, ebenfalls aus dem Grunde, weil das Blut des geheilten Körpers Schutzstoffe enthält, welche heilkräftig auch bei anderen Individuen wirken.

Diese Verhältnisse hat man in doppelter Weise therapeutisch auszunutzen verstanden, die beiden hiernach sich ergebenden Heilmethoden werden als Toxinbehandlung (Bakterientoxinbehandlung) und als Serumtherapie unterschieden.

a) Toxinbehandlung. Das Wesentliche dieser Heilmethode besteht darin, dass man dem erkrankten Körper das Virus (Gift) derjenigen Krankheit zuführt, welche ihn befallen hat. Man spritzt z. B. einem an Tuberkulose Erkrankten die Stoffwechselprodukte des Tuberkelbacillus (das Toxin des Tuberkelbacillus) ein. Hierdurch wird der Organismus angeregt zur Produktion von Antitoxin. Indem man die Menge des einzuführenden Toxins allmählich steigert, vergrössert man zugleich die Menge der gebildeten Antitoxine, die schliesslich so gross wird, dass Heilung eintritt.

Der Nachtheil dieser Methode besteht darin, dass man die Arbeit der Erzeugung von Antitoxinen dem durch die Krankheit an sich geschwachten Körper auferlegt, und dass man eben das Virus selbst einführt. Da die verschiedenen Individuen verschieden gegen

das Virus reagiren, so muss man mit äusserst kleinen Dosen beginnen, wenn man nicht Gefahr laufen will, Schaden zu stiften, und das hat wiederum zur Folge, dass der Heilerfolg hinausgeschoben wird

b) Die Serumtherapie führt dem erkrankten menschlichen Organismus nicht das Virus, sondern das Heilmittel, die Antitoxine, zu. Die Berathung der letzteren überträgt sie einem Zwischenwirth. Als Beispiel möge das Diphtherieserum dienen. Hier dienen als Zwischenwirth die junge Pferde. Diesen fuhrt man das Virus zu, infolge dieser Einführung produciren diese Thiere die Antitoxine, und die letzteren fuhrt man alsdann in den menschlichen Organismus als Heilmittel ein. Je öfter nun ein solches Thier das Virus zugeführt erhält, und je öfter es die Vergiftung übersteht, um so mehr werden in seinem Blute Antitoxine gebildet, so dass man durch oft wiederholte Zufuhr von Virus und durch allmähliche Steigerung der Giftdosen ein Blut und damit auch ein Serum von sehr hohem antitoxischen Werthe erzielen kann. — Soweit die Erfahrungen bis jetzt reichen, ist die Einverleibung der Antitoxine in den menschlichen Organismus ungefährlich, die Behandlung mit Antitoxinen ist also eine ideale, leider ist es bis jetzt nur nicht möglich gewesen, dieses Verfahren auf alle Infektionskrankheiten des Menschen auszudehnen. — Da sich die Toxinbehandlung und die Serumtherapie nicht in allen Fällen scharf von einander trennen lassen, so werden wir das bisher vorliegende Material nach den Krankheiten geordnet vorlegen, aber jedesmal scharf angeben, ob ein Heilmittel das Virus oder das Antitoxin darstellt. Wir beginnen mit dem Diphtherie-Heilserum.

#### **Serum antidiphthericum (Germ IV) Diphtherieserum Serum antidiphtherique.**

*Allgemeines* Diphtherie-Heilserum ist das Blutserum von jungen, kräftigen, gesunden Pferden, die gegen das Diphtheriegift immunisirt sind. Man spritzt den Thieren Reinkulturenflüssigkeit des LÖFFLER'schen Diphtheriebacillus, die zuvor durch einstündiges Erhitzen bei 70° C abgeschwächt wurde, in solchen Mengen oder von solchem Giftgehaltegrade ein, dass wohl lokale und allgemeine Krankheitserscheinungen auftreten, die Thiere die Krankheit aber überstehen. Die Krankheitserscheinungen treten dadurch ein, dass durch die zur Impfung benutzten Kulturen Bacillen in den thierischen Organismus gelangen, sich unter geeigneten Bedingungen weiter entwickeln und dabei Stoffwechselprodukte (Toxine) bilden, welche durch ihre Wirkung auf denselben die schädlichen Momente der Krankheit hervorrufen. Der Organismus ist im Stande, in seinem Blut Schutzstoffe zu erzeugen, welche entweder die eingedrungenen Erreger tödten bezw. abschwächen oder ihre giftigen Stoffwechselprodukte unschädlich machen, Antitoxine.

Übersteht das Thier die Krankheit, so sind in seinem Blute eine gewisse Menge Schutzstoffe (Antitoxine) aufgespeichert, die dasselbe befähigen, nunmehr eine grössere Menge bezw. eine stärkere Dosis dieses Giftstoffes als vorher zu ertragen. Man spritzt nun dem Pferde eine grössere Menge Giftstoffe bezw. eine Kultur ein, die man durch einstündiges Erhitzen bei nur 60° C in geringerem Grade abgeschwächt hat. Ist auch hier nach Heilung eingetreten, so ist wiederum die Menge der in der Bluthahn kreisenden Antitoxine erhöht. In dieser Weise fährt man fort, mit immer stärkeren Dosen bezw. Kulturen, deren Virulenz man steigert, und kann durch langandauernde, systematische Behandlung so eine erhebliche Giftfestigkeit des Thieres und damit einhergehend eine gesteigerte Produktion von Antitoxinen erzielen. Das solche Antitoxine enthaltende Blutserum ist im Stande, auch bei anderen Individuen die zugehörige Krankheit zur Heilung zu bringen, indem die eingefuhrten Antitoxine die Toxine unschädlich machen und den Krankheitserreger selbst zum Absterben bringen. Man fuhrt mit dem Antitoxin haltenden Blute Heilstoffe in den zu heilenden kranken Körper ein. Für diese Versuche, ein Blut zu erhalten mit möglichst hohem Gehalt an Diphtherie-Antitoxinen bediente man sich anfangs der Schafe, Hunde und Ziegen, gegenwärtig aber nur noch der Pferde, welche sich hierfür als besonders geeignet erwiesen. Die Zeit, innerhalb welcher diese den gewünschten Grad der Immunität erreichen, dauert bis zu 15 Monaten.

Nachdem das Blut den gewünschten hohen Gehalt an Antitoxinen erhalten hat, zieht man dem Thiere 8—10 Liter Blut ab und wiederholt dieses Abziehen, nachdem das Thier sich wieder gekräftigt hat, zur Gewinnung weiterer Mengen von Serum. — Das abgezogene Blut lässt man in der Kälte absetzen, trennt den Blutkuchen von dem Serum ab und füllt dieses in Gläser, nachdem ihm zur Haltbarmachung antiseptische Substanzen, z. B. Phenol 0,5 Proc. oder Trikresol 0,2 Proc., zugesetzt worden sind.

Diese Flüssigkeit stellt dann das Diphtherie-Heilserum dar. Das Heilserum wird von den dazu berechtigten Fabrikationsstätten in den Handel gebracht, nachdem dasselbe vorher in Deutschland durch das kgl. preussische Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. auf seinen Gehalt an Immunisierungseinheiten (I-E), auf Keimfreiheit, auf Gehalt an Konservierungsmitteln geprüft und zum Verkauf zugelassen worden ist. Diese Fabrikationsstätten sind zur Zeit in Deutschland:

Die Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M.,  
die chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin,  
die chemische Fabrik von E. Merck in Darmstadt,  
das Serumlaboratorium Ruete Enoch in Hamburg.

**Immunität.** Unter Immunität versteht man die Eigenschaft, zufolge derer ein Organismus gegen ein bestimmtes Gift oder einen bestimmten Krankheitserreger unempfindlich bzw. unempfanglich ist. Die Immunität ist kein konstanter Begriff, sondern eine veränderliche Grösse, sie kann hoch oder niedrig sein, das Serum kann im Stande sein, grössere oder kleinere Mengen von Toxinen unschädlich zu machen. Die Immunität ist auch zeitlich beschränkt.

**Immunitäts-Einheiten.** Als Immunitäts-Einheit (I-E.) wird nach BEHRING diejenige Menge Antitoxin-Serum angesehen, welche genügt, 2500 g lebendes Meerschweinchengewicht gegen die 10fach tödtliche Dosis Diphtheriegift zu schützen bei Injektion des mit dem Gifte gemengten Antitoxins und Verwendung von ca. 250 g schweren Thieren. Ein Serum, welches 1 I-E. in 1 ccm enthält, nennt man Normal-Serum, dieses hat also einen Immunisierungswert von 1:2500. Ein Serum, welches 100 I-E. in 1 ccm enthält, nennt man 100faches Normal-Serum. Dieses hat also einen Immunisierungswert von 1:250000. Mit diesen Einheiten stimmen die französischen Werthe nicht überein, welche nach anderen Grundsätzen festgesetzt werden.

**Flüssiges und festes Diphtherie-Heilserum.** Diphtherie-Heilserum kommt in flüssiger und in fester Form in den Handel in Flaschen, deren Verschluss staatl. plombirt ist, und welche in einer Aufschrift Angaben über Fabrikationsstätte, Antitoxingehalt eines Kubikcentimeters und den des ganzen Inhalts des Flaschens, die Kontrollnummer und den Tag der amtlichen Kontrolle enthalten. Die Flaschen befinden sich in lichtdichter Verpackung. Die Plomben tragen auf der einen Seite einen Adler oder einen Löwen, die andere Seite giebt die Zahl der im Gesamtinhalt vorhandenen Immunisierungseinheiten an.

Das flüssige Heilserum stellt eine gelbliche, klare, höchstens einen geringen Bodensatz enthaltende Flüssigkeit dar, welche den Geruch des Konservierungsmittels besitzt. Es wird in Flaschen von verschiedener Form und Farbe abgegeben, deren Inhalt dem Werthe von 100—3000 I-E. entspricht.

Die am meisten gebräuchlichen Abfüllungen sind

No 0 = 200 I-E.,	No II = 1000 I-E.,
„ I = 600 „ (resp. 500 I-E.),	„ III = 1500 „

Diphtherie-Heilserum, welches mehr als 800 I-E. in 1 ccm enthält, gilt als hochwerthiges Serum.

Das feste Diphtherie-Heilserum ist getrocknetes, hochwerthiges Diphtherie-Heilserum, welches in 1 g mindestens 5000 Immunisierungseinheiten enthält und keinerlei antiseptische oder sonstige differente Zusätze erhalten hat. Es stellt gelbe, durchsichtige Blättchen oder ein gelblichweisses Pulver dar, welches sich mit 10 Theilen Wasser zu

einer in Farbe und Aussehen dem flüssigen Diphtherie Heilserum entsprechenden Flüssigkeit löst. Es ist in Einzeldosen von je 250 und 1000 I-E in weissen Glasstopselfläschchen von 2 oder 6 ccm Inhalt abzugeben. Die Lösung soll mittels sterilisirten Wassers von 1 ccm auf je 250 I-E in dem Originalfläschchen jedesmal frisch bereitet werden, sie soll bis auf kleine Erweissflockchen klar sein und in den Originalfläschchen abgegeben werden.

**Dispensation.** Die kaiserliche Verordnung vom 31. December 1894 bestimmt für Deutschland, dass zu denjenigen Drogen und chemischen Präparaten, welche nach § 2 der Verordnung, betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln, vom 27. Januar 1890 und dem zugehörigen Verzeichnis B nur in Apotheken feilgehalten und verkauft werden dürfen, hinzutritt Diphtherie-Serum — Diphtherie-Serum gehört demnach zu den chemischen Präparaten, die, gleichgültig zu welchem Zweck sie benutzt werden sollen, ausschliesslich in Apotheken feilgehalten und verkauft werden dürfen.

Für die Abgabe des Diphtherie-Serums in den Apotheken kommen in Preussen nach dem Ministerial-Erlass vom 25. Februar 1895 und in den Bundesstaaten die §§ 1 und 8 der Vorschriften, betreffend die Abgabe stark wirkender Arzneimittel etc. in den Apotheken, vom 4. December 1891 in Betracht. Danach darf Diphtherie-Serum nur auf schriftliche, mit Datum und Unterschrift versehene Anweisung (Recept) eines Arztes (Therapeuten) als Heilmittel an das Publikum abgegeben werden. In Württemberg darf das Diphtherie Serum nach der Ministerial-Verfügung Stuttgart den 11. Februar 1895, gleichviel, ob dasselbe zu Heil- oder Schutzzwecken dienen soll, in jedem einzelnen Fall nur gegen ärztliches Recept in den Apotheken abgegeben werden. Für Mecklenburg-Schwerin bestimmt die Ministerial-Verordnung vom 19. Juni 1896, dass die Abgabe des Diphtherie-Serums für Schutzimpfungen ebenfalls eine Abgabe als Heilmittel ist. Während demnach in Württemberg und Mecklenburg-Schwerin die Abgabe des Heilserums zu Schutzzwecken ohne ärztliche Anweisung untersagt ist, ist in Preussen und in anderen Bundesstaaten über die Abgabe zu Schutzzwecken keine Bestimmung getroffen, woraus zu schliessen ist, dass die Abgabe des Diphtherie Heilserums zu Schutzzwecken in diesen seitens der Apotheker auch ohne ärztliche Anweisung gestattet ist.

Eine wiederholte Abgabe ist ohne jedesmal erneute ärztliche Anweisung nicht gestattet. Weiter ist in allen Bundesstaaten angeordnet, dass nur mit dem staatlichen Prüfungszeichen versehene Fläschchen verkauft und feilgehalten werden dürfen.

**Umtausch des Serums.** Diphtherie Serum soll klar sein und darf höchstens einen geringen Bodensatz haben. Serum mit bleibenden Trübungen oder stärkerem Bodensatz, sowie Serum einer bestimmten Kontrollnummer, deren Einziehung auf Grund der Untersuchung der Kontrollstation bestimmt wird, darf nicht abgegeben werden. Die Fabrikationsstätten haben sich bereit erklärt, derartige von ihnen gelieferte, mit Plombenverschluss noch versehene Fläschchen gegen anwandfreie Fläschchen franko gegen franko umzutauschen. Der Apotheker bezieht die Fläschchen in fest umschlossenen und verklebten Hüllen, die unaufgeschnitten keine Kontrolle über den Inhalt zulassen. Fläschchen aber mit aufgeschnittenen Umhüllungen sind für den Apotheker schwer oder nicht mehr verkäuflich. Soll daher der Apotheker bei der Abgabe sich Gewissheit darüber verschaffen, ob das Serum noch klar ist, so müssen die Fabrikationsstätten eine Umhüllung wählen, die einen Einblick gestattet.

**Taxpreis.** Der Taxpreis für das geprüfte Diphtherie-Serum wird nach dem Gehalt an I-E und dem jeweiligen Fabrikpreis für 100 I-E berechnet. Zur Zeit ist der Maximalberechnungspreis von den Fabrikationsstätten für den Verkehr mit Apotheken einheitlich auf 85 Pf für 100 I-E flüssigen Serums festgesetzt worden, für Universitätskliniken, Polikliniken, anderwärts öffentliche Krankenanstalten oder für Personen, deren Recepte aus Staats- oder Gemeindemitteln, sowie von Krankenkassen im Sinne des Krankenkassengesetzes, oder von Vereinigungen, welche die öffentliche Armenpflege zu ersetzen oder zu erleichtern bezwecken, auf 27½ Pf. Diese Preise gelten für alle Sera bis einschliesslich solcher von 500facher Werthigkeit. Für hochwerthigere Sera erhöht sich dieser Preis auf 60 Pf für je 100 I-Einheiten, gleichgültig wie hochwerthig das betreffende Serum ist.

Die preussische Arznei-Taxe für 1901 bestimmt, dass das Serum antidiphthericum nach folgenden Ansätzen zu berechnen ist:

	für Privat-Recepte	für Kassen-Recepte
No 0	1,20 Mk	1,00 Mk
„ I	2,60 „	2,15 „
„ II	4,25 „	3,50 „
„ III	6,25 „	5,15 „

	für Privat-Recepte	für Kassen-Recepte
500fach 1 ccm	2,25 Mk	1,75 Mk
2 "	4,25 "	3,50 "
3 "	6,25 "	5,25 "
4 "	8,50 "	7,00 "
6 "	12,50 "	10,50 "

Eine Preisermässigung für Sera von höherer als 500facher Werthigkeit für Krankenhäuser etc wird nicht gewährt

Der Preis für das feste Diphtherie Serum beträgt zur Zeit für eine Dosis von 250 I-E = 2 Mk, für eine solche von 1000 I-E = 8 Mk. — Dem Apotheker stehen für das Auflösen und den Vertrieb des festen Diphtherie Serums zu 0,75 Mk für ein Fläschchen mit 250 I-E und 1,25 Mk für ein solches mit 1000 I-E

Hinsichtlich des Bezuges des im Preise ermässigten Serums zu Gunsten von Instituten, Kassen etc wird empfohlen, dass der Apotheker sich zunächst einen den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Vorrath von Fläschchen zu dem gewöhnlichen Fabrikpreis von 95 Pf für 100 I-E beschafft und von diesem bei Bedarf für die bezeichneten Personen gegen ärztliches, mit Beglaubigungsvermerk versehenes Recept Serum zum ermässigten Preis abgibt. Den Ersatz für derartig abgegebene Fläschchen erhält der Apotheker zu ermässigtem Preise von einer Centralstelle oder direkt von der Fabrikationsstätte gegen Einsendung der mit amtlichem Beglaubigungsvermerk versehenen ärztlichen Recepte

Als Beglaubigungsvermerk dient der Aufdruck eines behördlichen Stempels oder entsprechenden Vermerks des Pfarrers, Gemeindevorstehers, Armenvorstehers, der Ortspolizei u s w. Hinsichtlich der Kassen-Recepte genügt die übliche Stempelung, welche Kassen Recepte kennzeichnen. Das Porto für die Ersatzsendungen, welche von den vermittelnden Centralstellen aus bezogen werden, geht zu Lasten derjenigen Fabrikationsstätte, deren Serum ursprünglich verkauft wurde. Nach der Erklärung der Fabrikationsstätten genügt ihnen das einfache ärztliche Attest oder die Bescheinigung des behandelnden Arztes nicht.

**Aufbewahrung.** Aufzubewahren ist das Diphtherieserum vor Licht geschützt an einem kühlen, aber frostfreien Orte, da das Serum durch Gefrieren nach den bisherigen Beobachtungen eine bleibende Trübung erfahren kann. Eine Verordnung, das Diphtherie-Heilserum bei den Arzneimitteln, welche von den übrigen getrennt und vorsichtig aufzubewahren sind, aufzustellen, ist nicht erlassen worden. Eine Signierung des Aufbewahrungskastens hat demnach mit schwarzer Schrift auf weissem Grunde zu geschehen.

**Anwendung.** Die Anwendung des Diphtherie-Heilserum erfolgt nur äusserlich und zwar am besten unter die Haut des Oberschenkels mittels besonderer, sterilisierter Spritzen, nachdem die Injektionsstelle sorgfältig sterilisirt worden ist. Es wird der gesammte Inhalt eines Fläschchens eingespritzt, und die Stichwunde mit etwas Collodium oder Jodoform-Collodium verschlossen. Je nach der Schwere des Falles wendet man Serum mit 1000 I-E und darüber an. — Zu Schutzimpfungen benutzt man gewöhnlich 600 I-E, der Immunitätsschutz des Serums wird auf etwa 6 Wochen angegeben.

**Alkoholismus.** THÉBAULT, BROCA und SAPÉRIER stellten aus dem Blute von Pferden, welche allmählich an Alkohol gewöhnt worden waren, ein Serum dar, welches, Potatoren eingespritzt, bei diesen angeblich Widerwillen gegen den Genuss von Alkohol erzeugen soll, während es gegen die durch den Alkoholgenuß verursachten Organveränderungen unwirksam sein soll. Die Antitoxine dieses Serums sind die sog. „Stimuline“ METSCHNIKOFF's. Die Nachprüfungen haben bisher eine Bestätigung dieser Angaben nicht gebracht. Hergestellt wird dieses Serum von der Firma ARNOLD KÖCHLING in Köln a/Rh.

**Blattern Variola vera.** Im Jahre 1796 führte der Engländer JENNER die Schutzpockenimpfung (Vaccination) in die Therapie ein. Diese Impfung beruht auf der Beobachtung, dass das Kuhpockenvirus (Vaccina) dem Blatternvirus (Variola) ausserordentlich ähnlich ist. Wird ein Mensch mit dem Kuhpockenvirus geimpft, so kommt es zu einer leichteren lokalen Erkrankung und einer unschädlichen Durchseuchung des Körpers mit Kuhpockengift. Aber diese Durchseuchung bietet dem geimpften Individuum für eine längere Zeit (12—14 Jahre) einen Schutz gegen die weitaus gefährlicheren Menschenpocken. Den gleichen Schutz bietet der vom Menschen reproducirte Kuhpockenstoff (humanisirte Lymphe). Der vaccinirte Mensch ist entweder gegen die echten Pocken (variola) völlig immun oder, wenn er doch befallen wird, so treten diese in einer weitaus milderen Form auf. Die Beiehung der Kalberlymphe (Vaccine) erfolgt in Deutschland durch staatliche Institute.



Zur Zeit ist weder der Erreger der echten Pocken noch derjenige der Kuhpocken bekannt, noch auch derjenige der Mautke beim Pferde, doch sprechen alle Thatsachen dafür, dass diese drei Erkrankungen Abarten der nämlichen Krankheit sind.

Bei der Vaccine Impfung wird nicht ein Antitoxin, sondern das Virus selbst in den Körper eingeführt und die Bildung der Antitoxine dem Körper überlassen.

**Cholera.** Als der Erreger der Cholera gilt der von KOCH aufgefundenen sogenannte *Kommabacillus*, *Vibrio cholerae*, *Spirochaete cholerae* KOCH, *Spirillum cholerae asiaticae*, *Microspira comma*, ob aber dieser Bacillus die alleinige Ursache der Cholera ist, oder ob noch ein anderer Faktor erforderlich ist, um das Gesamtbild der Cholera hervorzubringen, ist noch nicht entschieden. Die Versuche, Immunität gegen Cholera zu erzielen, sind nicht ohne Erfolg geblieben. HAFKINS stellte ein konzentriertes Cholera-virus dar, indem er das Cholera-virus dreissigmal hintereinander von einem Meerschweinchen auf das andere überimpfte. Hierdurch wurde 20fache Giftigkeit des ursprünglichen Virus erzielt. Andererseits stellte er ein sehr abgeschwächtes Virus her durch Züchten von Cholera-kulturen bei 39° C durch Zufugung von Karbolsäure zu Cholera-kulturen Meerschweinchen, welche mit dem starken Virus inficirt werden, sterben mit Sicherheit. Das abgeschwächte Serum brachte bei Meerschweinchen keine Reaktion hervor, wurden die mit dem abgeschwächten Virus vorbehandelten Thiere jetzt mit dem konzentrierten Virus behandelt, so starben sie nicht mehr. Thiere welche mit allmählich steigenden Gaben des abgeschwächten und konzentrierten Serums behandelt worden waren, erwiesen sich als immun gegen Cholera. HAFKINS hat diese Erfahrungen während der letzten Jahre in Indien praktisch verwertet und viele Tausend Präventiv-Impfungen gegen Cholera ausgeführt, er benutzte kein Serum, sondern spritzte das abgeschwächte Virus selbst (Cholera-kulturen) ein.

Es ist dann BEHRING und RANSOM gelungen, nachzuweisen, dass das Cholera-toxin aus in Wasser löslicher Körper ist, und dasselbe in fester Form abzuscheiden. Wurden Meerschweinchen oder Ziegen mit diesem Toxin behandelt, so erwies sich ihr Serum als antitoxisch sowohl gegen Cholera-toxin als auch gegen lebende Cholera-kulturen.

Wenn zur Zeit auch dieses Serum auf dem europäischen Festlande glücklicherweise praktisch nicht zur Verwendung gelangt, so dient es doch zur Differential-Diagnose des Cholera-virus. Bringt man nämlich von diesem Serum zu einer verdächtigen Kultur, so werden nur die Cholera-vibrionen, nicht aber die dem Cholera-virus ähnlichen wie *Vibrio FINKLERI* PARON, *Bacterium coli commune* u. s. w. abgetödtet.

**Anticholerin-Klebs.** Erhalten aus Cholera-kulturen durch Entfernung der giftigen Bestandtheile und Reindarstellung der wirksamen Substanz. Braungelbe, dickliche, klare Flüssigkeit, im Geruche an die Dejekte von Cholera-kranken erinnernd. Wirkt direkt schädigend auf die Cholera-vibrionen.

**Cholera-plasma.** BUCHNER. Es werden Massenkulturen von Cholera-vibrionen angelegt und die Bakterienmassen mit Quarzsand und Kieselgahr unter Zusatz von Glycerin oder physiologischer Kochsalzlösung fangereben und die feingeriebten Massen unter hohem Druck gepresst, die Pressflüssigkeit schliesslich filtrirt. Meerschweinchen erhielten durch Einspritzungen mit diesem Präparat einen hohen Grad von Immunität.

Man hat also bisher Immunität des Menschen gegen Cholera erzeugt durch Einspritzung des Virus, die Verwendung des Serums ist bis jetzt noch nicht möglich gewesen.

**Gelbfieber, Typhus icteroides, Amarillfieber.** Es ist noch nicht ganz sicher, ob der Erreger dieser Krankheit eine Amöbe oder der *Bacillus icteroides* ist. Letzterer erzeugt ein spezifisches Toxin, welches, wenn es Pferden oder Rindern injicirt wird, im Stande ist, diese gegen Krankheit zu immunisiren. Das von diesen Thieren (nach 15 bis 18monatlicher Vorbereitung) gewonnene Serum wirkt zwar nicht antitoxisch, aber baktericid und hat sich anscheinend beim Menschen bewährt. Die Behandlung gehört also zur Serumtherapie.

**Krebs, Carcinoma.** Der Erreger des Krebses ist noch nicht bekannt, es ist aber wahrscheinlich, dass die Krankheit durch ein Mikrobium verursacht wird.

**Krebsserum von EMMERICH.** Anticancerin-EMMERICH. EMMERICH und seine Schüler versuchten zur Heilung des Krebses ein Serum, welches von Schafen entnommen war, welche durch Erysipel inficirt waren, und zwar wurde dieses in die Krebsgeschwülste direkt injicirt. Das Verfahren scheint keinen Erfolg gehabt zu haben.

**Lepra, Aussatz.** Der infektiöse Charakter dieser Krankheit ist durch die Auffindung des spezifischen Erregers, *Bacillus Lepae*, durch ARMAUER-HANSEN sichergestellt. CARASQUILLA hat versucht, die Krankheit durch eine Serumbehandlung zu heilen. Er entnahm von der Lepra befallenen, kräftigen Menschen Blut und liess in diesem sich das Serum abscheiden, welches durch Zusatz antiseptischer Stoffe vor Verderben geschützt wurde. Dieses Serum injicirte er Pferden, welche darauf mit fieberähnlichen Erscheinungen reagierten, welche aber bald verschwanden. Die Injektionen werden in 10tägigen Intervallen wiederholt. Schliesslich wird den Pferden Blut entnommen und das von diesen gewonnene Serum den Leprösen in Mengen von 1—5 cem injicirt, auch in Mengen von 2,5—3,0 cem innerlich gegeben. In zahlreichen Fällen wurde günstige Beeinflussung des

Aussatzes beobachtet, während die Nachprüfungen widersprechende Resultate gaben. Die Frage, ob das Lepraserum die Krankheit günstig zu beeinflussen vermag, ist noch als strittig anzusehen. In Deutschland wird das Lepraserum von E. MEROX in Darmstadt dargestellt. — Die hier skizzierte Behandlung der Lepra gehört demnach zur Serumtherapie.

**Lyssa, Tollwuth, Rabies.** Der Erreger der Tollwuth ist noch nicht bekannt, doch nimmt man an, dass es ein Mikroorganismus ist. PASTEUR stellte fest, dass das Tollwuthgift in seiner Giftigkeit geschwächt wird, wenn es mehrmals durch bestimmte Thierkörper (z. B. Affen) hindurchgeführt wird, dass es dagegen verstärkt wird, wenn es mehrmals durch andere Thierkörper (Kaninchen) hindurchgeführt wird. Man kann also durch wiederholte Ueberimpfung von Kaninchen zu Kaninchen ein sehr hochvirulentes Wuthgift darstellen, dieses alsdann aber abschwächen, indem man es an der Luft austrocknet oder stark verdünnt. PASTEUR impfte zunächst das Virus so lange von Kaninchen zu Kaninchen (etwa 50 mal), bis es eine konstante, hohe Giftigkeit erlangt hatte. Das solchen Kaninchen steril entnommene Rückenmark wird in Stücke von etwa 5 cm Länge zerschnitten. Diese werden 1—14 Tage in trockener steriler Luft zum Trocknen aufgehängt, wodurch das Mark je nach der Länge der Zeit an Giftigkeit verliert. Es werden darauf, beginnend mit Mark, welches 14 Tage dem Trocknungsprocess unterworfen worden war, Injektionen gemacht, indem man etwa 0,2 cm Mark in Form einer Emulsion bringt und einspritzt. So schreibt man vor, bis zur Injektion von frischem Mark. Die Kur dauert 14 Tage bis 8 Wochen. Heilung erfolgt durch diese Methode nur, so lange die Wuthkrankheit noch im Inkubationsstadium sich befindet. Nachdem sie erst einmal manifest geworden ist, sind die Impfungen nutzlos. Bei dieser Methode erfolgt die Impfung mit dem Virus selbst.

Ein Wuthserum, Serum antirabicum haben TIZZONI und OENYANNI dargestellt, indem sie Schafe und Hunde mit allmählich steigenden Dosen von Wuthgift impften. Nach etwa 30 Tagen hatte das Blut den höchsten antitoxischen Werth. Das aus diesem Blute gewonnene Serum war unschädlich und von hohem antitoxischen Werth. Die Behandlung mit diesem Serum wurde zur Serumtherapie zu rechnen sein.

**Pest, Beulenpest, Bubonenpest.** Als Erreger der Beulenpest wurde von YERSIN der Pestbacillus nachgewiesen, neuerdings soll KITASATO einen zweiten Erreger aufgefunden haben.

YERSIN hat ein Pestserum dargestellt. Er impfte Pferden intravenös frische Pestkulturen. Wenn jene sich von der Erkrankung erholt hatten, wurden die Injektionen wiederholt und zwar mit steigenden Dosen. Nach längerer Behandlung wurden den Pferden Blut entnommen und aus diesem das Serum abgeschieden. Dieses YERSIN'sche Serum erwies sich als nützlich zu prophylaktischen Impfungen gegen die Pest und als heilkräftig in den ersten Anfangsstadien der Krankheit. Ist die Krankheit schon vor geschritten, so ist es nicht von hinreichender Wirkung. Das YERSIN'sche Pesterum wird in Frankreich durch das Institut PASTEUR dargestellt, auch in Italien und Russland sind Laboratorien errichtet. Das Pestserum hält sich längere Zeit und kann auf grosse Entfernungen versendet werden.

HAFKIN's Schutzstoff gegen Pest. HAFKIN tödtete Aufschwemmungen von Pestkulturen durch Erhitzen auf 65—70° C ab und impfte die Filtrate in allmählich steigenden Dosen. Es gelang ihm durch diese Impfungen in der Mehrzahl der Fälle Immunität gegen Pest zu erzielen.

LOWRIE's und GALKOTT's Impfstoff gegen Pest. Pestkulturen wurden mit 1 proc. Kalilauge behandelt und die Flüssigkeit nach 12—24stündiger Einwirkung filtrirt. Aus dem Filtrat wurde durch Essigsäure oder Salzsäure eine flockige Substanz ausgeschieden, welche gewaschen und über Schwefelsäure getrocknet wurde. Die Substanz wurde in Natriumkarbonatlösung gelöst, dann durch Chamberlandfilter filtrirt, und diese Lösung diente zu den Therversuchen. Für den Menschen ist der Impfstoff unschädlich.

**Pneumonie.** Impft man Kaninchen mit allmählich steigenden Mengen des Erregers der Pneumonie (*Diplococcus pneumoniae*), so werden im Blute derselben Antitoxine aufgespeichert. Das Serum der so behandelten Kaninchen hat sich bei der Pneumonie der Menschen als heilkräftig erwiesen, während es selbst unschädlich ist.

**Staphylokokkeninfektion.** VIGUERAT behandelte Ziegen mit Bouillonkulturen des *Staphylococcus pyogenes aureus* (Erreger des golden Eiters), welche durch abnehmende Mengen von Jodtrichlorid abgeschwächt worden waren, und erhielt schliesslich von ihnen ein Serum, welches Staphylokokkeninfektionen beim Menschen günstig beeinflusste, gegen Streptokokkeninfektionen aber wirkungslos war.

**Streptokokkeninfektion. Streptokokkenserum.** Das im Handel zu erhaltende Streptokokkenserum von MARMOREK stammt von Pferden, welche mit bestimmten Arten von Streptokokken immunisirt sind. Es scheint, dass dieses Serum gegen gewisse Streptokokkeninfektionen heilkräftig ist, indessen bei der zur Zeit noch mangelhaften Kenntnis der Streptokokken überhaupt können die Versuche noch nicht als abgeschlossen angesehen werden.

**Syphiliserum Serum antisyphiliticum.** RICHET und HÉRICOULT injizierten Hunden (und Eseln) das Blut von sekundären und tertiären Syphiliskernen und beobachteten, dass das Serum des Blutes der so behandelten Thiere den Allgemeinzustand bei Syphilis hob. Die Nachprüfung hat diese Ergebnisse nicht durchweg bestätigt. Ein Syphilis serum wird von BURNBOURN, WELCH & Co in den Handel gebracht.

**Tetanuserum.** Zur Heilung des Wundstarrkrampfes verfährt B. HERRING in analoger Weise wie bei Diphtherie. Pferde oder Schafe werden progressiv mit Tetanusbacillen (*Bacillus tetani*) infiziert. Das Serum dieser Thiere enthält das spezifische Antitoxin welches sowohl im flüssigen als im festen Zustande in den Handel kommt und sowohl als Prophylacticum als auch als kuratives Mittel nach ausgebrochenem Tetanus verwendet wird. Das trockene Präparat wird als „Tetanusanantoxin Tet A N<sup>1004</sup>“, d. h. als 100faches Tetanus Normalantitoxin bezeichnet, von welchem 1,0 g = 100 Normal Antitoxineinheiten enthält. Ein Originalfläschchen von 5,0 g enthält die für Menschen und Pferde erforderliche Heildosis. Zum Gebrauche wird der Inhalt eines solchen Glases in 45 ccm sterilisiertem Wasser von höchstens 40° C gelöst und die ganze Menge auf einmal injiziert. Zu Schutzzwecken wird das flüssige Tetanusantitoxin, Tet A N<sup>8</sup>, d. h. ein 100faches Normalantitoxin angewendet. Die Fläschchen enthalten 5,0 ccm, bei Verdacht von Tetanusinfektion werden 0,5–5,0 ccm subkutan injiziert. Das Serum wird durch die Farbenfabriken MEISNER, LUDWIG & BRUNNEN in Höchst a/M dargestellt.

**Typhus (Typhus abdominalis).** Die Behandlung des Darntyphus und der Schutz gegen denselben durch die Serumtherapie ist von den verschiedensten Forschern in Angriff genommen worden. Festgestellt ist, dass das Blut der typhuserkrankten Menschen bei der Typhus Rekonvalescenten unmittelbar nach Ablauf der Krankheit die Typhusbacillen tötet. — Nach PFLEGER und KOLLF führt die einmalige Impfung minimaler Mengen abgetödteter Typhuskulturen beim Menschen einen hohen Grad von Immunität gegen Typhus herbei.

Zur Heilung des Typhus beim Menschen benutzten RUMPF sterilisierte Kulturen des *Bacillus pyocyaneus*, LOFFLER und ANSEL das Serum von Ziegen, welche gegen Typhus- und Colibacillen immunisiert waren, KLEMPERER die Milch immunisierter Ziegen per os und als Klystma. Ferner wurde dargestellt das Serum von Hunden, Ziegen und Pferden, die gegen Typhus immunisiert wurden. Zum Theil wurden mit diesem Serum günstige Erfolge auch beim Menschen erzielt, doch sind die Versuche noch nicht abgeschlossen.

Dagegen haben sich diese Sera als geeignet erwiesen zur Differentialdiagnose des Typhusbacillus. Das Verfahren beruht darauf, dass das Blutserum eines gegen Typhus immunisierten Thieres, wenn es mit Typhusbacillen zusammengebracht wird, diese in ihrer Beweglichkeit hemmt und zur Agglutination (d. h. zum Zusammenballen in grössere, unbewegliche) Haufen bringt. Diese Wirkung entfaltet das Typhuserum nur gegen die Typhusbacillen, nicht gegen die diesen ähnlichen Colibacillen u. a.

**Typhoplasmin-BUCINER.** Ein Presssaft aus Typhusbacillen, welcher in analoger Weise dargestellt wird wie das Choleraplasmin. Dient in Injektionen zur Immunisierung.

**Typhaso-KLEBS.** Wird aus Typhuskulturen nach der nämlichen Methode dargestellt wie das Tuberculoacidin-KLEBS.

**Serum antivenereum Schlangengiftserum.** Das Serum von Eseln und Pferden, welche gegen Schlangengift immunisiert worden sind, kommt im flüssigen und im festen Zustande in den Verkehr und ist längere Zeit haltbar, wenn es an einem dunklen, kühlen Orte aufbewahrt ist, durch Erwärmen auf 50° C und darüber hinaus wird es unwirksam. Dieses Serum, subkutan injiziert, schützt gegen den Biss sämtlicher bekannter Giftschlangen, wenn es prophylaktisch vor dem Biss oder rechtzeitig (1–2 Stunden) nach dem Biss angewendet wird.

**Künstliche Sera.** Man bezeichnet mit diesem Namen Salzlösungen, welche zu subkutanen oder intravenösen Einspritzungen verwendet werden und einen Ersatz der Bluttransfusionen darstellen sollen. Die Lösungen sind in Glasgefässen aus bleifreiem Glase zu sterilisieren.

#### Serum CHAIKOW

Rp	Acidi carbonici	1,0
	Natrii chlorati	2,0
	Natrii sulfurici	8,0
	Natrii phosphorici	4,0
	Aquae sterilisatæ	1000,0

Zu hypodermatischen Einspritzungen. Bei Neurosthenikern alle 2–3 Tage 5–10 ccm. Die Lösung ist nicht zu verwechseln mit dem Serum bichloro Cyanox 8 87.

#### Serum CROCC

Rp	Natrii phosphorici	2,0
	Aquae sterilisatæ	100,0

#### Serum HAYEM

Rp	Natrii chlorati	8,0
	Natrii sulfurici	10,0
	Aquae sterilisatæ	1000,0

#### Serum nach MAXET

Rp	Natrii phosphorici sicc.	2,0
	Aquae destillatæ	100,0
	Sacchari	q. s.

ad solutionis pondus specificum 1,085 Zum Zählen der Blutkörperchen

## Sesamum.

Gattung der Pedaliaceae — Pedaliaceae

**I Sesamum indicum L** In vielen Kulturformen in den wärmeren und heisseren Gegenden der Erde kultivirt, Heimath mit Sicherheit nicht bekannt, vielleicht Indien

Verwendung finden die Samen, resp das aus ihnen hergestellte Oel Die Samen sind braunviolett, schwarzlich, braunlich, hellgelb bis weisslich, eiförmig im Umriss, plattgedrückt, etwa 4 mm lang, 2 mm breit, 1 mm dick, durchschnittlich 0,004 g schwer Vom Nabel, der am spitzen Ende liegt und der durch eine hellgefärbte Erhabenheit gekennzeichnet ist, gehen zum stumpferen Ende 4 zarte Leisten Endosperm fehlt, der Embryo mit 2 dicken Kotyledonen Die Samenschale hat radial gestreckte Epidermiszellen Im Embryo fettes Oel und 0,005 bis 0,01 mm grosse, rundliche Aleuronkörner mit Globoiden und Krystalloiden

**Bestandtheile** nach KÖNIG Wasser 5,50 Proc, stickstoffhaltige Substanz 20,30 Proc, Fett 45,60 Proc stickstofffreie Extraktstoffe 14,98 Proc, Holzfaser 7,15 Proc, Asche 6,47 Proc

**Verwendung** finden sie als Nahrungsmittel, zu Backwaaren etc, hauptsächlich aber zur Darstellung des fetten Oeles

**Oleum Sesami** (Ergänz U St) — Sesamol — Huile de sesamé. — Oil of Sesamum Sesame Oil Teel Oil Benne Oil Gingelly Oil

**Eigenschaften.** Es ist gelb, geruchlos und angenehm schmeckend, wird schwer ranzig und ist nicht trocknend Es dreht die Polarisationsebene rechts

Konstanten des Oeles Spec Gew bei 15° C 0,921—0,924 Erstarrt bei —4 bis —6° C Schmelzpunkt der Fettsäuren 23—31° C Erstarrungspunkt 18—24° C **HEHNER'sche** Zahl 95,60—95,86 Verseifungszahl 187—192 Verseifungszahl der Fettsäuren 199,3 **REICHMANN'sche** Zahl 0,85 Jodzahl 102,7—111,7 Jodzahl der Fettsäuren 108,9—112,0

**Bestandtheile.** Glyceride der Stearinsäure, Palmitinsäure, Oelsäure und Linolsäure, im Mittel 4,89 Proc freie Fettsäuren, auf Oelsäure berechnet, ferner in geringen Mengen ein harzartiger Körper der dem Oel durch Schütteln mit Essig entzogen werden kann Dieser Körper ist Träger der folgenden Farbreaktionen

Reaktionen zum Nachweis von Sesamol 1) Probe nach **BAUDOUX** Bd II, S 495 2) Diese Probe wird folgendermassen modificirt 0,1 cem einer 2 proc Lösung von Furfuröl wird in ein Reagensglaschen gebracht, 10 cem des zu prüfenden Oeles und 10 cem Salzsäure (spec Gew 1,19) zugegeben, ½ Minute geschüttelt und absetzen gelassen. Noch bei Gegenwart von weniger wie 1 Proc Sesamol ist die wässrige Schicht roth 3) 6 cem Oel werden mit 3,5 cem Salpetersäure vorsichtig geschüttelt unter Vermeidung von Emulsionsbildung Reines Sesamol giebt eine blasser Färbung, die in Grün und Roth übergeht In Gemengen erscheint nur die rothe Farbe, die ziemlich rasch verschwindet Weniger zuverlässig wie 1 und 2

**Verfälschungen** mit trocknenden Oelen werden durch Erhöhung der Jodzahl nachgewiesen Ruböl erniedrigt die Verseifungszahl Arachisol wird nachgewiesen durch Abscheidung der Arachisäure Band I, S 861 Band II, S 495

**Anwendung** Das bei richtiger Aufbewahrung — vor Licht und Luft geschützt — lange Zeit haltbare Oel dient als billiges Speiseöl, zu kosmetischen Zwecken in der Parfümerie bei der sog Enflourage, zur Darstellung von Seifen sowie der Margarine, welche in Deutschland laut Gesetz 10 Proc Sesamol enthalten muss, in der Pharmacie zu Salben und Limenten Zu Haarölen ist es wenig geeignet

Die Presskuchen bilden ein werthvolles Viehfutter und Düngemittel Sie enthalten im Mittel Wasser 12,45 Proc, Protein 36,57 Proc, Fett 11,86 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 21,12 Proc, Holzfaser 8,12 Proc, Asche 9,88 Proc

Ein wässriger Auszug der Blätter der Pflanze dient in Nordamerika als Linderndes Getränk bei ruhrartigen Krankheiten Auch das ganze Kraut wird ärztlich verwendet

Die Früchte der *Lallemantia iberica* Fisch et Mey (Labiales) kommen zuweilen als Sesam vor, sie enthalten 30 Proc Fett. Das Oel der Leindotter, *Camelina sativa* Crantz (Cruciferae), führt den Namen „deutsches Sesamöl“.

II *Sesamum radiatum* Schum et Thonn wird vielfach in Afrika, in Asien und selten in Amerika wie I. gebaut.

## Simaba.

Gattung der Simarubaceae — Simarubaceae.

I **Simaba Cedron** Planchon Heimisch in Mittelamerika und Kolumbien. Liefert Samen Cedrons. Cedronsamen.



Sm  
Fig 142  
Kotyledonen von Simaba  
Cedron.

Frucht 10 cm lang, 8 cm breit, eiförmig, enthält einen grossen bis 4,0 cm langen, bis 2,5 cm breiten, etwas nierenförmigen Samen. Die Droge wird von den einzelnen Kotyledonen des Samens getrennt. Dieselben sind von den angegebenen Dimensionen, auf einer Seite gewölbt, auf der anderen flach, von braungelber Farbe, am einen Ende, wo die Radicula sich befunden hat, mit zwei zarten Ausschnitten, durch die kleine kreisförmige Stücke abgetrennt werden. Der Querschnitt lässt 5–6 schwache Gefässbündel und im Parenchym reichlich Stärke in rundlich-ovalen Körnern mit Querspalz erkennen.

**Bestandtheile.** Ein Bitterstoff Cedrin, löslich in Wasser, Alkohol, Aether und Chloroform, in Rhomboedern krystallisierend, ferner 86 Proc Stärke, 12 Proc Fett.

**Anwendung** gegen Intermissionen zu 0,75 bis 1,0 g pro die, ursprünglich gegen Hundswuth und Schlangenbisse empfohlen.

II **Simaba Waldivia** in Brasilien, wird ähnlich verwendet. Enthält Waldivin, das giftiger sein soll wie Cedrin.

III Die Rinde des Stammes und der Wurzel von *Simaba ferruginea* St Hil (Celunga) und *S. salubris* Engl (Calunga, Celung) beide in Brasilien, verwendet man auch gegen Fieber.

## Simaruba.

Gattung der Simarubaceae

I **Simaruba amara** Aubl Heimisch im französischen Guyana und auf einigen westindischen Inseln. Liefert *Ecorce de la racine de simarouba* (Gall).

II **Simaruba officinalis** Macf Heimisch in Panama, Guatemala, Florida und einigen westindischen Inseln.



Smrb  
Fig 143  
Querschnitt von Cortex Simarubae

Beide liefern **Cortex Simarubae** — Rührinde. Die der ersten Art kommt in blaugrauen, 1 m und darüber langen, bis 7 cm breiten, bis 5 mm dicken, flachen oder gerollten Stücken, die aussen stark höckrig sind, in den Handel. Kork weissgelb, Bast braungelb. Enthält dünnwandige Fasern und gelbe Steinzellen. Die der zweiten Art ist dunkler, gelblichweiss mit fast weissem Bast. Steinzellen reichlicher vorhanden. In beiden in der Mittelrinde Zellen mit braunem Inhalt.

**Bestandtheil.** Ein Bitterstoff, vielleicht Quassin (Vergl Bd II, S 709).

**Verwendung** Gegen Diarrhoe, in grosser Menge in Hinterindien angewendet.

**Ptisana Simarubae** *Tisane de simarouba* (Gall) wie *Ptisana Quassiae* S 711.

**Sinapis.**

Jetzt zur Gattung **Brassica** Cruciferae — Sinapeae — Brassicaceae.

**1 Brassica nigra (L.) Koch** Heimisch im Mittelmeergebiet und in Mittel  
europa Eingehrig, mit aufrechtem, unterwärts behaartem Stengel. Blätter gestielt. Die  
unteren leierförmig gefiedert, die oberen lanzettlich, ganzrandig. An den Blüthenstrahlen  
überragen die Knospen die obersten, geöffneten, fast wagrecht abstehenden Blüthen. Die  
anfanglich zusammenneigenden Kelchblätter stehen später wagrecht ab. Schoten kurz,  
jede Klappe von einem starken Mittelnerven durchzogen. Die Schoten aufrecht der Trauben-  
axe angedrückt. Liefert

Semen Sinapis (Austr Germ Helv) seu Sinapcos. Sinapis nigrae semina  
(Brit) Sinapis nigra (U St) — Senfsamen Grauer, schwarzer oder Holländischer  
Senf — Semence ou Graine de moutarde noire (Gall) — Black, brown or red  
Mustard Mustard seeds

**Beschreibung** Die ziemlich kugelförmigen oder kurz eiförmigen Samen sind etwa 1,5 mm lang und 1 mg schwer, aussen dunkelrothbraun, innen gelb helles Pünktchen hervor. Unter der Lupe betrachtet ist der Samen netzartig grubig und schultert leicht etwas ab (Epidermisfalten). Im Querschnitt sieht man, dass die beiden Keimblätter der Länge nach gefaltet sind, so dass das eine das andere umfasst, in der so entstehenden Rinne liegt die Radicula.

Die Samenschale besteht 1 aus der Epidermis, deren Wände quellen und stark verdickt sind, 2 einer Schicht grosser leerer Zellen, 3 einer Schicht hoher becherförmiger Zellen, deren Seitenwände im unteren Theile starker verdickt sind und die so in Gruppen angeordnet sind, dass die kürzesten in der Mitte stehen und nach aussen immer grössere folgen, in die so entstehenden Gruben legen sich beim trocknen Samen die beiden Schichten 1 und 2 hinein und bedingen so das charakteristische Aussehen desselben unter der Lupe. Die folgende 4, die „Pigmentschicht“, hat einen braunen, mit Eisenchlorid schmutzig blau werdenden Inhalt. Die 5 Schicht enthält Aleuron und fettes Oel, die letzte ist stark zusammengefüllt.

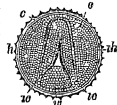
Das dünnwandige Gewebe des Embryo enthält fettes Öl und Aleuronkörner, in den letzteren zahlreiche kleine Globoiden. Einzelne Zellen zeigen einen abweichenden, ebenfalls aus Eiweißstoffen bestehenden Inhalt, sie sind vielleicht Sitz des Myosins.

Das Pulver lässt ohne weiteres die verdickten Zellen der Schicht 3 mit schief polygonalem Umriss und rundlichem Lumen, so wie die darüber liegenden Zellen der Schicht 2 erkennen (Fig. 145).

*Bestandtheile nach KORNIG*

Wasser 6,3 Proc, stickstoffhaltige Substanz 27,58 Proc, flüchtiges Oel 1,33 Proc, Fett 31,12 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 12,25 Proc, Holzfaser 10,4 Proc, Asche 5,04 Proc	Fig 145 Aus der Symenenschale von Samen Sinapis 2 und 3 vergl im Text
---	--

Der wichtigste Bestandtheil ist das glukosidische Sinigrin oder Kaliummyronat  $C_{10}H_{12}NS_2KO_9$ , das Kaliumsalz einer Aetherschwefelsäure, die sich von einer hypothetischen



*Sinapi*  
Fig 144  
Querschnitt durch Samen  
*Sinapis* = Radicula  
= inneres Keimblatt  
= äußeres Keimblatt

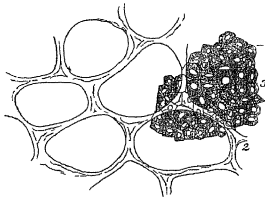
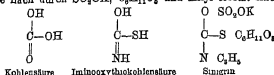


Fig 145 Aus der Simenschale von Samen Sinapis  
2 und 3 vergl im Text

Iminoxythiokohlensäure in der Weise ableiten könnte, dass die drei Wasserstoffatome der selben der Reihe nach durch  $\text{SO}_3\text{OK}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_5$  und Allyl ersetzt sind



Vergl unten Oleum Sinapis

Ferner enthalten die Samen Sinapinsäure  $\text{C}_{11}\text{H}_{19}\text{O}_5$  und Sinapin  $\text{C}_{16}\text{H}_{25}\text{NO}_6$ , einen Ester des Cholins und der Sinapinsäure

**Bestimmung des Gehaltes an Senföhl im Samen** 5 g gepulverte Senfsamen werden in einem Kolben mit 100 ccm Wasser von 20–25° übergossen und verschlossen unter wiederholtem Umschwenken 2 Stunden stehen gelassen. Während dieser Zeit zerlegt das Myrosin das Sinigrin. Dann setzt man 20 ccm Alkohol, um die weitere Einwirkung des Myrosins zu unterbrechen, und 2 ccm Olivenöl zu, um beim folgenden Destillieren ein Ueberschäumen zu verhüten, und destilliert unter sorgfältiger Kühlung. Die zuerst übergehenden 40–50 ccm werden in einem 100 ccm fassenden Messkolben, welcher 10 ccm Ammoniakflüssigkeit enthält, aufgefangen und mit 20 ccm  $\frac{1}{10}$  N-Silbernitratlösung versetzt. Dann füllt man mit Wasser bis zur Marke auf und lässt in dem verschlossenen Kolben unter häufigem Umschütteln 24 Stunden stehen, worauf nach  $\frac{1}{4}$  Stunde auf 80° erwärmt wird. 50 ccm des klaren Filtrats werden alsdann nach Zusatz von 6 ccm Salpetersäure und 1 ccm Ferrammoniumsulfatlösung mit  $\frac{1}{10}$  N Ammoniumrhodanidlösung bis zum Eintritt der Rothfärbung titirt. Jedes ccm der zur Bildung von Schwefelsilber verbrauchten Silberlösung entspricht 0,0049575 g Allylsenföhl. — Die Titration ist ausgeführt mit dem Senföhl aus 2,5 g Samen, das Resultat ist also mit 40 zu multipliciren.

Vergl unten Oleum Sinapis

Nach K. DIERICHON beträgt der Gehalt an Senföhl 0,09–1,378 Proc, im Durchschnitt 0,734 Proc. Germ verlangt 0,55 Proc.

**Anwendung** Innerlich wird Senf bisweilen im Nothfalle als Brechmittel bei Vergiftungen (5–10–15 g mit Vorsicht!) verordnet. Verbreitet ist der Gebrauch als Reiz- und Genussmittel als Zusatz zur Fleischkost (Mostsch). Aeusserlich als schnell wirkendes Hautreizmittel bei Ohnmachten, Erstickungsgefahr etc, ferner bei Zahnweh, Rheuma in der Form des Senfteigs, Senfpapiers oder Senfspiritus. Zu Senffussbädern nimmt man 50–100 g Senfmehl, zu Vollbädern (bei Cholera gebräuchlich) 100–250 g, oder eine entsprechende Menge Spirit Sinapis.

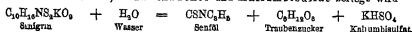
**Semen Sinapis pulveratum. Farina Sinapis. Species ad sinapismum.** Senfmehl. **Farine de moutarde** stellt man aus dem kurze Zeit bei sehr gelinder Wärme, besser im Kalttrockenschrank getrockneten Samen dar. Man bewahre es in dichtverschlossenen Blechbüchsen auf und halte davon nicht zu viel vorrathig, denn bei längerem Lagern verliert es an Wirksamkeit. Der Verlust beim Pulvern beträgt bis zu 10 Proc. Es darf mit Jodlösung keine Blaufärbung geben (Nachweis fremder Mehle).

**Semen Sinapis pulveratum exoleatum. Pulvis Sinapis concentratus.** Haltbarer und für längere Aufbewahrung geeigneter ist das vom fetten Oel befreite Senfmehl, auch wirkt es schneller und kräftiger und wird deshalb zur Darstellung der Senfpapiere des Handels benutzt.

Zuruch Senfmehl werden viele Ruchstoffe, selbst der des Moschus, zerstört, deshalb eignet es sich vortreflich zur Entfernung des dumpfen Geruches aus Flaschen, Wein- oder Bierfässern. In ein Fass von 100 l giebt man 10 g Senfmehl, dazu 1 l heisses Wasser und lässt dicht verschlossen einige Tage stehen.

**Oleum Sinapis** (Germ Austr Brit Gall Helv U-St.) **Oleum Sinapis aetherium** — Senföhl. — **Essence de Moutarde** — **Oil of Mustard**.

**Darstellung** Das ätherische Senföhl ist im Senfsamen nicht als solches enthalten sondern entsteht erst durch einen Gährungsprocess, in dem das erweissartige Ferment, Myrosin, auf das Glukosid Sinigrin (myrosinaures Kali) einwirkt, das dann unter Wasseraufnahme in Senföhl, Traubenzucker und Kaliumbisulfat zerlegt wird.



Nebenbei verlaufen noch andere Reaktionen, die Ursache für das stete Vorkommen von Cyanallyl und Schwefelkohlenstoff im Senföhl sind.

Zur Gewinnung des Oeles werden die zerstoßenen oder gemahlene Senfsamen durch Pressen unter hydraulischem Druck von dem fetten Oele befreit. Die zerkleinerten Presskuchen ruht man mit der vier- bis fünffachen Menge Wassers zu einem Brei an, läßt kurze Zeit stehen und destillirt das gebildete Oel durch eingeleiteten Dampf ab. Man verwendet hierzu am besten emailtete eiserne Blasen, kupferne sind zu vermeiden, da metallisches Kupfer Senföl zersetzt.

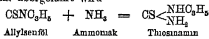


Die Ausbeute an Senföl beträgt, auf die Samen berechnet, 0,5 bis 0,75 Proc.

**Eigenschaften.** Dunne, hellgelbe, stark lichtbrechende Flüssigkeit von schärfem, die Augen zu Thränen reizendem Geruch. Senföl wirkt auf die Haut gebracht, heftig brennend und blasenziehend. Das specifische Gewicht, das von den einzelnen Pharmakopoen sehr verschieden vorgeschrieben wird (1,010—1,020 Austr., 1,018—1,030 Brit., 1,020—1,025 Helv., 1,018—1,029 U-St.), schwankt zwischen 1,016 und 1,030 und liegt in der Regel zwischen 1,018 und 1,025 (Germ IV). Mit Weingeist ist Senföl in jedem Verhältniss mischbar. Mit 5 Raumtheilen Weingeist verdünnt, soll es mit Eisenchloridlösung nicht verändert werden. Es siedet größtentheils zwischen 148 und 152° C (147,2—152,2° C Brit., 148—150° C U-St.).

**Bestandtheile.** Das ätherische Senföl besteht fast ganz aus Allylsenföl oder Isothiocyanallyl, enthält jedoch stets etwas Cyanallyl und Schwefelkohlenstoff. Die Menge dieser beiden Körper hängt in erster Linie von den bei der Darstellung eingehaltenen Bedingungen ab und kann bei sorgloser Fabrikation recht beträchtlich werden.

**Prüfung.** Die Werthbestimmung des Senföls nach Ph. G. IV besteht in der quantitativen Ermittlung seines Schwefelgehaltes, indem zunächst das Isothiocyanallyl durch Ammoniak in Thiosinamin übergeführt wird.



Der Schwefel des Thiosinamins wird durch Silbernitrat als Schwefelsilber gefällt, und das überschüssige Silbernitrat kann dann mit Rhodanammonium zurücktitrirt werden.

5 ccm (= 4,2 g Senfpuritus = 0,084 g Senföl) einer Lösung des Senföls in Weingeist (1=50) werden in einem 100 ccm fassenden Messkolben mit 50 ccm Zehntel-Normal-Silbernitratlösung und 10 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzt und gut bedeckt unter häufigem Umschütteln 24 Stunden lang stehen gelassen. Nach dem Auffüllen bis zur Marke sollen auf 50 ccm des klaren Filtrats nach Zusatz von 6 ccm Salpetersäure und 1 ccm Ferriammoniumsulfatlösung 16,6—17,2 ccm Zehntel-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Eintritt der Rothfärbung erforderlich sein (Germ IV).

Nach K. DIERFRIED ist es nothwendig, die Mischung nach dem 24stündigen Stehen einige Zeit auf dem Wasserbade zu erwärmen, um die Reaktion zu Ende zu führen. Unter laßt man dies, so wird die Schwefelbestimmung zu niedrig ausfallen. Die in der Vorschrift gegebenen Zahlen — 16,6 bis 17,2 ccm Ammoniumrhodanidlösung — entsprechen einem Verbrauch von 16,7 bis 15,2 ccm  $\frac{1}{10}$  Normal Silberlösung. Da jeder ccm der Silberlösung gleich 1,0049575 g Senföl, so fordert die Vorschrift einen Gehalt von 92,06 bis 99,15 Proc Isothiocyanallyl oder 29,71 bis 32,33 Proc Schwefel im Senföl. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass auf normale Weise dargestellte Senföle zuweilen einen etwas niedrigeren Schwefelgehalt als 29,7 Proc aufweisen, und dass ferner der Schwefelgehalt allein nicht für die Güte des Senföls massgebend ist. Denn auch der Schwefel des Schwefelkohlenstoffs wird nach dem angeführten Verfahren mit bestimmt, da er sich mit Ammoniak zu Schwefelcyanammonium und Schwefelammonium umsetzt.

Giesst man zu 3 g Senföl nach und nach unter guter Kühlung 6 g Schwefelsäure, so tritt beim Umschütteln Gasentwicklung ein. Die gelbe, körnig-flockige dunkle Mischung ist zunächst vollkommen klar, wird dann zähflüssig, bisweilen krystallinisch und verliert den scharfen Geruch des Senföls (Germ IV). Durch diese Probe werden Beimischungen anderer ätherischer Oele durch intensive Dunkelfärbung angezeigt. Bei Gegenwart von Chloroform, Petroleum, Petroläther sowie grösserer Mengen Schwefelkohlenstoff wird die Mischung von Senföl und Schwefelsäure zunächst gebüht erscheinen und sich beim Stehen in zwei Schichten theilen, deren obere aus den erwähnten Beimischungen besteht.

**Aufbewahrung.** Senföl ist vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Durch die Einwirkung des Lichts färbt es sich röthlichbraun, während sich an den Wänden des Gefässes ein schmutzgelber Niederschlag absetzt.



**Anwendung.** Senföl wird nur ausserlich und dann fast nur in verdünntem Zustande, gewöhnlich als Spiritus Sinapis verwendet

**Oleum sinapis pingue. Oleum Sinapis nigri. — Schwarzsenföl — Huile de moutarde noire — Black mustard oil** Es wird aus den Samen durch Pressen gewonnen und ist braunlichgelb, von meist mildem Geschmack und geruchlos. Konstanten des Oeles: Spec Gew bei 15° C 0,916—0,920 Erstarrt bei —17° C Verseifungszahl 174,0—174,6 Jodzahl 106,25—106,57 (nach anderer Angabe 96) Jodzahl der Fettsäuren 109,6

**Bestandtheile** Glyceride der Behensäure und Erucensäure, ferner Glyceride flüssiger Fettsäuren. Es soll auch stets etwas Schwefel enthalten. Zur Erkennung wichtig ist die niedrige Verseifungszahl

**Charta sinapisata (Germ.) Charta Sinapis (Brit U-St.) Charta cum pulvere Sinapis** Senfpapier. **Sinapisme en feuille (Gall.) Papier moutarde. Moutarde en feuilles. Mustard-paper.** Die Hauptbedingung für ein wirksames und haltbares Senfpapier ist die Verwendung eines vollständig entfetteten Senfpulvers, sowie eines Klebstoffes, der weder Wasser, noch Weingeist, noch Fette enthält. Man bedient sich einer Lösung von 4—5 Th Kautschuk in 100 Th Petroleumäther und Schwefelkohlenstoff ää (Gall.) oder von 1 Kolophonium und 5 Kautschuk in 100 Benzol (Benzin) oder CS<sub>2</sub>, trägt diese in gleichmässiger Schicht auf starkes, gebleichtes Papier, hebt sofort entöltes Senfpulver darüber und befestigt dieses, indem man das Papier durch ein Walzwerk gehen lässt. Abweichend hiervon lässt Brit gleiche Theile schwarzen und weissen Senf (Pulv No 60) durch Perkoliren mit Benzol entfetten, je 5 g davon mit 18 cem Kautschuklösung (Liq Cautechouc, Bd I, S 682) mischen und damit 2 qdm Papier überziehen. U St lässt 100 g Senfmehl mittels Benzin entfetten, mit einer Lösung von 10 g Kautschuk in je 100 cem Benzin und Schwefelkohlenstoff mischen und je 4 g Senf auf 60 qcm Fläche vertheilen. Hierauf trocknet man das Senfpapier, zerschneidet es in gleichmässige Stücke von 80 bis 100 qcm (Spielkartengrösse), die gewöhnlich mit Gebrauchsanweisung bedruckt in den Handel kommen. In Deutschland sind besonders die Marken HILFENBERG, RONSZET, RUPPEL, in Frankreich das Papier RIGOLLOT in Gebrauch. Senfpapier bietet die haltbarste und sauberste Anwendungsform des Senfs als hautröthendes und ableitendes Mittel, zum Gebrauch wird es einige Augenblicke in lauwarmes Wasser getaucht, auf der betreffenden Hautstelle befestigt und je nach der Empfindlichkeit der Haut 10 bis 15 Minuten liegen gelassen. Ein gutes Senfpapier lässt sich nach dieser Zeit glatt entfernen. Ebensowenig darf natürlich die Senfschicht während der Aufbewahrung abblättern.

Das Senfpapier der HILFENBERGER Fabrik enthält auf 100 qcm durchschnittlich 2 g Senfmehl mit 1,05 bis 1,40 Proc ätherischem Senföl.

Man bewahrt das Senfpapier an einem nicht zu warmen Orte in Blechdosen auf. Zur Bestimmung des Gehaltes an Senföl werden nach Germ 100 qcm in Streifen zerschnittenes Senfpapier mit 50 cem Wasser von 20 bis 25° übergossen. Man lässt den verschlossenen Kolben unter wiederholtem Umschwenken 10 Minuten lang stehen, setzt dem Inhalte 10 cem Weingeist und 2 cem Ohrenöl zu und destillirt 20 bis 30 cem in einen 100 cem Kolben, der 10 cem Ammoniaklösung enthält, ab. Vergl weiter oben bei Sem Sinapis. Nach Germ sollen 100 qcm Senfpapier mindestens 0,0236 g Senföl liefern.

**Sinapismus (Ergänzb.) Cataplasma rubefaciens (Gall.) Pasta epispastica. Cataplasma epispasticum** Senfteig. **Sinapisme.** Gleiche Gewichtstheile grob gepulverten Senf und lauwarmes Wasser rührt man zu einem Brei an. Wird jedesmal frisch bereitet und, auf Leinwand gestrichen, wie Senfpapier angewendet.

**Tela sinapisata. Senfzeug. Senfgewebe** LEBLANC'S Tissu-Sinapisme, in Frankreich gebräuchlich, besteht aus Papier mit 2 darübergelegten Gewebeschichten, von denen die eine mit Myrosin, die andere mit Kaliummyrosinat getränkt ist. Die Wirkung erklärt sich nach dem oben Gesagten leicht.

**II Brassica juncea Hook f et Thoms.** Heimsch in Südrussland, am kaspischen Meer, Nordafrika, Asien, kultivirt an der Wolga (Gouv Saratow) und Ostindien. Untere Blätter eilanzettlich, grob gesägt, die oberen lanzettlich und ganzrandig. Verwendung finden ebenfalls die Samen. Sie sind denen von I sehr ähnlich. Der Durchmesser der Skleriden der Schicht 3 beträgt 10—15  $\mu$  gegen 5—7  $\mu$  von I. Die Aussenwand dieser Schicht besteht aus einer dicken Schleimmembran, die vielleicht durch Verschleimung einer Zellschicht entstanden ist.

**Anwendung.** Die Samen des „Sareptasenf“ werden wie die des schwarzen Senfs, ferner zur fabrikmässigen Darstellung des ätherischen Oels, das Pulver der geschäl-

ten und entblühten Samen für Speisezwecke verwendet. Die Samen kommen meist geschält in den Handel, im Pulver fehlen also die Elemente der Samenschale oder sind nur spurensweise vorhanden.

**III Sinapis alba L.** (Cruciferae — Sinapeae — Brassicaceae) Heimisch im Mittelmeergebiet und in Mitteleuropa, vielfach kultiviert und verwildert. Bis 60 cm hoch, nebst den Blättern kurz borstig. Blätter gefiedert oder fiederspaltig, die Lappen buchtig gezähnt. Blüthen mit wagerecht abstehendem Kelch. Schoten so lang oder länger als der bleibende Schenkel, borstig, ihre Klappen fünfnervig.

Verwendung finden ebenfalls die Samen. **Semen Erucaceae** (Germ.) **Semen Sinapis albae** (Helv.) **Sinapis albae semina** (Brit.) **Sinapis alba** (U-St.) — **Weisser Senf samen**, **Weisser oder gelber Senf**. — **Semence ou Graine de moutarde blanche** (Gall.) — **White Mustard**.

**Beschreibung.** Annähernd kuglig, bis 2 mm dick, hellrothlichgelb, sehr zart punktiert, manchmal weisschulferig. Der Bau ist im wesentlichen dem von I und II ähnlich, doch ergeben sich folgende Unterschiede: die unter der Schleimepidermis befindliche Schicht (2) grosser Zellen besteht aus 2 Lagen an den Ecken kollenchymatisch verdickter Zellen mit kleinen Interzellularräumen. Die Zellen der folgenden Schicht 3 sind in der Höhe ziemlich gleichförmig. Die Zellen der folgenden 4. Schicht haben keinen dunkel gefärbten Inhalt.

**Bestandtheile.** Analog dem Sinigrin in I besitzen die Samen ein Glukosid **Sinabin**  $C_{20}H_{19}N_2S_2O_{15}$ . Mit Myrosin wird es unter Wasseraufnahme in ein Senföl  $C_7H_7O-NCS$ , **Sinapinbisulfat**  $C_{16}H_{14}NO_6$ ,  $HSO_4$ , und Traubenzucker gespalten:  $C_{20}H_{19}N_2S_2O_{15} + H_2O = C_7H_7O-NCS + C_{16}H_{14}NO_6$ ,  $HSO_4 + C_6H_{12}O_6$ . Dieses Senföl ist mit Wasserdämpfen nicht flüchtig, sondern liefert beim Erhitzen  $HSO_3N$  und S. Daher riechen die zerriebenen Samen nicht scharf, haben aber einen scharfen Geschmack.

Das fette Öl der Samen hat das spec. Gew. 0,9142. Es erstarrt bei  $-16,25^\circ C$ . Schmelzpunkt der Fettsäuren  $16^\circ C$ . Erstarrungspunkt  $15,5^\circ C$ . Jodzahl 96.

**Anwendung.** Wird wie der schwarze Senf und mit diesem zusammen gebraucht, wobei er dessen Wirkung einholt — sonst aber steht er demselben an Scharfe nach. Die Verwendung für Kuchenzwecke ist bekannt.

**Acetum Sinapis** **Acetum ad mostardum**

**Senfessig Tafelessig**

Rp. Bulbi Allii Cepae (Gartenzwiebel) 100,0

Bulbi Allii sativi (Knoblauch) 25,0

Bulbi et Herbae Allii Schoenoprasii

(Schnittlauch) 25,0

Cortices fructus Citri recentia 50,0

Herbae Dracocephali (Estragon) 100,0

Rhizoma Aphi dulcis rec. (Sellene) 200,0

Semina Sinapis nigri pulv. 900,0

Spiritus Vini Gallici 100,0

Vini albi 1000,0

Aceti optimi (6 proc.) 9000,0

Man rührt 8 Tage aus, presst (Metalle vermeiden!),

hebt.

Stocharii albi 250,0—500,0

Man absetzen und filtrirt.

**Aqua Sinapis** **Senfwasser**

Rp. Olei Sinapis aether. gtt. I

Aquae destillat. 900,0

**Balsacum sinapitatum** (Gall.)

**Senf-Fussbad** **Pédiluve sinapisae**

Rp. Semina Sinapis pulv. 150,0

Aquae tepidae ( $35-40^\circ C$ ) q. s.

**Liniamentum Sinapis** (Brit.)

**Liniamentum Sinapis compositum** (U-St.)

(Compound) **Liniament of Mustard**

Brit. U-St.

Rp. Carophorse 6 g 6 g

Spiritus (90 proc.) 86 ccm 56 ccm

Extracti Mezerei fluidi Brit. U-St.

Olei Picini 14 „ 15 „

Olei Sinapis aeth. 4 „ 3 „

Spiritus — q. s. ad 100 „

**Mostardum**

**Mostrich** **Tafelsenf** **Mostarde**

I. Deutscher, nach S. DUTTERICH

Rp. 1. Semen Erucace pulv. 250,0

2. Semen Sinapis „ 250,0

3. Aceti fortis (Essigsäure) 500,0

4. Sacchari pulv. 250,0

5. Aquae 250,0

6. Aquae 250,0

Man rührt 1—3 St. Stunden, nach Zusatz von 4 und

5 solange stehen, bis sich die Scharfe genöthigt

entwickelt hat, mischt 6 hinzu und filtrirt in Stein-

guthüchsen.

II. Deutscher, mit Gewähr

Rp. Semen Sinap. nigr. 250,0

Semen Erucace 150,0

Aceti 400,0

Fruct. Anommi 5,0

Cort. Cinnamom. 2 „

Caryophyllor. 2 „

Piperis albi 2,5

Rhizom. Zingiber 2,5

Sacchar. albi 100,0

Natur. chlorat. 50,0

Aceti (vel. Acet. Sinapis) q. s.

- III Französische nach VOMÉRA**
- |    |                                |       |
|----|--------------------------------|-------|
| Rp | Fruct. Cappar spin (Kapern)    | 50,0  |
|    | Bulba Albi Cepae               | 25,0  |
|    | Bulbi Albi sativi              | 5,0   |
|    | Florum Cassiae                 | 2,0   |
|    | Macedis                        | 1,0   |
|    | Semina Amomi                   | 1,0   |
|    | Natri chlorati                 | 50,0  |
|    | Sacchari                       | 150,0 |
|    | Semina Sinapis Strepta (S 908) | 700,0 |
|    | Aceti Draconculi               | q s   |
- Man mischt oder mahlt in der Mostschmühle und füllt, sobald die übermässige Schärfe sich verloren hat, in Steingutgefässe
- Pulvis ad mostardum**  
Mostichpulver
- Man verwendet die Pulvermischung zu obiger Vorschrift II, mit oder ohne die Gewürze
- Serum Lactis sinapisatum**  
Senfmolken
- |    |                     |       |
|----|---------------------|-------|
| Rp | Lactis vaccini      | 500,0 |
|    | Semina Sinapis pulv | 30,0  |
- Man erhitzt zum Sieden und sieht das Gerinnel ab Bei Wassersucht.
- Sirupus Sinapis Senfisirup**
- |    |                  |      |
|----|------------------|------|
| Rp | Spiritus Sinapis | 1,0  |
|    | Sirupi Sacchari  | 99,0 |
- Nimmt man nur 0,5 Spr Sinapis, so erhält man den sog Rettigsaft MYERS's Brustsaft
- Algophon**, BERNHARD's, gegen Zahnschmerzen, ist eine durch Safran und Lackmus grün gefärbte Lösung von Senföl in Löffelkrautspiritus
- Brassicon**, gegen Kopfschmerzen, enthält Senföl, Pfefferminzöl, Kampher, Aether weingeist (RIEDEL's Mentor)
- COOPER's Mustard-paper**, Sinapine tissue sind mit Capsicum- und Euphorbium-auszug getränkte Papierblätter
- Fluid Lightning**, flüssiger Blitz Mit Sassafras und Pfefferminzöl versetzter Senf spiritus
- Sinapol**, 0,5 Aconitin, je 30,0 Menthol und Senföl, 120,0 Ricinusöl, 750,0 Rosmarin-spirit (RIEDEL's Mentor)
- Weisse Gesundheitskörner von DREIER sind weisse Senfseamen
- WILTHEAD's Spirit of mustard** Camphor 5,0, Öl Rosmarin 10,0, Öl Terab 20,0, Spirit Sinap 50,0, Spiritus 100,0
- Wundersaft von KOCH** ist ein Rettigsaft (s oben)
- Spiritus Cochleariae (Germ IV)**  
(Germ III, siehe Bd I, S 888)
- |    |                               |       |
|----|-------------------------------|-------|
| Rp | 1 Herbae Cochleariae succatae | 4,0   |
|    | 2 Semina Erucae pulv          | 1,0   |
|    | 3 Aqueae                      | 40,0  |
|    | 4 Spiritus (87 proc)          | 150,0 |
- Man lässt 1—3 in einer Destillirblase 8 Stunden stehen, fügt 4 hinzu und destillirt ab 20,0 Klar farblos, spec Gew 0,905—0,918
- Spiritus Sinapis**  
Sinapispiritus Senfgeist Esprit de moutarde Spirit of Mustard
- |    |                         |                |
|----|-------------------------|----------------|
|    | Germ Helv               | Austr Nat form |
| Rp | Ölei Sinapis aether 3,0 | 2,0            |
|    | Spiritus                | 98,0 100,0     |
- Nach Austr nur im Bedarfsfalle zu bereiten
- Stilus Sinapis E DREIERICH benestift**
- |    |                       |      |
|----|-----------------------|------|
| Rp | 1 Cotonei             | 10,0 |
|    | 2 Mentholi            | 85,0 |
|    | 3 Ölei Sinapis aether | 5,0  |
- Man schmilzt 1 und 2, fügt 3 hinzu und giest in Formen (s Stylus Mentholi)
- Tinctura Sinapis**  
Senftinktur
- |    |                        |      |
|----|------------------------|------|
| Rp | 1 Sem Sinapis exoleati | 7,0  |
|    | 2 Aqueae destill       | 30,0 |
|    | 3 Spiritus             | 70,0 |
- 1 mit 2 eine Stunde bei Seite stellen, 3 hinzufügen, und nach 3 Tagen filtriren

## Sisymbrium.

Gattung der Cruciferae — Sinapeae — Sisymbriinae.

**I Sisymbrium officinale Scopoli** (syn *Erysimum officinale* L.) Einjährig mit oft wagrecht abstehenden Aesten und schrotsägeförmig fiedertheiligen Blättern. Blüten kurz gestielt. Fruchtstand verlängert, rutenförmig, die pyramidenförmigen Schoten angedrückt. Liefert

**Herba Erysimi officinalis. Herba Sisymbrii** — Wilde Senf Raukensenf (Säckerkraut) — *Erysimum*. **Vélar. Tortelle. Herbe aux chantes** (Gall) — Das ganze, blühende Kraut. Es wird neuerdings mit Erfolg bei Kehlkopfkatarrh angewendet, und zwar in Form einer mit 60,0 Sirupus *Erysimi* versüßten Abkochung von 30,0 der Blätter

**Sirupus Erysimi** wird wie Sir Chamomill (Bd I, S 716) dargestellt

**Sirupus Erysimi comp.**, s Bd I, S 828

**II. Sisymbrium Sophia L** lieferte **Herba und Semen Sophiae chirurgorum. S. Irio L** ebenso **Herba und Semen Irlonis. S. Alliaria L** **Herba und Semen Alliariae.**

## Smilax.

Mehrere Arten der Gattung *Smilax* (*Liliaceae* — *Smilacoidae*) haben an dünnen Ausläufern dicke, meist etwas abgeplattete, sehr unregelmässig gestaltete, braune Knollen vom Charakter unentwickelter Internodien. Sie werden in Ostasien gesammelt von *Smilax China* L., *Sm. glabra* Roxb., *Sm. lanceaefolia* Roxb. und kommen in den Handel als

*Rhizoma Chinae* (Erganzb.) *Radix s. Tuber Chinae* *Radix Chinae nodosae*, *ponderosae s. orientalis* — Chinawurzel Pockenwurzel — Souche de squine (Gall) — China root.

Sie sind gewöhnlich geschält und bestehen dann aus einem Parenchym poröser Zellen, die Stärke in bis 50  $\mu$  grossen Körnern, Oxalatnadeln und hier und da braune Klumpen enthalten. Das Gewebe ist von zarten Gefässbündeln durchzogen (Fig. 146).

**Bestandtheile** Ein krystallisirter Körper *Smilacin*.

**Substitutionen** Als solche kommen zuweilen Knollen anderer *Smilax* Arten vor, so die von *Smilax zeylanica* L. aus Ostindien, *Sm. Pseudochina* L., *Sm. tenuifolia* Mich., *Sm. brasiliensis* Sprengel aus Sudamerika.

**Verwendung** wie *Sarsaparilla*.

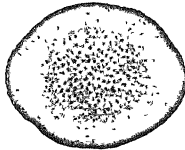


Fig. 146  
Querschnitt durch *Rhizoma Chinae*.

## Sorbus.

Gattung der *Rosaceae* — *Pomoideae* — *Pomarineae*

**I. *Sorbus Aucuparia* L.** (syn *Pirus Aucuparia* Gertn.) Heimisch in Nordasien und Europa. Mit gefiederten Blättern. Blüthen in vielblüthigen Doldenrispen. Früchte beerenartig, kuglig, erbsengross, scharlachroth, vom Kelche gekront, in jedem der 3 bis 4 Fächer 2 Samen. Man verwendet die Früchte.

**Fructus Sorbi, Baccae Sorbi Aucupariae.** — Ebereschenbeeren. Vogelbeeren. Sperberbeeren.

Die frischen, im Spätherbst reifenden Früchte geben den *Succus Sorborum* (inspis-satus), Roeb. *Sorborum*. Ebereschensmus, indem man sie mit ihrem gleichen Gewicht kochenden Wassers übergiesst,  $\frac{1}{2}$  Stunde im Wasserbade erhitzt und weiter verfährt wie bei *Succ. Sambuci* angegeben.

*Sirupus Sorborum* wird wie *Sirup. Ononisi* bereitet. Ein aus den Beeren dar-gestelltes Fluidextrakt wird in Gaben bis zu 1 Esslöffel als mildes Abführmittel empfohlen. Die völlig reifen Früchte geben unter Zusatz von Weinhafe regelrecht vorgöhen bei der Destillation einen Branntwein, der besonders in Dänemark beibehalten sein soll.

Aus den reifen Früchten, die Apfelsäure enthalten, stellt man zuweilen *Extract Ferri pomati* (Band I, S. 1117) dar, das aber von wenig angenehmem Geschmack sein soll. Der in dem Saft der Früchte aufgefundenen Zucker, Sorbose, praeexistirt in dem-selben nicht, sondern entsteht erst durch Gährung aus dem Sorbit  $C_6H_{14}O_6$ .

C. Lück's Kräutelhonig besteht nach Angabe des Darstellers aus Honig, Eber-eschensaft, Wasser, Weisswein, Binkelkraut, Eberwurz, Enzian u. a. unschuldigen Kräutern und Wurzeln.

**II. *Sorbus Aria* Crantz** (syn *Pirus Aria* Ehrh.) Mit grossen, ungetheilten, unterseits weissfilzigen, gesägten Blättern und grosseren kugligen Früchten. Mehlbeeren. Dieselben enthalten im Fruchtfleisch Glukose 11,44 Proc., Sorbin 13,56 Proc., stick-stoffhaltige Stoffe 6,8 Proc., Cellulose 6,05 Proc., Fett 0,5 Proc. Sie finden als *Baccae Sorbi alpinae* Verwendung gegen Durchfall.

## Sparteinum.

I † **Sparteinum** Spartein Sparteine.  $C_{15}H_{25}N_2$ . Mol. Gew. = 234. Das aus dem Besenginster, *Spartium scoparium* L. (*Sarothamnus scoparius* L.) abgeschiedene Alkaloid

**Darstellung.** Man zieht nach MILLS die ganze Pflanze mit schwefelsaurehaltigem Wasser aus, verdampft den Auszug auf ein kleines Volumen und destillirt nun mit Aetznatron, bis das Destillat nicht mehr alkalisch reagirt. Das Destillat wird nach Uebersättigung mit Salzsäure im Wasserbade bis zur Trockne gebracht, und darauf der Rückstand mit concentrirter Kalilauge der Destillation unterworfen. Es entweicht erst Ammoniak, dann geht die Base als dickes Oel über. Dasselbe wird zur Entwässerung mit metallischem Natrium im Wasserstoffstrome massig erwärmt und dann, vom Natrium getrennt, noch einmal rectificirt.

**Eigenschaften.** Im reinen Zustande eine vollkommen farblose, ölige Flüssigkeit, welche bei  $287^{\circ}C$  siedet, von intensiv bitterem Geschmack, ähnlich wie Anilin riechend. Das spec. Gewicht ist höher als dasjenige des Wassers. Spartein löst sich nur wenig in Wasser, dagegen leicht in Alkohol, in Aether und in Chloroform, unlöslich ist es dagegen in Benzol und in Petrolenbenzol. Unter dem Einfluss von Luft und Licht nimmt es sehr leicht Sauerstoff auf, es färbt sich gelb bis dunkelbraun und verdickt. Diese Veränderlichkeit ist so leicht, dass die Fabrikanten es für gewöhnlich ablehnen, die freie Spartein-Base zu versenden.

Seinen chemischen Eigenschaften nach ist das Spartein eine starke und zwar zweisäurige Base. Seine wässrige Lösung reagirt stark alkalisch, nähert man dem freien Spartein einen mit Salzsäure befeuchteten Glasstab, so entstehen — ähnlich wie beim Ammoniak unter gleichen Bedingungen — weisse Nebel von salzsäurem Spartein — Es verbindet sich mit Säuren und bildet sehr schnell krystallisierende Salze. Sparteinsulfatlösungen geben mit Kalium- und Ammoniumsulfat einen weissen, im Ueberschuss des Reagens unlöslichen Niederschlag, kalte Natriumbikarbonatlösung giebt keinen Niederschlag, aber mit warmer wird die Flüssigkeit trübe und giebt einen weissen Bodensatz. Mit concentrirten Mineralsäuren tritt keine Veränderung ein. Cadmiumjodid giebt mit Spartein einen weissen, käsigen Niederschlag, Natriumphosphomolybdat ein weisses, beim Erhitzen lösliches Präcipitat. Mit Kupfersalzen entstehen grünliche Niederschläge. Platinchlorid bildet einen krystallinischen, gelblichen Niederschlag. Durch Reduktion geht das Spartein in Dihydrospartein  $C_{15}H_{29}N_2$ , durch Oxydation in eine sauerstoffhaltige Base  $C_{15}H_{24}N_2O_2$  über.

Die Aufbewahrung würde vorsichtig zu erfolgen haben, zweckmässig wurde man das freie Spartein in Glasröhren einzuschliessen haben, die mit Wasserstoffgas zu füllen waren. Therapeutische Anwendung findet die freie Base nicht, sie dient lediglich zur Darstellung der Sparteinsalze.

II † **Sparteinum sulfuricum** (Helv. Ergänzb.) Sparteinae Sulfas (U-St.) Sulfate de sparteine (Gall.) Sparteinsulfat. Schwefelsaures Spartein. Der Aufnahme in die Pharmacopöen ist der Umstand hinderlich gewesen, dass dieses Salz mit verschiedenem Wassergehalt krystallisirt. Es kommen im Handel vor das wasserfreie Salz, Salze mit 3 und 5 Mol. Wasser, endlich ist in der Litteratur auch noch ein Salz mit 8 Mol. Wasser beschrieben. U-St. schreibt vor das Salz  $C_{15}H_{25}N_2 \cdot H_2SO_4 + 4H_2O$ . Mol. Gew. = 404, Gall. das Salz  $C_{15}H_{26}N_2 \cdot H_2SO_4 + 5H_2O$ . Mol. Gew. = 422. Ergänzb. u. Helv. machen keine bestimmten Angaben bezüglich des Wassergehaltes.

Es würde sich empfehlen, als officinell das Salz der Gall. mit  $5H_2O$ , also von der Zusammensetzung  $C_{15}H_{26}N_2 \cdot H_2SO_4 + 5H_2O$  Mol. Gew. = 422, Gehalt an Krystallwasser rund 21,3 Proc. allgemein anzunehmen.

**Darstellung.** Man neutralisirt 10 Th. Spartein mit einer Mischung von 25 Th. Wasser und ca. 25 Th. verdünnter Schwefelsäure vom spec. Gew. 1,110 — 1,114 und überlässt diese Lösung an einem warmen Orte der Krystallisation.

**Eigenschaften** Farblose, rhomboedrische Krystalle oder ein krystallinisches Pulver, löslich in 2 Th Wasser oder 5 Th Weingeist zu bitter schmeckenden schwach-sauer reagirenden oder neutralen Flüssigkeiten, unlöslich in Aether. Das mit 5 Mol Wasser krystallisirte Salz verliert bei 110° C = 31,3 Proc Krystallwasser (das mit 4 Mol Wasser krystallisirende verliert 17,8 Proc Krystallwasser), das wasserfreie Salz schmilzt bei 138° C. Das Salz ist etwas hygroscopisch.

Die 5procentige wässrige Lösung wird durch Baryumnitratlösung weiss, durch Gerbsäurelösung gelblich-weiss, durch Jodlösung rothbraun gefärbt. Auf Zusatz von Kaliumferrocyanidlösung scheiden sich allmählich gelbe Krystallblättchen aus. Natronlauge bewirkt in der 10procentigen Lösung eine weisse Trübung, welche sich bald zu Oeltropfen vereinigt, die in Aether und Chloroform löslich sind.

**Prüfung** 1) Das Sparteinsulfat sei farblos. 2) Beim Erhitzen auf dem Platinblech verbrenne es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). — 3) 0,1 g, mit 5 Tropfen Chloroform und 1 cem alkoholischer Kalilauge erhitzt, sollen keinen widerlichen Geruch, von Isocyanphenyl herrührend, verbreiten (Anilinsulfat). 4) In concentrirter Schwefelsäure löse sich Sparteinsulfat ohne Färbung, der Zusatz eines Kornchens Kaliumdichromat rufe in dieser Lösung eine grüne, keine violette Färbung hervor, (Strychnin).

**Aufbewahrung** Dieselbe geschehe in gut geschlossenen Gefässen, vorsichtig.

**Anwendung** Das Sparteinsulfat wurde von GERMAIN-SEB als Ersatz der Digitalis bei Affektionen des Herzmuskels empfohlen, wenn dieser nicht im Stande ist, die Circulationsverhältnisse auszugleichen, sowie bei irregularem, aussetzendem, arhythmischen, langsamen Pulse und zwar in Gaben von 0,1 bis 0,15 g mehrmals täglich. Andere Beobachter konnten indessen gar keine Wirkung auf den Blutdruck und nur eine unzuverlässige diuretische und herzstärkende Wirkung (bei Stenokardie) feststellen. Ausserlich in 5proc wässriger Lösung zur Pinselungen auf die gesunde Haut bei fieberhaften Krankheiten, z. B. Phthisis, zur Erzielung eines erheblichen Temperaturabfalles. Höchstgaben, pro dos 0,1 g (Erganzb.), 0,2 g (Helv.), pro die 0,3 g (Erganzb.), 0,8 g (Helv.).

## Spargularia

Gattung der Caryophyllaceae — Alsinioidene — Sparguleae

**Spargularia rubra Pr** (syn *Arenaria rubra* L.) Auf feuchten, sandigen Wiesen. Einjährig. Blätter lineal-fadenförmig, stachelspitzig, etwas fleischig. Nebenblätter verlängert, silberweiss glänzend. Aeste traubig. Blüthe rosearoth. Kapsel dreieckig-eiförmig, so lang als der Kelch. Samen ungeflügelt mit wulstigem Rande. Verwendung findet die ganze Pflanze. Herbe d'*Arenaria rubra* (Gall).

## Spigelia

Gattung der Loganiaceae — Spigelleae.

1 **Spigelia marylandica L.** Heimsch in den Südstaaten der Vereinigten Staaten. Perennirend, mit vierkantigem, kahlem Stengel, eilanzettlichen Blättern und einer gipfelständigen Aehre aus 3–8 scharlachrothen, innen gelben, 5zahligen Blüthen. Frucht eine wandspaltige, zweiklappige Kapsel. Verwendung findet das Rhizom mit den reichlich vorhandenen dünnen Wurzeln.

**Radix Spigeliae Marylandicae** — Marylandische Spigellenwurzel. Wurmginswurzel. — *Spigelia* (U-St.) — Pinkroot.

**Beschreibung.** Das Rhizom ist bis 15 cm lang, 3 cm dick, etwas astig, dünn berindet, oberseits mit Stengelnarben, unterseits mit zahlreichen dünnen Wurzeln. Rinde purpurbraun, Holz gelblich.

**Bestandtheile.** Ein Alkaloid Spigelin, das dem Nicotin, Lobelin und Conium ähnlich wirken soll, atherisches Oel, Gerbstoff, Harz.

**Verfälschung.** Die gegenwärtig im Handel befindliche Droge soll häufig aus den Wurzeln von Phlox Carolina und denen anderer Arten derselben Gattung bestehen.

**Verwendung** als Anthelminthicum. Kindern 0,5–1,0, Erwachsenen 4,0–8,0 pro die.

**Extractum Spigeliae fluidum** (U St.) **Fluid Extract of Spigelia.** Aus 1000 g gepulverter Wurzel (No 60) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 300 ccm, fängt die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextract.

**II Spigelia Anthelmia L.** Heimisch in Westindien und Südamerika bis Peru. Mit eiförmig zugespitzten, schwach rauhaarigen, ganzrandigen Blättern. Blüthenachsen einseitwendig mit kleinen, blassröthlichen Blüthen. Geruchlos, von fadem, bitterlichem Geschmack. Verwendung findet das Kraut mit der Wurzel.

† **Radix Spigeliae Anthelmiae cum herba.** — Indianisches Wurmkraut. — Herbe de Bruvilliere. Plante fleurie de Spigelle anthelminthique (Gall).

**Bestandtheile.** Ein Alkaloid Spigelin, das bisher nicht krystallisch erhalten wurde. Löslich in Chloroform, in Aether, Schwefelkohlenstoff und Wasser unlöslich. Stark giftig, wirkt lähmend.

**Anwendung.** Als Anthelminthicum, in der Homöopathie auch gegen nervösen Kopfschmerz und Herzaffectationen.

† **Sirupus Spigeliae Anthelmiae.** Aus 100,0 der grob gepulverten Droge, 100,0 Weingeist und 350,0 Wasser bereitet man durch 24 stündige Digestion 350,0 Auszug und hieraus mit 650,0 Zucker 1000,0 Sirup. 10 Th Sirup = 1 Th Spigelia.

† **Tinctura Spigellae Anthelmiae.** 1 Th der Droge, 6 Th verdünnter Weingeist.

## Spilanthes.

Gattung der Compositae — Heliantheae — Verbesininae.

**Spilanthes oleracea Jacq.** Heimisch in Südamerika und Westindien, vielfach kultivirt. Zweijährig, bis 30 cm hoch, mit gestielten, ei- oder herzformigen, am Grunde keilförmig in den Blattstiel verlaufenden Blättern. Der gewimperte Rand ausgeschweift, oder kerbig gesägt. Die Blüthenköpfchen auf langen Stielen, ohne Randblüthen, mit gelben oder purpurnen Röhrenblüthen auf dem sich kegelförmig verlängernden Blüthenboden. Achsen zusammengedrückt, gewimpert, ohne Pappus oder mit 2 Grannen. Von scharf brennendem und Speichelfluss erregendem Geschmack. Verwendung findet das Kraut.

**Herba Spilanthis** (Austr. Ergänzb.) **Herba Spilanthis oleraceae.** Flores et summitates Spilanthis. — Parakresse. Parakressenkraut. — Cresson de Para. Feuille et capitule de spilanthe (Gall).

**Bestandtheile.** Scharf schmeckendes Harz, ferner krystallisirbares Spilanthin, vielleicht mit Pyrethrin (S 708) identisch.

Das zur Blüthezeit gesammelte Kraut wird entweder frisch zur Tinktur verarbeitet (diese Tinktur gilt für wirksamer), oder getrocknet und vor Licht- und Luftzutritt geschützt aufbewahrt. Man gebraucht es gegen Krankheiten des Zahnfleisches, gegen Zahnebel, selten innerlich bei Gicht und Blasenleiden.

**Tinctura Spilanthis composita.** Alcoolatura seu Tinctura Spilanthis oleraceae. (Zusammengesetzte) Parakressentinktur. Paratinktur. Alcoolature de cresson de Para. Paraguay-Roux.<sup>1)</sup> Ergänzb. 2 Th Parakresse (II), 2 Th Bertramwurzel (IV),

<sup>1)</sup> Nach den ersten Darstellern Roux & CHAIX in Paris.

10 Th verdünnter Weingeist — Austr 25 Th Parakresse, 20 Th Bertramwurzel, 120 Th Weingeist (87 proc), 3 Tage digeriren — Gall Aus frischer Parakresse wie Alcoholatura Digitalis (Bd I, S 1041) — Versetzt man je 10,0 der Tinktur mit 5,0 Kreosot, oder 2,5 Tinct Opi, oder 2,5 Acid carbolica, oder 10,0 Spirit Sinapis, so erhält man die Tinctura Parae kreosotata, opiata, phenylata, sinapinata.

Tinctura antiscorbutica

Rp Tincturae Spilanthis compos 75,0

Spiritus Cochleariae 25,0

Olei Menthae piperitae 1,0

1 Theelöffel dem Mundspülwasser zusetzen

Tinctura dentifricata JOANOVITS

Rp Acidi tannici 5,0

Tincturae Spilanthis compos 85,0

Clarissima, WÄLDERER's, gegen Zahn- und Ohrenschmerz ist Paratinktur Mundwasser von J POHLMANN in Wien I, II und III Sind in verschiedenen Verhältnissen bereitete weingeistige Auszüge, deren Hauptbestandtheile Parakresse, Anis, Benzöl, Myrrhe, Bertramwurzel sind

## Spiraea.

Gattung der Rosaceae — Spiraeoideae — Spiraeaceae.

**I Spiraea Ulmaria L** Wurzelstock mit zahlreichen, dünnen Fasern, Blätter unterbrochen fiederschnittig, Nebenblätter eingeschnitten, gezahnt Blüthen gelblichweiss, zwittrig, in rispigen Trugdolden Kapseln kahl, zusammengewunden

Die Blüthen enthalten Methylsalicylat, Piperonal und Vanillin

**Verwendung** finden die Blüthen Flos Spiraeae (Helv) Flores Ulmariae seu Reginae prael. — Spierblume — Fleur d'Ulmaire ou Reine-des-Prés (Gall)

**II Spiraea Filipendula L** Wurzelstock mit an der Spitze knollig verdickten Fasern Kapseln kurzhaarig, nicht gewunden

Liefert Radix et Herba Filipendulae seu Saxifragae rubrae.

**III Spiraea tomentosa L** In Nordamerika Strauch mit einfachen, eirund-länglichen, ungleich gesägten, unterseits rostfarbigen Blättern, ohne Nebenblätter Blüthen roth, in gipfelständigen Rispen

Man verwendet die gerbstoffhaltige Wurzel, sowie die blühenden Zweige und Blätter

## Spiritus.

**Spiritus. Weingeist. Destillirter Branntwein. Alkohol. Alcool (franz) Esprit de vin. Alkohol (engl)** Der von der Gestechnik (den sog Spiritusbrennereien) erzeugte Aethylalkohol Für den europäischen Kontinent kommt praktisch nur der aus Kartoffeln erzeugte „Kartoffel-Spiritus“ oder „Kartoffel-Sprit“ in Betracht

**Handelsorten** Im deutschen Handel kommen hauptsächlich nachstehende Spiritusarten vor 1 Absoluter Alkohol mit einem Gehalte von 99—99,8 Vol-Proc — 2 Höchstrectificirter Spiritus mit einem Gehalte von 94—96 Vol-Proc — 3 Rohspiritus nicht fusselfrei mit einem Gehalte von 90—92 Vol-Proc — 4 Denaturirter Spiritus mit einem Gehalte von mindestens rund 86 Vol-Proc Alkohol und mit dem vorgeschriebenen Denaturierungsmittel versetzt

**I. Alcohol absolutus (Germ Helv) Alcohol absolutum (Brit U-St) Absoluter Alkohol. Reiner Aethylalkohol. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH. Mol-Gew = 46.**

Das bisher im Handel als „Absoluter Alkohol“ bezeichnete Präparat enthält gewöhnlich 98 bis höchstens 99 Vol-Proc Alkohol Ein solcher Alkohol ist für manche Zwecke, z B für die Glycerinbestimmung im Weine, namentlich aber zum Harten anatomischer Präparate, nicht hinreichend concentrirt Man wird bis auf weiteres, d h solange die Technik ein absolutes Präparat nicht liefert, dieses Präparat selbst darzustellen haben



Die für diesen Zweck hier angegebene Vorschrift ist erprobt und führt mit Sicherheit zu einem Alkohol von 99,6—99,7 Vol.-Proc

Der von der Gesellschaft für verflüssigte Gase in Berlin durch Krystallisation bei sehr niedriger Temperatur hergestellte „Alkohol absolutus purissimus Fectet“ soll vollständig rein, d. h. wasserfrei sein

**Darstellung.** Man füllt in eine Muffel oder in einen sonst dazu geeigneten Ofen etwa 500 g guten Aetzkalk, glüht ihn, indem man die Hitze allmählich steigert, etwa 8 Stunden lang scharf aus und lässt alsdann etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde erkalten. Inzwischen hatte man einen Rundkolben von etwa  $2\frac{1}{4}$  l Fassungsraum mit möglichst starkem (z. B. 96 bis 97proc) Industriealkohol (Feinsprit) zur reichlichen Hälfte beschickt und einen gut passenden Korkstopfen angesucht. In diesen Alkohol trägt man die noch warmen Kalkstücke ein, dann füllt man den Kolben bis zu etwa  $\frac{1}{4}$  seines Inhaltes mit dem gleichen Alkohol an, schüttelt um und stellt ihn wohlverkorkt während eines Tages zur Seite. — Am nächsten Tage erhitzt man den Kolben ca. 8—9 Stunden im siedenden Wasserbade am Rückflusskühler, wobei die freie Öffnung des Rückflusskühlers durch ein Chlorcalcium-Rohr abzuschliessen ist. — Sollte der Kühler stark schwitzen, so verhindert man das Herablaufen von Wassertropfen auf den durchbohrten Kork durch dicke, um das Kühlerende gewickelte und mit Bindfaden befestigte Streifen von Filtrpapier. — Man lässt schliesslich erkalten, verstopft den Kolben wieder mit einem guten Kork und lässt das Ganze über Nacht stehen.

Am nächsten Tage destilliert man den Weingeist aus dem im Wasserbade stehenden Rundkolben. Der Kühler wird mittels eines zweifach durchbohrten Korkes mit der Vorlage luftdicht verbunden. Die zweite Bohrung enthält ein Chlorcalciumrohr, um das Destillat vor dem Anziehen von Feuchtigkeit zu schützen.

Nachdem man das spec Gew des Destillates bestimmt hat, wird der absolute Alkohol ohne Verzug in Gläser von ca. 200 ccm Fassungsraum abgefüllt, welche bis unter den Stopfen angefüllt und mit ausgesuchten guten Stopfen verschlossen werden. Man erhält aus 2,5 Liter 97proc Alkohol etwa 2 Liter absoluten Alkohol von 99,6—99,7 Vol.-Proc.

**Eigenschaften.** Der absolute Alkohol hat alle Eigenschaften eines reinen 96proc Alkohols, nur ist ihm das Wasser in einem noch höheren Grade entzogen. Es ist, wie aus der Darstellung hervorgeht, nur unter Einhaltung bestimmter Bedingungen möglich, ein 99,6—99,7 Vol.-Proc Alkohol enthaltendes Präparat darzustellen, und es erfordert ebenso bestimmte Vorsichtsmassregeln, um dem Präparate diesen Alkoholgehalt zu bewahren.

Absoluter Alkohol ist nämlich stark hygroskopisch. Er zieht Wasser aus der Luft an, ferner entzieht er Wasser allen Körpern, welche ihm dasselbe hergeben und wird alsdann natürlich minderprocentig. Dies ist der Grund dafür, weshalb man absoluten Alkohol von der hier geforderten Stärke in kleinen Gefässen, welche mit guten Korkstopfen verschlossen sind, unterbringt.

**Prüfung.** 1) Wichtig ist zunächst die Feststellung des spec Gew und des Siedepunktes. Die Bestimmung des ersteren erfolgt zweckmässig mittels der WESTPHAL'schen (MORRIS'schen) Wage oder mittels Pyknometers. Bewegt sich das spec Gew zwischen 0,796 und 0,800 und liegt zugleich der Siedepunkt bei  $78,5^{\circ}\text{C}$ , d. h. geht unterhalb dieser Temperatur keine erhebliche Menge über, so kann man sicher sein, dass das Präparat Aethylalkohol ist, und dass es auch den geforderten Alkoholgehalt hat. (Methylalkohol hat bei  $18^{\circ}\text{C}$  zwar auch das spec Gew 0,796, aber der Siedepunkt liegt bei  $65^{\circ}\text{C}$ . — 2) Absoluter Alkohol riecht nicht fremdartig und lässt sich mit Wasser ohne Trübung mischen. Man stellt die sehr wichtige Geruchsprobe entweder durch Verreiben einiger Tropfen in den Handflächen oder durch Abdunsten des Alkohols auf etwas reinem Filtrpapier oder in einer Verdünnung mit Wasser an. Ein fremdartiger Geruch wird in den meisten Fällen darauf zurückzuführen sein, dass dieser Alkohol in der chemischen Fabrik schon zu irgend einer Operation verwendet worden war und dabei sozusagen als Nebenprodukt gewonnen wurde. Da solche Beimengungen unter Umständen giftig sein können, weise man solche

Präparate, welche einen fremdartigen Geruch besitzen, unnachsichtlich zurück — Eine beim Vermischen mit Wasser eintretende Trübung wird ebenfalls nicht durch Fuselole, sondern für gewöhnlich durch solche aus chemischen Fabriken stammende Verunreinigungen bedingt werden — 3) Man mischt in einem absolut sauberen Probirglase 10 cem absoluten Alkohol mit 5 Tropfen Silbernitratlösung und beobachtet zunächst einige Minuten in der Kälte, dann setzt man das Probirglas in ein mit heissem Wasser gefülltes Becherglas. Es darf nunmehr auch in der Wärme (im Verlauf einiger Minuten) weder eine Trübung noch eine Färbung eintreten. Eine Trübung könnte von Silberchlorid herrühren, falls der Alkohol bei der Darstellung von Chlorsubstitutionsprodukten vorher gebraucht worden war, eine Färbung durch Reduktion des Silbersalzes zu metallischen Silber bedingt und durch die Gegenwart von Aldehyd oder Ameisensäure verursacht sein — 4) Mischt man in einem Schälchen aus Porcellan oder Glas 10 cem absoluten Alkohol mit 0,2 cem Kalilauge und verdunstet die Mischung auf dem Wasserbade bis auf ca 1 cem (wobei Versetzung etwa gegenwärtiger Ester erfolgt), so soll nach Uebersättigen des Rückstandes mit verdünnter Schwefelsäure der Geruch nach Fuselol nicht auftreten (GABRIEL, Fuselolnachweis, der sich besonders gegen etwa anwesende Ester der Fuselole richtet) — 5) Das Auftreten einer rosenrothen Zone beim Schichten von absolutem Alkohol auf kane Schwefelsäure wurde es wahrscheinlich machen, dass das Präparat aus Melasse-Spiritus gewonnen wurde — 6) Vermischt man 10 cem absoluten Alkohol mit 1 cem Kaliumpermanganatlösung (1/1000), so tritt nach 20 Min auch bei dem reinsten Präparate eine theilweise Entfärbung ein. Wurde die Rothfärbung nach dieser Zeit vollständig verschwunden sein, so konnte dies durch die Gegenwart von Aldehyd oder Ameisensäure, aber auch durch Fuselole und durch organische Extraktivstoffe der verschiedensten Art bedingt sein. 7) Eine Färbung oder Fällung durch Schwefelwasserstoffwasser wurden Verunreinigung durch Metalle (Kupfer, Blei), eine Färbung durch Ammoniakflüchtigkeit ungehörige Extraktivstoffe anzeigen — 8) Bleibe beim Verdunsten von 5 cem absolutem Alkohol ein wagbarer Rückstand, so würden voraussichtlich einige der vorher aufgeführten Proben positiv ausgefallen sein und der absolute Alkohol wäre als unbrauchbar zurückzuweisen.

**Aufbewahrung.** Man bewahre den absoluten Alkohol niemals in Fässern auf, da er aus diesen wahrscheinlich Extraktivstoff aufnimmt und in ihnen gegen Anziehen von Feuchtigkeit nicht genügend geschützt ist. Je nach der aufzubewahrenden Menge wählt man Flaschen von 100–200 cem oder 1–2–5 Liter Fassungsraum, füllt diese ziemlich vollständig mit dem absoluten Alkohol an, verschliesst sie mit gut passenden Korkstopfen und überbindet diese mit Blase (Lackverschluss ist anzuschliessen).

**Anwendung.** Nicht zu therapeutischen Zwecken, sondern lediglich als Reagens.

Als spec Gewicht des wirklich absoluten Alkohols bei 15° C wird von O. WINDISCH der Werth 0,79425 angegeben. Ein solcher Alkohol aber kommt in der Praxis nicht vor, da der absolute Alkohol sehr hygroskopisch ist und schon aus der Luft merkliche Mengen von Wasser aufnimmt. Dem muss durch Zulassung eines geringen Wassergehaltes Rechnung getragen werden. Es verlangen

Brit. Alcohol absolutum Spec Gew bei 15° C = 0,794–0,7969 entsprechend 99,95–99,0 Gewichtsprocente oder 99,95–99,4 Volumprocente

Germ. Alcohol absolutus. Spec Gew bei 15° C = 0,796–0,800, entsprechend nach Germ 99,6–99,0 Gewichtsprocente oder 99,7–99,4 Volumprocente Alkohol (nach WINDISCH 99,44–98,13 Gewichtsprocente oder 99,66–98,84 Volumprocente)

Helv. Alcohol absolutus Spec Gew bei 15° C höchstens 0,800, wodurch mindestens 98,13 Gewichtsprocente oder 98,84 Volumprocente (of WINDISCH) verlangt werden

U-St. Alcohol absolutum. Soll mindestens 99 Gewichtsprocente enthalten Spec Gew nicht höher als 0,797 bei 15° C (nach WINDISCH = 99,11 Gewichtsprocenten entsprechend)

**II Spiritus rectificatissimus. Feinsprit des Handels.** Spiritus der Helv. Alkohol deodoratum der U-St. Alcohol à 95° centésimaux der Gall.

Mittels der vervollkommenen Apparate der heutigen Technik ist man im Stande, in den Spiritus-Raffinerien direkt einen Alkohol von 94–96 Vol.-Proc herzustellen,

welcher praktisch frei ist von Fuselöl und ohne weiteres Verwendung in der Pharmacie und in den Gewerben finden kann. Dieser Feinsprit ist dasjenige Produkt, welches im Grosshandel vertrieben wird. Der Apotheker setzt diesen Spiritus durch Zusatz von destillirtem Wasser auf den geforderten Alkoholgehalt herab.

Ein solcher hochprocentiger Feinsprit des Handels ist von der Helv, Gall u U-St aufgenommen worden.

**Helv. Spiritus Weingeist.** Ein Feinsprit vom spec Gewicht 0,812—0,816 bei 15° C, entsprechend 95—96 Volumprocenten oder 92,5—94,0 Gewichtsprocenten wasser freiem Alkohol. Diese Angaben stimmen praktisch überein mit denen der WINDISCH'schen Tabelle (s. diese).

**U-St. Alcohol deodoratum Deodorized Alcohol.** Ein Feinsprit vom spec Gewicht 0,815 bei 15° C, entsprechend einem Gehalte von 92,5 Gewichtsprocenten oder 95,1 Volumprocenten wasserfreiem Alkohol. Diese Angaben stimmen praktisch überein mit denen der WINDISCH'schen Tabelle.

**Gall. Alcool à 95° centésimaux.** Ein Feinsprit vom spec Gewicht 0,8161 bei 15° C. Die Angabe stimmt praktisch überein mit derjenigen der WINDISCH'schen Tabelle.

**Eigenschaften.** Die Eigenschaften der verschiedenen hoherprocentigen Weingeist sorten weichen von einander nur wenig ab, abgesehen von den Verschiedenheiten (im spec Gewicht), welche durch die verschiedenen Stärken bedingt werden. Der absolute Weingeist ist eine farblose, klare, flüchtige, leicht entzündliche Flüssigkeit von geistigem Geruche und Geschmache, welche, entzündet, mit bläulicher, nur schwach leuchtender Flamme zu Kohlensäure und Wasser verbrennt. Sein spec Gewicht ist bei 15,0° C = 0,79425. Er mischt sich in jedem Verhältnisse mit Wasser, Aether, Chloroform, Glycerin und vielen ätherischen Oelen. Er zieht leicht Wasserdampf an (ist hygroskopisch) und entzieht vielen, auch organischen Stoffen, Wasser und wirkt dadurch auf Gewebe konservirend, dass er diesen Wasser entzieht und somit Fäulniss, welche nur bei Anwesenheit von genügenden Mengen Wasser eintreten kann, verhindert. Beim Mischen von Weingeist mit Wasser erfolgt unter Selbsterwärmung eine Kontraktion, d. h. mischt man bei 15° C 53,9 ccm absoluten Weingeist mit 49,8 ccm Wasser, so beträgt das Volumen der fertigen Mischung bei 15° C nicht 103,7 ccm, sondern weniger und zwar in dem angeführten Falle 100 ccm. Weingeist ist ferner ein vorzügliches Lösungsmittel für eine Anzahl von Harzen, Alkaloiden, Extraktivstoffen u. s. w., worauf seine Verwendung zu Lacken, Tinkturen, bei der Gewinnung von Alkaloiden u. s. w. beruht. Mit Calciumchlorid vereinigt er sich zu der krystalhydratischen Verbindung Calciumchlorid Alkoholat  $\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . Von concentrirter Schwefelsäure wird er ohne Färbung aufgenommen unter Bildung von Aethylschwefelsäure, beim Erwärmen einer solchen Mischung entsteht je nach den eingehaltenen Bedingungen Aethylen oder Aethyläther. Metallisches Natrium löst sich in Weingeist unter Entweichen von Wasserstoff und Bildung von Natriumalkoholat. Kali- und Natronhydrat lösen sich in Weingeist zunächst ohne Veränderung auf, aber diese Lösungen (alkoholische Kali- oder Natronlauge) färben sich infolge Oxydation durch den Luftsauerstoff und damit einhergehender Bildung von Aldehydharz allmählich gelb bis braunlich. — Durch Oxydation entstehen aus dem Alkohol successive Aldehyd  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$  und Essigsäure  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ .

**Reaktion.** Flügt man zu einer alkoholhaltigen Flüssigkeit etwas Jod und Natriumcarbonat, so tritt bei schwachem Erwärmen der durchdringende Geruch nach Jodoform auf, und es scheiden sich gelbe Kryställchen von Jodoform ab, welche unter dem Mikroskope charakteristische Formen zeigen. Da diese Reaction in der Regel mit dem Destillate der alkoholhaltigen Flüssigkeit ausgeführt wird, so kann von den übrigen jodoformbildenden Substanzen eigentlich nur Aceton zu Täuschungen führen. Man hat sich demnach zu vergewissern, dass Aceton abwesend ist. Dies geschieht wie folgt.

Man flügt zu 5—10 ccm der zu prüfenden Flüssigkeit einige Tropfen einer frisch bereiteten Nitroprussidnatriumlösung und etwas Kali- oder Natronlauge zu. Bei Gegenwart von Aceton nimmt die Flüssigkeit eine rasch verblässende rothe Färbung an, welche durch Neutralisation mit Essigsäure intensiv purpurroth wird (LEGAL).

**Aufbewahrung.** Man bewahrt den Weingeist in (Fässern), Glasballons, Glasflaschen oder Gefässen aus Weissblech an einem kühlen Orte (im Keller) auf und halte

sich stets gegenwärtig, dass Weingeist eine leicht entzündliche Flüssigkeit ist, deren Dämpfe mit Luft explosive Gemenge geben Ueber die Aufbewahrung grosserer Mengen Weingeist sind die geltenden polizeilichen Bestimmungen zu beachten

**Prüfung** 1) Den richtigen Gehalt an Weingeist stellt man durch Ermittlung des spec Gewichtes fest Die Temperatur ist hierbei genau zu berücksichtigen, da die Angaben der Alkoholometer nur für die auf diesen angegebenen Temperaturen gültig sind — 2) Weingeist muss flüchtig, frei von fremdartigem Geruche sein und sich mit Wasser ohne Trübung mischen Zur Feststellung der Flüchtigkeit verdunstet man 5—10 ccm Weingeist in einem blanken Glasschalchen, es darf höchstens ein hauchartiger Rückstand hinterbleiben Ist der Rückstand erheblicher, so kann er aus Extraktivstoffen der Lager fasser, oder aus Siegelack von der Steuerkontrolle herrühren, oder der Weingeist ist schon zu irgend einem Zwecke gebraucht worden Den Geruch stellt man am besten durch Abdunsten auf Fliesspapier oder durch Verreiben in der hohlen Hand fest — Trübung beim Vermischen mit Wasser kann von Fassech herrühren — 10 ccm Weingeist dürfen sich beim Erwärmen mit 5 Tropfen Silbernitratlösung weder trüben noch färben, andernfalls konnte Aldehyd oder Ameisensäure zugegen sein — 3) Werden 50 ccm Weingeist mit 1 ccm Kalilauge bis auf 5 ccm verdunstet, und der Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt, so darf sich ein Geruch nach Fuselöl nicht entwickeln (GABRIEL'S Fusel nachweis, welcher sich besonders gegen die Fuselöster richtet) — Das Entstehen einer rosenrothen Zone beim Ueberschichten von Schwefelsäure mit Weingeist zeigt Melasse-spiritus an — 4) Mischt man 10 ccm Weingeist mit 1 ccm Kaliumpermanganatlösung, so darf die rothe Flüssigkeit ihre Farbe vor Ablauf von 20 Minuten nicht in Gelb verwandeln, andernfalls ist Aldehyd oder eine andere Verunreinigung zugegen Färbung durch Schwefelwasserstoffwasser zeigt Metalle an, eine Färbung durch Ammoniakflüssigkeit würde vermuthen lassen, dass der betreffende Weingeist schon zu anderen Arbeiten, z B zur Darstellung von Extrakten oder Alkaloiden, gebraucht worden ist

**III. Spiritus von 90 Vol Proz** Spiritus Vini concentratus (Austr) Spiritus rectificatus (Brit) Spiritus (Germ) Weingeist. Alkohol Ein Feinsprit des Handels von etwa 90 Vol Proc Alkoholgehalt

**Austr Spiritus Vini concentratus.** Spec Gewicht bei 15° C = 0,830—0,834, entsprechend 87,2—85,6 Gewichtsprocenten oder 91,2—90 Volumprocenten Alkohol (Nach WINDISCH 87,35—85,8 Gewichtsprocenten oder 91,29—90,09 Volumprocenten)

**Germ. Spiritus.** Spec Gewicht bei 15° C = 0,830—0,834, entsprechend 87,2 bis 85,6 Gewichtsprocenten oder 91,2—90,0 Volumprocenten Alkohol (nach WINDISCH 87,35 bis 85,8 Gewichtsprocenten oder 91,29—90,09 Volumprocenten)

**Brit. Spiritus rectificatus. Rectified Spirit** Spec Gewicht bei 15° C = 0,834 (nach WINDISCH entsprechend = 90,09 Volumprocenten oder 85,80 Gewichtsprocenten)

Die Aufnahme eines 90 vol-percentage Spiritus in die Pharmacopeen datirt aus einer Zeit, in welcher die Rektifikationsapparate noch verhältnissmässig unvollkommen waren, so dass die Gewinnung eines Alkohols von dieser Konzentration dem Durchschnitt des Erreichbaren entsprach Heute wird dieser 90 vol-percentage Alkohol aus dem 94—96 volumprocentigen Feinsprit des Handels durch Vermischen mit destillirtem (!) Wasser hergestellt

Zur Herstellung bestimmter Mengen eines 90 vol-percentage Alkohols aus 95 bis 96 vol procentigem Alkohol kann man sich nachfolgender Tafel bedienen

Der Berechnung sind zu Grunde gelegt folgende aus den WINDISCH'schen Tabellen entnommene, bez interpolirte Werthe

		Spec Gew bei 15° C	
Alkohol, reiner		0,79425	
"	96 Vol-Proc	0,8125	= 93,85 Gewichtsproc
"	95	0,8165	= 92,41
"	90	0,8343	= 85,68

## Alkohol-Tafel.

Angebend die Gewichts- und Raummengen Alkohol von 95 und 96 Vol.-Proc., welche nothig sind, um durch Verdünnen mit Wasser 1–10 kg Spiritus von 90 Vol.-Proc herzustellen. Berechnet von B. FISCHER

Kilo Alkohol von 90 Vol- Proc.	= Liter Alkohol von 90 Vol Proc	= Liter reiner Alkohol	= Kilo Alkohol von 95 Vol-Proc	= Liter Alkohol von 95 Vol-Proc	= Kilo Alkohol von 96 Vol Proc	= Liter Alkohol von 96 Vol-Proc
1,00	1,1886	1,0788	0,9272	1,1356	0,9129	1,1286
1,25	1,4883	1,3485	1,1590	1,4185	1,1412	1,4045
1,50	1,7979	1,6182	1,3907	1,7084	1,3694	1,6854
1,75	2,0975	1,8879	1,6226	1,9878	1,5977	1,9663
2,00	2,3972	2,1575	1,8543	2,2712	1,8259	2,2473
2,25	2,6969	2,4272	2,0861	2,5551	2,0541	2,5282
2,50	2,9965	2,6969	2,3179	2,8389	2,2824	2,8091
2,75	3,2961	2,9666	2,5497	3,1228	2,5106	3,0900
3,00	3,5958	3,2363	2,7815	3,4067	2,7388	3,3709
3,25	3,8955	3,5060	3,0133	3,6906	2,9671	3,6518
3,50	4,1951	3,7757	3,2451	3,9745	3,1953	3,9327
3,75	4,4947	4,0454	3,4769	4,2584	3,4235	4,2136
4,00	4,7944	4,3150	3,7087	4,5423	3,6518	4,4945
4,25	5,0941	4,5847	3,9405	4,8262	3,8800	4,7754
4,50	5,3937	4,8544	4,1723	5,1101	4,1088	5,0563
4,75	5,6933	5,1241	4,4041	5,3940	4,3365	5,3372
5,00	5,9930	5,3938	4,6359	5,6779	4,5647	5,6181
5,25	6,2927	5,6635	4,8677	5,9618	4,7930	5,8990
5,50	6,5923	5,9332	5,0994	6,2457	5,0212	6,1799
5,75	6,8919	6,2029	5,3312	6,5296	5,2494	6,4609
6,00	7,1916	6,4725	5,5630	6,8135	5,4777	6,7418
6,25	7,4913	6,7422	5,7948	7,0974	5,7059	7,0227
6,50	7,7909	7,0119	6,0266	7,3813	5,9342	7,3036
6,75	8,0905	7,2816	6,2584	7,6652	6,1624	7,5845
7,00	8,3902	7,5513	6,4902	7,9491	6,3906	7,8654
7,25	8,6899	7,8210	6,7220	8,2329	6,6189	8,1463
7,50	8,9895	8,0907	6,9538	8,5168	6,8471	8,4272
7,75	9,2891	8,3604	7,1856	8,8007	7,0753	8,7081
8,00	9,5889	8,6300	7,4174	9,0846	7,3036	8,9890
8,25	9,8886	8,8997	7,6492	9,3685	7,5318	9,2699
8,50	10,1882	9,1694	7,8810	9,6524	7,7600	9,5508
8,75	10,4878	9,4391	8,1128	9,9363	7,9883	9,8317
9,00	10,7874	9,7088	8,3445	10,2202	8,2165	10,1126
9,25	11,0871	9,9785	8,5763	10,5041	8,4448	10,3935
9,50	11,3867	10,2482	8,8081	10,7880	8,6730	10,6745
9,75	11,6863	10,5179	9,0399	11,0719	8,9012	10,9554
10,00	11,9861	10,7876	9,2717	11,3558	9,1295	11,2363

Der Gebrauch der Tafel ist ohne weiteres verständlich. Die in der 4 bez 6 Spalte angeführten Gewichtsmengen 95 bez 96 vol-procentigen Alkohols sind mit der nothigen Menge Wasser auf das in der 1 Spalte angegebene Gewicht zu bringen, um die gewünschte Menge Spiritus von 90 Vol-Proc zu erhalten.

**IV Spiritus dilutus** (Germ. Helv.) **Spiritus Vini dilutus** (Austr.) **Verdünnter Weingeist**. Ein mit Wasser auf einen mittleren Alkoholgehalt verdünnter Weingeist. Der Weingeistgehalt ist bei den hier angeführten Pharmacopoen ein etwas abweichender.

**Austr. Spiritus Vini dilutus.** Spec Gewicht bei 15° C = 0,894–0,896, entsprechend nach Angaben des Austr. einem Gehalte von 61,0–59,9 Gewichtsprocenten oder 70,0–67,5 Volumprocenten Alkohol.

Diese Angaben weichen ab von den Daten der WINDISCH'schen Tabelle. Nach dieser entspricht dem spec. Gewichte von 0,894–0,896 ein Gehalt von 60,88–60,02 Gewichtsprocenten oder 68,58–67,7 Volumprocenten.

**Germ. Spiritus dilutus.** Spec Gewicht bei 15° C = 0,892–0,896, entsprechend 61–60 Gewichtsprocenten oder 69–68 Volumprocenten Alkohol (nach WINDISCH 61,75 bis 60,02 Gewichtsprocenten oder 69,84–67,7 Volumprocenten).

**Helv. Spiritus dilutus.** Spec Gewicht bei 15° C = 0,890—0,892 Nach Helv entsprechend etwa 62,5 Gewichtsprocenten oder 69—70 Volumprocenten (nach Windisch entsprechend 62,61—61,75 Gewichtsprocenten oder 70,16—69,34 Volumprocenten)

Auch dieser verdünnte Weingeist wird durch Vermischen von 95—96 volumprocentigem Feinspirit des Handels mit destillirtem (!) Wasser bereitet

Zur Herstellung bestimmter Mengen eines 68,5 volumprocentigen Alkohols, wie ihn Austr u Germ als Spiritus dilutus aufgenommen haben, aus 95 bis 96 volumprocentigem Alkohol kann man sich nachfolgender Tafel bedienen

Der Berechnung zu Grunde gelegt sind folgende aus den WINDISCH'schen Tabellen entnommene, bez interpolirte Werthe

Spec Gew bei 15° C

Alkohol, reiner	0,79425	
" 96 Vol-Proc	0,8125	= 93,85 Gewichtsproc
" 95 "	0,8165	= 92,41 "
" 68,5 "	0,894075	= 60,85 "

Alkohol-Tafel

Angebend die Gewichts- und Raummengen Alkohol von 95 und 96 Vol-Proc, welche nothig sind, um durch Verdunnen mit Wasser 1—10 kg Spiritus (Spiritus dilutus) von 68,5 Vol-Proc. herzustellen. Berechnet von B. FISCHE

Kilo Alkohol von 68,5 Vol Proc	= Liter Alkohol von 68,5 Vol Proc	= Liter reiner Alkohol	= Kilo Alkohol von 95 Vol-Proc	= Liter Alkohol von 95 Vol Proc	= Kilo Alkohol von 96 Vol Proc	= Liter Alkohol von 96 Vol-Proc
1,00	1,1185	0,7661	0,6585	0,8065	0,6484	0,7980
1,25	1,3981	0,9577	0,8231	1,0081	0,8105	0,9975
1,50	1,6777	1,1492	0,9877	1,2097	0,9726	1,1970
1,75	1,9573	1,3407	1,1523	1,4113	1,1847	1,3965
2,00	2,2369	1,5322	1,3170	1,6129	1,2968	1,5960
2,25	2,5166	1,7238	1,4816	1,8145	1,4588	1,7955
2,50	2,7962	1,9158	1,6462	2,0162	1,6209	1,9950
2,75	3,0758	2,1069	1,8108	2,2178	1,7830	2,1945
3,00	3,3554	2,2984	1,9754	2,4194	1,9451	2,3940
3,25	3,6350	2,4899	2,1401	2,6210	2,1072	2,5935
3,50	3,9147	2,6815	2,3047	2,8226	2,2693	2,7930
3,75	4,1943	2,8730	2,4693	3,0242	2,4314	2,9925
4,00	4,4739	3,0645	2,6339	3,2259	2,5935	3,1920
4,25	4,7535	3,2561	2,7985	3,4275	2,7556	3,3915
4,50	5,0331	3,4476	2,9632	3,6291	2,9177	3,5910
4,75	5,3128	3,6391	3,1278	3,8307	3,0798	3,7905
5,00	5,5924	3,8307	3,2924	4,0323	3,2419	3,9900
5,25	5,8720	4,0222	3,4570	4,2339	3,4040	4,1895
5,50	6,1516	4,2137	3,6216	4,4356	3,5661	4,3890
5,75	6,4312	4,4053	3,7863	4,6372	3,7282	4,5885
6,00	6,7108	4,5968	3,9509	4,8388	3,8903	4,7880
6,25	6,9905	4,7883	4,1155	5,0404	4,0524	4,9875
6,50	7,2701	4,9799	4,2801	5,2420	4,2144	5,1870
6,75	7,5497	5,1714	4,4447	5,4436	4,3765	5,3865
7,00	7,8293	5,3629	4,6093	5,6452	4,5386	5,5860
7,25	8,1089	5,5545	4,7740	5,8469	4,7007	5,7855
7,50	8,3886	5,7460	4,9386	6,0485	4,8628	5,9850
7,75	8,6682	5,9375	5,1032	6,2501	5,0249	6,1845
8,00	8,9478	6,1291	5,2678	6,4517	5,1870	6,3840
8,25	9,2274	6,3206	5,4324	6,6533	5,3491	6,5835
8,50	9,5070	6,5121	5,5971	6,8549	5,5112	6,7830
8,75	9,7867	6,7037	5,7617	7,0566	5,6733	6,9825
9,00	10,0663	6,8952	5,9263	7,2582	5,8354	7,1820
9,25	10,3459	7,0867	6,0909	7,4598	5,9975	7,3815
9,50	10,6255	7,2783	6,2555	7,6614	6,1596	7,5810
9,75	10,9051	7,4698	6,4202	7,8630	6,3217	7,7805
10,00	11,1847	7,6613	6,5848	8,0646	6,4838	7,9800

Der Gebrauch der Tafel ist ohne weiteres verständlich. Die in der 4 bez 6 Spalte aufgeführten Gewichtsmengen 95 bez 96 volumprocentigen Alkohols sind mit der nothigen Menge Wasser auf das in der 1 Spalte angegebene Gewicht zu bringen, um die gewünschte Menge Spiritus von 68,5 Vol Proc zu erhalten.

**Brit Diluted Alcohol.** Unter dieser Bezeichnung hat Brit 1) einen Alkohol von 70 Volumproc (spec Gewicht = 0,8900 bei 15° C), 2) von 60 Volumproc (spec Gewicht = 0,9135 bei 15° C), 3) von 45 Volumproc (spec Gew = 0,9436 bei 15° C) und 4) von 20 Volumproc (spec Gewicht = 0,976 bei 15° C) aufgenommen unter jedwemaliger ausdrücklicher Angabe des betreffenden Alkoholgehaltes.

**U-St. Alkohol dilutum.** Spec Gewicht = 0,928 bei 15° C, entsprechend 41 Gewichtsprocenten oder 48,6 Volumprocenten Alkohol.

**V Denaturirter Spiritus.** Der zur Brennzwecken dienende Spiritus ist von der Konsumabgabe befreit, wenn er mit einem Denaturierungsmittel versetzt in den Handel gebracht wird. Als Denaturierungsmittel des Brennschneispiritus dient das aus Holzgeist und Pyridinbasen bestehende allgemeine Denaturierungsmittel.

Es ist verboten a) Aus denaturirtem Branntwein das Denaturierungsmittel ganz oder theilweise wieder auszuscheiden, oder — abgesehen von der Ausnahme zu 4<sup>1)</sup> — dem denaturirten Branntwein Stoffe beizufügen, durch welche die Wirkung des Denaturierungsmittels in Bezug auf Geschmack oder Geruch verändert wird.

b) Branntwein, welcher — abgesehen von der Ausnahme zu 4 — in der unter a angegebenen Weise behandelt ist, zu verkaufen oder feilzuhalten (Ziffer 5 der Verordnung vom 21. Juni 1888).

#### *Deutsches Reich Bekanntmachung des Bundesraths vom 27 Febr. 1896.*

§ 3 Denaturirter Branntwein, dessen Stärke weniger als 80 Gewichtsprocente beträgt, darf nicht verkauft oder feilgehalten werden.

Das allgemeine Denaturierungsmittel ist 2 Proc Holzgeist + 10 Proc Pyridinbasen. Ausserdem können als Denaturierungsmittel zu besonderen Zwecken noch zugelassen werden Benzol, 5—10 Proc Holzgeist, 0,5 Proc Terpentinal, 0,5—1 Proc Thierol (Pyridinbasen), 10 Proc Schwefeläther. Ein Gemisch von 200 Proc Wasser und 8 Proc Essigsäure, ferner von 80 Proc Essig mit 6 Proc Essigsäurehydratgehalt.

**Fester Spiritus.** Die erste Sorte war eine Art Opodeldok, d. h. Spiritus, welcher durch Auflösen von 5—10 Proc Stearin-Natronseife in eine relativ harte Gallerte verwandelt war. Schmilzt beim Brennen und kann nicht als ein wesentlicher Fortschritt bezeichnet werden. Hinterlässt die Seife beim Verbrennen.

**Hart-Spiritus Marke Smaragdine.** Spiritus, welcher durch Auflösen von Schesbaumwolle und Kampher zum Gelatiniren gebracht ist. Durch Malachitgrün gefärbte Würfel, welche fast ohne Rückstand verbrennen und auch beim Brennen nicht schmelzen. Neuerdings auch farblose Würfel im Handel.

#### *Bestimmung des Fuselöles Anweisung zur Bestimmung des Gehaltes der Branntweine an Nebenerzeugnissen der Gährung und Destillation vom 17. Juli 1895. (Bundesrath des Deutschen Reiches.)*

Die Bestimmung der Nebenerzeugnisse der Gährung und Destillation erfolgt durch Ausschütteln des auf einen Alkoholgehalt von 24,7 Gewichtsprocent verdünnten Branntweins mit Chloroform.

a) Bestimmung des spec Gewichtes, bez des Alkoholgehaltes des Branntweins. Zur Feststellung des spec Gewichtes des Branntweins bedient man sich

<sup>1)</sup> 4) Dem allgemeinen Denaturierungsmittel darf von den zur Zusammensetzung des selben ermächtigten Fabriken ein Zusatz von 40 g Lavendelöl oder 60 g Rosmarinöl auf je 1 Liter beigelegt werden.

eines mit einem Glasstopfen verschliessbaren, amtlich geachteten Dichteflaschens<sup>1)</sup> von 50 ccm Inhalt. Das Dichteflaschchen wird in reinem und trockenem Zustande leer gewogen, nachdem es  $\frac{1}{2}$  Stunde im Waagekasten gestanden hat. Dann wird es mit Hilfe eines fein ausgezogenen Glockentrichters bis über die Marke mit destillirtem Wasser gefüllt und in ein Wasserbad von 15° C gestellt. — Nach einstündigem Stehen in dem Wasserbade wird das Flaschchen herausgehoben, wobei man nur den leeren Theil des Halses anfasst, und sofort die Oberfläche des Wassers auf die Marke eingestellt. Dies geschieht durch Eintauchen kleiner Stäbchen oder Streifen aus Filtrirpapier, die das über der Marke stehende Wasser aufsaugen. Die Oberfläche des Wassers bildet in dem Halse des Flaschchens eine nach unten gekrümmte Fläche, man stellt die Flüssigkeit am besten in der Weise ein, dass bei durchfallendem Lichte der schwarze Rand der gekrümmten Oberfläche soeben die Marke berührt. Nachdem man den inneren Hals des Flaschchens mit Stäbchen aus Filtrirpapier getrocknet hat, setzt man den Glasstopfen auf, trocknet das Flaschchen ausserlich ab, stellt es  $\frac{1}{2}$  Stunde in den Waagekasten und wägt es. Die Bestimmung des Wassergehaltes des Dichteflaschchens ist dreimal auszuführen und aus den drei Wägungen das Mittel zu nehmen. — Wenn das Dichteflaschchen längere Zeit im Gebrauch gewesen ist, müssen die Gewichte des leeren und des mit Wasser gefüllten Flaschchens von neuem bestimmt werden, da diese Gewichte mit der Zeit sich nicht unerheblich ändern können.

Nachdem man das Dichteflaschchen entleert und getrocknet oder mehrmals mit dem zu untersuchenden Branntwein ausgespült hat, füllt man es mit dem Branntwein und verfährt genau in derselben Weise wie bei der Bestimmung des Wassergehaltes des Dichteflaschchens, besonders ist darauf zu achten, dass die Einstellung der Flüssigkeitsoberfläche stets in derselben Weise geschieht.

#### Bedeutet

- a das Gewicht des leeren Dichteflaschchens,
- b das Gewicht des bis zur Marke mit destillirtem Wasser von 15° C gefüllten Dichteflaschchens,
- c das Gewicht des bis zur Marke mit Branntwein von 15° C gefüllten Dichteflaschchens, so ist das spec Gewicht d des Branntweins bei 15° C, bezogen auf Wasser von derselben Temperatur, 
$$d = \frac{c - a}{b - a}$$

Den dem spec Gewichte entsprechenden Alkoholgehalt des Branntweins in Gewichtsprocenten entnimmt man der zweiten Spalte der Alkoholtafel von WINDSCH (Berlin 1893, bei JULIUS SPRINGER).

b) Verdünnung des Branntweins auf einen Alkoholgehalt von 24,7 Gewichtsprocent. 100 ccm des Branntweins, dessen Alkoholgehalt bestimmt wurde, werden bei 15° C in einem amtlich geachteten Maasskolbchen abgemessen und in eine Flasche von etwa 400 ccm Inhalt gegossen. Die Tafel I (s. S. 928) lehrt, wie viel Kubikcentimeter destillirtes Wasser von 15° C zu 100 ccm Branntwein von dem vorher bestimmten Alkoholgehalt zugefügt werden müssen, um einen verdünnten Branntwein von annähernd 24,7 Gewichtsprocenten Alkohol zu erhalten. Man lässt die aus der Tafel I sich ergebende Menge Wasser von 15° C aus einer in  $\frac{1}{2}$  ccm getheilten, amtlich geachteten Burette zu dem Branntwein fliessen, wobei etwa 50 ccm Wasser zum Ausspülen des 100 ccm-Kolbchens dienen. Man schüttelt die Mischung um, verstopft die Flasche, kühlt die Flüssigkeit auf 15° C ab und bestimmt aufs neue das spec Gewicht beziehungsweise den Alkoholgehalt nach der unter a gegebenen Vorschrift. Der Alkoholgehalt des verdünnten Branntweins beträgt genau oder nahezu genau 24,7 Gewichtsprocent. Ist er höher als 24,7 Gewichtsprocent, so setzt man noch eine nach Maassgabe der Tafel I berechnete Menge Wasser von 15° C zu dem verdünnten Branntwein. Ist der Alkoholgehalt des verdünnten Branntweins niedriger als 24,7 Gewichtsprocent, so entnimmt man aus der Tafel II die Anzahl Kubikcentimeter absoluten Alkohols von 15° C, die auf 100 ccm des verdünnten Branntweins zuzusetzen sind. Die etwa erforderliche Menge absoluten Alkohols von 15° C wird mit Hilfe einer amtlich geachteten Messpipette oder Burette zugegeben, die in Fünfzigstel oder Hundertstel Kubikcentimeter eingetheilt ist.

Beträgt der Alkoholgehalt des verdünnten Branntweins nicht weniger als 24,6 und nicht mehr als 24,8 Gewichtsprocent, so wird er durch den berechneten Wasser- beziehungsweise Alkoholzusatz hinreichend genau auf 24,7 Gewichtsprocent gebracht, von einer nochmaligen Alkoholbestimmung kann in diesem Falle abgesehen werden. Wird dagegen der Alkoholgehalt des verdünnten Branntweins kleiner als 24,6 oder grösser als 24,8 Gewichtsprocent gefunden, so muss der Alkoholgehalt nach Zugabe der berechneten Menge Wasser bez. Alkohols nochmals bestimmt werden, um festzustellen, ob er nunmehr hin-

<sup>1)</sup> d. h. Pylometers



reichend genau gleich 24,7 Gewichtsprocent ist. Ein hierbei sich ergebender Unterschied muss durch einen dritten Zusatz von Wasser beziehungsweise Alkohol nach Maassgabe der Tafeln I beziehungsweise II ausgeglichen werden.

c) Ausschütteln des verdünnten Brantweins von 24,7 Gewichtsprocent Alkohol mit Chloroform. Zwei amtlich geeichte Schüttelapparate werden in zwei geräumige, mit Wasser gefüllte Glaszylinder gesetzt und das Wasser auf die Temperatur von 15° C gebracht. Sodann giesst man unter Anwendung eines Trichters, dessen in eine Spitze auslaufende Röhre bis zu dem Boden der Schüttelapparate reicht, in jeden der beiden Schüttelapparate etwa 20 ccm Chloroform von 15° C und stellt die Oberfläche des Chloroforms genau auf den untersten, die Zahl 20 tragenden Theilstrich ein, einen etwaigen Ueberschuss an Chloroform nimmt man mittels einer langen, in eine Spitze auslaufenden Glasröhre mit der Vorsicht aus den Apparaten, dass die Wände derselben nicht von Chloroform benetzt werden. In jeden Apparat giesst man 100 ccm des auf einen Alkoholgehalt von 24,7 Gewichtsprocent verdünnten Brantweins, die man in amtlich geeichten Messkölbchen abgemessen und auf die Temperatur von 15° C gebracht hat, und lässt je 1 ccm verdünnte Schwefelsäure vom spec Gewichte 1,236 bei 15° C zufließen. Man verstopft die Apparate und lässt sie zum Ausgleich der Temperatur etwa  $\frac{1}{4}$  Stunde in dem Kühlwasser von 15° C schwimmen. Dann nimmt man einen gut verstopften Apparat aus dem Kühlwasser heraus, trocknet ihn ausserlich rasch ab, lässt durch Umdrehen den ganzen Inhalt in den weiten Theil des Apparates fliessen, schüttelt das Flüssigkeitsgemenge 150 mal kräftig durch und senkt den Apparat wieder in das Kühlwasser von 15° C, genau ebenso verfährt man mit dem zweiten Apparat. Das Chloroform sinkt rasch zu Boden, kleine, in der Flüssigkeit schwebende Chloroformtröpfchen bringt man durch Neigen und Umherwirbeln der Apparate zum Niedersinken. Wenn das Chloroform sich vollständig gesammelt hat, wird sein Volumen, d. h. der Stand des Chloroforms in der eingetheilten Röhre, abgelesen.



Fig 147  
BROSSE HERZ-  
FELD'SCHER  
Schüttelapparat  
zur Bestimmung  
des Fusels.

d) Berechnung der Menge der in dem Brantwein enthaltenen Nebenerzeugnisse der Gährung und Destillation. Zur Berechnung des Gehaltes der Brantweine an Nebenerzeugnissen der Gährung und Destillation muss die Volumenvermehrung bekannt sein, welche das Chloroform beim Schütteln mit vollkommen reinem Weingeiste von 24,7 Gewichtsprocent Alkohol erleidet. Man bestimmt dieselbe in der Weise, dass man mit dem reinsten Erzeugnisse der Brantwein-Rektifikationsanstalten, dem sogenannten neutralen Weinsprit, genau nach den unter a, b und c gegebenen Vorschriften verfährt und das Volumen des Chloroforms nach dem Schütteln feststellt. Wegen der grundsätzlichen Bedeutung dieses Versuchs mit reinstem Brantwein ist der Alkoholgehalt mit grösster Genauigkeit auf 24,7 Gewichtsprocent zu bringen und die Ermittlung des Chloroformvolumens für jeden Schüttelapparat drei- bis fünfmal zu wiederholen.

Dieser Versuch mit reinem Brantwein muss für jedes neue Chloroform und jeden neuen Apparat wieder angestellt werden, solange dasselbe Chloroform und dieselben Apparate in Anwendung kommen, ist nur eine Versuchsreihe nöthig. Man mache daher den Vorversuch mit einem Chloroform, von dem eine grössere Menge zur Verfügung steht. Das Chloroform ist vor Licht geschützt, am besten in Flaschen aus braunem Glase, aufzubewahren.

Ist das Chloroformvolumen nach dem Ausschütteln des zu untersuchenden Brantweins gleich a ccm, ferner das Chloroformvolumen nach dem Ausschütteln des reinsten Weinsprits gleich b ccm, so zieht man b von a ab. Je nachdem a — b kleiner oder grösser ist als 0,9 ccm, enthält der Brantwein weniger oder mehr als 2 Gewichtsprocent Nebenerzeugnisse der Destillation und Gährung auf 100 Gewichtstheile wasserfreien Alkohols. Die Zahl der Gewichtsprocente dieser Nebenerzeugnisse bis zu 5 Proc erhält man erforderlichlichenfalls durch Multiplikation der Differenz a — b mit 2,32.

Die sammtlichen, zur Untersuchung erforderlichen, in der vorstehenden Anweisung bezeichneten Messgeräthe sind von der Normal-Aichungs-Kommission zu beziehen.

**Tafel I. Verdünnung von höherprocentigem Brantwein auf 24,7 Gewichtsprocent  
(= 30 Volumprocent) mittels Wasser bei 15° C**

Zu 100 cem Brantwein von Gew.-Proc	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew.-Proc	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew.-Proc	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew.-Proc	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew.-Proc	sind zuzusetzen Wasser cem
24,7	0,1	30,5	22,6	36,3	44,6	42,1	66,1	47,9	86,9
24,8	0,5	30,6	23,0	36,4	45,0	42,2	66,4	48,0	87,2
24,9	0,9	30,7	23,3	36,5	45,3	42,3	66,8	48,1	87,6
25,0	1,3	30,8	23,7	36,6	45,7	42,4	67,1	48,2	87,9
25,1	1,7	30,9	24,1	36,7	46,1	42,5	67,5	48,3	88,3
25,2	2,0	31,0	24,5	36,8	46,5	42,6	67,9	48,4	88,7
25,3	2,4	31,1	24,9	36,9	46,8	42,7	68,2	48,5	89,0
25,4	2,8	31,2	25,3	37,0	47,2	42,8	68,6	48,6	89,4
25,5	3,2	31,3	25,6	37,1	47,6	42,9	69,0	48,7	89,7
25,6	3,6	31,4	26,0	37,2	48,0	43,0	69,3	48,8	90,1
25,7	4,0	31,5	26,4	37,3	48,3	43,1	69,7	48,9	90,4
25,8	4,4	31,6	26,8	37,4	48,7	43,2	70,0	49,0	90,8
25,9	4,8	31,7	27,2	37,5	49,1	43,3	70,4	49,1	91,1
26,0	5,2	31,8	27,6	37,6	49,5	43,4	70,8	49,2	91,5
26,1	5,6	31,9	27,9	37,7	49,8	43,5	71,1	49,3	91,8
26,2	5,9	32,0	28,3	37,8	50,2	43,6	71,5	49,4	92,2
26,3	6,3	32,1	28,7	37,9	50,6	43,7	71,9	49,5	92,5
26,4	6,7	32,2	29,1	38,0	51,0	43,8	72,3	49,6	92,9
26,5	7,1	32,3	29,5	38,1	51,4	43,9	72,6	49,7	93,2
26,6	7,5	32,4	29,8	38,2	51,7	44,0	72,9	49,8	93,6
26,7	7,9	32,5	30,2	38,3	52,1	44,1	73,3	49,9	93,9
26,8	8,3	32,6	30,6	38,4	52,4	44,2	73,7	50,0	94,3
26,9	8,7	32,7	31,0	38,5	52,8	44,3	74,0	50,1	94,6
27,0	9,1	32,8	31,4	38,6	53,2	44,4	74,4	50,2	95,0
27,1	9,4	32,9	31,7	38,7	53,5	44,5	74,7	50,3	95,3
27,2	9,8	33,0	32,1	38,8	53,9	44,6	75,1	50,4	95,7
27,3	10,2	33,1	32,5	38,9	54,3	44,7	75,5	50,5	96,0
27,4	10,6	33,2	32,9	39,0	54,7	44,8	75,8	50,6	96,4
27,5	11,0	33,3	33,3	39,1	55,0	44,9	76,2	50,7	96,7
27,6	11,4	33,4	33,7	39,2	55,4	45,0	76,5	50,8	97,1
27,7	11,8	33,5	34,0	39,3	55,7	45,1	76,9	50,9	97,4
27,8	12,2	33,6	34,4	39,4	56,1	45,2	77,3	51,0	97,8
27,9	12,6	33,7	34,8	39,5	56,5	45,3	77,6	51,1	98,1
28,0	12,9	33,8	35,2	39,6	56,9	45,4	78,0	51,2	98,5
28,1	13,3	33,9	35,5	39,7	57,2	45,5	78,3	51,3	98,8
28,2	13,7	34,0	35,9	39,8	57,6	45,6	78,7	51,4	99,1
28,3	14,1	34,1	36,3	39,9	58,0	45,7	79,1	51,5	99,5
28,4	14,5	34,2	36,7	40,0	58,4	45,8	79,4	51,6	99,8
28,5	14,9	34,3	37,1	40,1	58,7	45,9	79,8	51,7	100,2
28,6	15,3	34,4	37,4	40,2	59,1	46,0	80,1	51,8	100,5
28,7	15,6	34,5	37,8	40,3	59,5	46,1	80,5	51,9	100,9
28,8	16,0	34,6	38,2	40,4	59,8	46,2	80,8	52,0	101,2
28,9	16,4	34,7	38,6	40,5	60,2	46,3	81,2	52,1	101,6
29,0	16,8	34,8	39,0	40,6	60,6	46,4	81,6	52,2	101,9
29,1	17,2	34,9	39,3	40,7	60,9	46,5	81,9	52,3	102,3
29,2	17,6	35,0	39,7	40,8	61,3	46,6	82,3	52,4	102,6
29,3	18,0	35,1	40,1	40,9	61,7	46,7	82,6	52,5	102,9
29,4	18,3	35,2	40,5	41,0	62,0	46,8	83,0	52,6	103,3
29,5	18,7	35,3	40,8	41,1	62,4	46,9	83,3	52,7	103,6
29,6	19,1	35,4	41,2	41,2	62,8	47,0	83,7	52,8	104,0
29,7	19,5	35,5	41,6	41,3	63,1	47,1	84,1	52,9	104,3
29,8	19,9	35,6	42,0	41,4	63,5	47,2	84,4	53,0	104,7
29,9	20,3	35,7	42,3	41,5	63,9	47,3	84,8	53,1	105,0
30,0	20,7	35,8	42,7	41,6	64,2	47,4	85,1	53,2	105,3
30,1	21,0	35,9	43,1	41,7	64,6	47,5	85,5	53,3	105,7
30,2	21,4	36,0	43,5	41,8	65,0	47,6	85,8	53,4	106,0
30,3	21,8	36,1	43,8	41,9	65,3	47,7	86,2	53,5	106,4
30,4	22,2	36,2	44,2	42,0	65,7	47,8	86,5	53,6	106,7

Zu 100 cem Brennwein von Gew.-Proc.	sind zunutzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein von Gew.-Proc.	sind zunutzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein von Gew.-Proc.	sind zunutzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein von Gew.-Proc.	sind zunutzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein von Gew.-Proc.	sind zunutzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein von Gew.-Proc.	sind zunutzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein von Gew.-Proc.	sind zunutzen Wasser cem
53,7	107,1	59,7	127,3	65,7	146,8	71,7	165,5	77,7	183,5				
53,8	107,4	59,8	127,6	65,8	147,1	71,8	165,8	77,8	183,8				
53,9	107,7	59,9	127,9	65,9	147,4	71,9	166,1	77,9	184,1				
54,0	108,1	60,0	128,3	66,0	147,7	72,0	166,4	78,0	184,4				
54,1	108,4	60,1	128,6	66,1	148,0	72,1	166,7	78,1	184,7				
54,2	108,8	60,2	128,9	66,2	148,3	72,2	167,0	78,2	185,0				
54,3	109,1	60,3	129,2	66,3	148,7	72,3	167,4	78,3	185,3				
54,4	109,5	60,4	129,6	66,4	149,0	72,4	167,7	78,4	185,6				
54,5	109,8	60,5	129,9	66,5	149,3	72,5	168,0	78,5	185,9				
54,6	110,1	60,6	130,2	66,6	149,6	72,6	168,3	78,6	186,2				
54,7	110,5	60,7	130,6	66,7	149,9	72,7	168,6	78,7	186,5				
54,8	110,8	60,8	130,9	66,8	150,2	72,8	168,9	78,8	186,7				
54,9	111,2	60,9	131,2	66,9	150,6	72,9	169,2	78,9	187,0				
55,0	111,5	61,0	131,5	67,0	150,9	73,0	169,5	79,0	187,3				
55,1	111,8	61,1	131,9	67,1	151,2	73,1	169,8	79,1	187,6				
55,2	112,2	61,2	132,2	67,2	151,5	73,2	170,1	79,2	187,9				
55,3	112,5	61,3	132,5	67,3	151,8	73,3	170,4	79,3	188,2				
55,4	112,9	61,4	132,9	67,4	152,1	73,4	170,7	79,4	188,5				
55,5	113,2	61,5	133,2	67,5	152,5	73,5	171,0	79,5	188,8				
55,6	113,5	61,6	133,5	67,6	152,8	73,6	171,3	79,6	189,1				
55,7	113,9	61,7	133,8	67,7	153,1	73,7	171,6	79,7	189,4				
55,8	114,2	61,8	134,2	67,8	153,4	73,8	171,9	79,8	189,6				
55,9	114,6	61,9	134,5	67,9	153,7	73,9	172,2	79,9	189,9				
56,0	114,9	62,0	134,8	68,0	154,0	74,0	172,5	80,0	190,2				
56,1	115,2	62,1	135,2	68,1	154,4	74,1	172,8	80,1	190,5				
56,2	115,6	62,2	135,5	68,2	154,7	74,2	173,1	80,2	190,8				
56,3	115,9	62,3	135,8	68,3	155,0	74,3	173,4	80,3	191,1				
56,4	116,2	62,4	136,1	68,4	155,3	74,4	173,7	80,4	191,4				
56,5	116,6	62,5	136,5	68,5	155,6	74,5	174,0	80,5	191,7				
56,6	116,9	62,6	136,8	68,6	155,9	74,6	174,3	80,6	192,0				
56,7	117,3	62,7	137,1	68,7	156,2	74,7	174,6	80,7	192,2				
56,8	117,6	62,8	137,4	68,8	156,5	74,8	174,9	80,8	192,5				
56,9	117,9	62,9	137,8	68,9	156,9	74,9	175,2	80,9	192,8				
57,0	118,3	63,0	138,1	69,0	157,2	75,0	175,5	81,0	193,1				
57,1	118,6	63,1	138,4	69,1	157,5	75,1	175,8	81,1	193,4				
57,2	118,9	63,2	138,7	69,2	157,8	75,2	176,1	81,2	193,7				
57,3	119,3	63,3	139,0	69,3	158,1	75,3	176,4	81,3	194,0				
57,4	119,6	63,4	139,4	69,4	158,4	75,4	176,7	81,4	194,3				
57,5	119,9	63,5	139,7	69,5	158,7	75,5	177,0	81,5	194,5				
57,6	120,3	63,6	140,0	69,6	159,0	75,6	177,3	81,6	194,8				
57,7	120,6	63,7	140,3	69,7	159,3	75,7	177,6	81,7	195,1				
57,8	120,9	63,8	140,7	69,8	159,7	75,8	177,9	81,8	195,4				
57,9	121,3	63,9	141,0	69,9	160,0	75,9	178,2	81,9	195,7				
58,0	121,6	64,0	141,3	70,0	160,3	76,0	178,5	82,0	196,0				
58,1	122,0	64,1	141,6	70,1	160,6	76,1	178,8	82,1	196,2				
58,2	122,3	64,2	142,0	70,2	160,9	76,2	179,1	82,2	196,5				
58,3	122,6	64,3	142,3	70,3	161,2	76,3	179,4	82,3	196,8				
58,4	123,0	64,4	142,6	70,4	161,5	76,4	179,7	82,4	197,1				
58,5	123,3	64,5	142,9	70,5	161,8	76,5	180,0	82,5	197,4				
58,6	123,6	64,6	143,2	70,6	162,1	76,6	180,3	82,6	197,7				
58,7	124,0	64,7	143,6	70,7	162,4	76,7	180,6	82,7	197,9				
58,8	124,3	64,8	143,9	70,8	162,8	76,8	180,9	82,8	198,2				
58,9	124,6	64,9	144,2	70,9	163,1	76,9	181,2	82,9	198,5				
59,0	124,9	65,0	144,5	71,0	163,4	77,0	181,5	83,0	198,8				
59,1	125,3	65,1	144,8	71,1	163,7	77,1	181,8	83,1	199,1				
59,2	125,6	65,2	145,2	71,2	164,0	77,2	182,1	83,2	199,4				
59,3	125,9	65,3	145,5	71,3	164,3	77,3	182,4	83,3	199,6				
59,4	126,3	65,4	145,8	71,4	164,6	77,4	182,6	83,4	199,9				
59,5	126,6	65,5	146,1	71,5	164,9	77,5	182,9	83,5	200,2				
59,6	126,9	65,6	146,4	71,6	165,2	77,6	183,2	83,6	200,5				

Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zusuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zusuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zusuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zusuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zusuzusetzen Wasser cem
83,7	200,8	87,0	209,9	90,3	218,7	93,6	227,1	96,9	235,2
83,8	201,0	87,1	210,1	90,4	218,9	93,7	227,4	97,0	235,5
83,9	201,3	87,2	210,4	90,5	219,2	93,8	227,6	97,1	235,7
84,0	201,6	87,3	210,7	90,6	219,4	93,9	227,9	97,2	235,9
84,1	201,9	87,4	210,9	90,7	219,7	94,0	228,1	97,3	236,2
84,2	202,1	87,5	211,2	90,8	220,0	94,1	228,4	97,4	236,4
84,3	202,4	87,6	211,5	90,9	220,2	94,2	228,6	97,5	236,6
84,4	202,7	87,7	211,7	91,0	220,5	94,3	228,9	97,6	236,9
84,5	203,0	87,8	212,0	91,1	220,7	94,4	229,1	97,7	237,1
84,6	203,3	87,9	212,3	91,2	221,0	94,5	229,4	97,8	237,3
84,7	203,5	88,0	212,6	91,3	221,3	94,6	229,6	97,9	237,6
84,8	203,8	88,1	212,8	91,4	221,5	94,7	229,9	98,0	237,8
84,9	204,1	88,2	213,1	91,5	221,8	94,8	230,1	98,1	238,1
85,0	204,4	88,3	213,4	91,6	222,0	94,9	230,4	98,2	238,3
85,1	204,6	88,4	213,6	91,7	222,3	95,0	230,6	98,3	238,5
85,2	204,9	88,5	213,9	91,8	222,5	95,1	230,9	98,4	238,8
85,3	205,2	88,6	214,2	91,9	222,8	95,2	231,1	98,5	239,0
85,4	205,5	88,7	214,4	92,0	223,1	95,3	231,3	98,6	239,2
85,5	205,7	88,8	214,7	92,1	223,3	95,4	231,6	98,7	239,5
85,6	206,0	88,9	215,0	92,2	223,6	95,5	231,9	98,8	239,7
85,7	206,3	89,0	215,2	92,3	223,8	95,6	232,1	98,9	239,9
85,8	206,6	89,1	215,5	92,4	224,1	95,7	232,3	99,0	240,1
85,9	206,8	89,2	215,8	92,5	224,3	95,8	232,6	99,1	240,4
86,0	207,1	89,3	216,0	92,6	224,6	95,9	232,8	99,2	240,6
86,1	207,4	89,4	216,3	92,7	224,9	96,0	233,1	99,3	240,8
86,2	207,7	89,5	216,6	92,8	225,1	96,1	233,3	99,4	241,1
86,3	207,9	89,6	216,8	92,9	225,4	96,2	233,5	99,5	241,3
86,4	208,2	89,7	217,1	93,0	225,6	96,3	233,8	99,6	241,5
86,5	208,5	89,8	217,3	93,1	225,9	96,4	234,0	99,7	241,8
86,6	208,8	89,9	217,6	93,2	226,1	96,5	234,3	99,8	242,0
86,7	209,0	90,0	217,9	93,3	226,4	96,6	234,5	99,9	242,2
86,8	209,3	90,1	218,1	93,4	226,6	96,7	234,7	100,0	242,4
86,9	209,6	90,2	218,4	93,5	226,9	96,8	235,0		

Tafel II. Bereitung des Branntweins von 24,7 Gewichtsprocent (= 30 Volumprocent) aus niedrigerprocentigem mittels Zusatzes von absolutem Alkohol bei 15° C

Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zusuzusetzen absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zusuzusetzen absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zusuzusetzen absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zusuzusetzen absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zusuzusetzen absoluter Alkohol cem
22,50	3,52	22,95	2,79	23,40	2,07	23,85	1,84	24,80	0,61
22,55	3,44	23,00	2,71	23,45	1,98	23,90	1,26	24,85	0,53
22,60	3,36	23,05	2,63	23,50	1,90	23,95	1,18	24,40	0,45
22,65	3,28	23,10	2,55	23,55	1,82	24,00	1,09	24,45	0,37
22,70	3,20	23,15	2,47	23,60	1,74	24,05	1,01	21,50	0,29
22,75	3,11	23,20	2,39	23,65	1,66	24,10	0,93	24,55	0,21
22,80	3,04	23,25	2,31	23,70	1,58	24,15	0,85	24,60	0,12
22,85	2,96	23,30	2,23	23,75	1,50	24,20	0,77	24,65	0,04
22,90	2,88	23,35	2,15	23,80	1,42	24,25	0,69		

Tabelle zur Ermittlung des Fuselölgehaltes nach den Beobachtungen im Kaiserlichen Gesundheitsamte.

Abgelesen ccm	Vol -Proc Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol -Proc Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol -Proc Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol -Proc Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol -Proc Fuselöl
21,64	0	21,78	0,0928	21,92	0,1857	22,06	0,2785	22,18	0,3581
21,66	0,0188	21,80	0,1061	21,94	0,1989	22,08	0,2918	22,20	0,3713
21,68	0,0265	21,82	0,1194	21,96	0,2122	22,10	0,3050	22,22	0,3846
21,70	0,0398	21,84	0,1326	21,98	0,2255	22,12	0,3188	22,24	0,3979
21,72	0,0530	21,86	0,1459	22,00	0,2387	22,14	0,3316	22,26	0,4111
21,74	0,0663	21,88	0,1591	22,02	0,2520	22,16	0,3448	22,28	0,4244
21,76	0,0796	21,90	0,1724	22,04	0,2652				

Im Kaiserlichen Gesundheitsamte ist für reinen 80 volumprocentigen Alkohol eine absolute Steighöhe von 1,64 gefunden worden. Da nun 20 ccm zum Ausschütteln des Fuselöls angewandt werden und 1,64 die absolute Steighöhe von reinem 80 procentigen Alkohol ist, so liegt der Nullpunkt vorstehender Tabelle bei 21,64.

Der nach dieser Tabelle entnommene Fuselölgehalt bedarf noch einer Umrechnung nach nachstehender Formel, wenn der untersuchte Branntwein nicht 80 Procent (wie nachträglich eingestellt), sondern einen Alkoholgehalt von  $n$  Procenten hat

$$x = \frac{F(100 + a)}{100}$$

$x$  = ccm Fuselöl in 100 ccm des ursprünglichen Branntweins,

$a$  = Anzahl der ccm Wasser bez. Alkohol, welche 100 ccm des Branntweins zu dessen Einstellung auf 80 Vol-Proc zugesetzt werden mußten,

$F$  = ccm Fuselöl, welche in dem 80 volumprocentigen Alkohol (Branntwein) gefunden worden sind.

**Alkoholometrie.** Der Gehalt einer Flüssigkeit an Alkohol wird in zweierlei Weise, nämlich nach Gewichts- und Volumprocenten angegeben.

Volumprocente geben an, wie viel Liter absoluten Alkohols in 100 Litern einer alkoholischen Flüssigkeit bei der festgesetzten (Normal-)Temperatur enthalten sind. Ist diese Normaltemperatur =  $15^{\circ}\text{C}$ , so sind die Volumprocente identisch mit Graden nach Gay-Lussac, denn Gay-Lussac verglich die specifischen Gewichte der Alkohol-Wassermischungen von  $15^{\circ}\text{C}$  mit Wassergewichten der nämlichen Temperatur ( $15^{\circ}\text{C}$ ) — Traill's verglich das bei  $15\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$  (=  $12\frac{1}{2}^{\circ}\text{R}$  oder  $60^{\circ}\text{F}$ ) ermittelte Gewicht des Volumens der Alkohol-Wassermischungen mit dem Gewichte des gleichen Volumens Wasser von  $+4^{\circ}\text{C}$  (=  $39,83^{\circ}\text{F}$ ), während Brix die Wägung beider Volumens, des Alkohols sowohl wie des Wassers, bei der nämlichen Temperatur, nämlich bei  $15\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$  (=  $60^{\circ}\text{F}$ ) ausführte. Augenblicklich ist man im deutschen Reiche wieder zu den Grundsätzen von Gay-Lussac zurückgekehrt, d. h. man bezeichnet als Volumprocente zur Zeit amtlich diejenigen Zahlen, welche erhalten werden, wenn man das bei  $15^{\circ}\text{C}$  ermittelte Gewicht der Alkohol-Wassermischungen mit dem gleichfalls bei  $15^{\circ}\text{C}$  ermittelten Wassergewichte der Volumeneinheit vergleicht. Die dem so ermittelten spec Gewichte entsprechenden Alkoholgehalte entnimmt man einer von C. WINDISON berechneten Tabelle. Es ist nach dem vorher Gesagten selbstverständlich, dass man hierzu nicht jede beliebige Tabelle benutzen kann, sondern dass man eben nur diejenige benutzen darf, welche sich auf die spec Gewichte  $\frac{15^{\circ}\text{C}}{15^{\circ}\text{C}}$  bezieht, und das ist eben die von WINDISON.

Gewichtsprocente geben an, wieviel Kilogramm absoluter Alkohol in 100 kg einer Alkohol-Wassermischung enthalten sind. Die Rechnung nach Gewichtsprocenten bürgert sich auch in Deutschland immer mehr an und sie wird allmählich die Rechnung nach Volumprocenten vollständig verdrängen. Der Vortheil dieser Rechnung liegt darin, dass man von der Temperatur der alkoholischen Flüssigkeiten vollständig unabhängig wird. Hat man  $s$  B einen Alkohol von 90 Gewichtsprocenten und beabsichtigt man zu einer Flüssigkeit 860 g absoluten Alkohol hinzuzusetzen, so braucht man nur 400 g des 90 gewichtsprocentigen Alkohols hinzuzuwägen. Da das absolute Gewicht eines Körpers eine von der Temperatur unabhängige Funktion ist, so hat man in diesem Falle nicht nöthig,

<sup>1)</sup> Die Wahl der uns merkwürdig erscheinenden Normal-Temperatur von  $15\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$  ergibt sich daraus, dass diese Normal-Temperatur ursprünglich in England mit  $60^{\circ}\text{F}$  angenommen worden war.

die Temperatur des Alkohols zu berücksichtigen. Wollte man dagegen die 360 g absoluten Alkohol abmessen, so müsste man 489 ccm des obigen Alkohols abmessen, dieser aber müsste genau auf die Temperatur von 15° C gebracht worden sein.

Mischt man Alkohol mit Wasser, so ergibt sich neben einer Erwärmung auch noch eine Kontraktion beider Flüssigkeiten, d. h. 100 Vol starker Alkohol von 15° C und 100 Vol Wasser von 15° C geben nicht 200 Vol verdünnten Alkohol, wenn man die Mischung wieder auf die Temperatur von 15° C gebracht hat, sondern das Volumen der Mischung ist geringer, es hat eben eine Kontraktion stattgefunden (s. S. 916).

Die Folge dieser Erscheinung ist, dass man aus dem spezifischen Gewichte nicht ohne weiteres durch einfaches Interpolieren nach Feststellung einiger Fixpunkte den Alkoholgehalt erschliessen konnte, sondern dass man gezwungen war, dieser Kontraktion durch Ausführung sehr zahlreicher Einzelbestimmungen Rechnung zu tragen. Es ist klar, dass dies eine ausserordentlich mühevollere Arbeit gewesen ist, und da solche Bestimmungen auch ihre Fehlerquellen haben, so ist es verständlich, dass im Verlaufe von etwa einem Jahrhundert zahlreiche Alkoholtabellen einander abgelöst haben.

Man ist also — nachdem zuverlässige Tabellen geschaffen worden sind — im Stande, aus dem spec Gewichte einer Alkohol-Wassermischung auf den Alkoholgehalt derselben zu schliessen. Vorbedingung ist es dabei, dass die zu prüfende Flüssigkeit nichts anderes enthält als Alkohol und Wasser. Es darf weder ein Stoff zugegen sein, welcher (wie z. B. Zucker) das spec Gewicht erhöhen, oder ein anderer Stoff (wie z. B. Methylalkohol oder Aethyläther), welcher das spec Gewicht erniedrigen würde. In beiden Fällen würde der dem spec Gewichte aus der Tabelle entnommene Alkoholgehalt dem tatsächlichen Alkoholgehalte nicht entsprechen, d. h. das erhaltene Resultat würde falsch sein.

Da ferner alkoholische Flüssigkeiten durch Wärme ziemlich erheblich ausgedehnt und durch Abkühlung kontrahirt werden, so ist bei der Bestimmung des spec Gewichtes alkoholischer Flüssigkeiten auf die Temperatur derselben sorgfältig zu achten. Die im deutschen Reiche zur Zeit geltenden Messungen beziehen sich auf die Normaltemperatur von 15° C, d. h. es wird die Volumeneinheit des zu prüfenden Weingewisses als auch die zum Vergleich dienenden Wassers bei 15° C gewogen. Man drückt dies aus durch die

Bezeichnung  $D_{15^{\circ}C}^{15^{\circ}C}$

Die Bestimmung des spec Gewichtes kann erfolgen

1) Mittels Pyknometers. Dieser Art der Bestimmung bedient man sich vorzugsweise für wissenschaftliche Arbeiten, für die gröbere Praxis wurde diese Art der Bestimmung etwas zu umständlich sein.

2) Mittels der hydrostatischen Waage. Im Gebrauche sind a) die ursprüngliche Mohr'sche Waage und b) die sogenannte Westphal'sche Waage. Die Bestimmungen mit Hilfe dieser Waage sind rasch auszuführen, nehmen wenig Material in Anspruch und stimmen mit den durch das Pyknometer gefundenen Zahlen recht gut überein. Diese Waage ist im pharmaceutischen Laboratorium sehr vielfach im Gebrauche.

3) Mittels Areometern. Man kann natürlich jedes Areometer, welches die fragliche Dichte anzeigt, für die Temperatur von 15° C eingerichtet ist und richtige Angaben macht, zur Bestimmung des spec Gewichtes auch des Alkohols benutzen.

Gleichgültig, ob man nach 1, 2 oder 3 gearbeitet hatte, so hat man mit Hilfe dieser Apparate zunächst lediglich das spec Gewicht der betreffenden Flüssigkeit und zwar genau bei 15° C bestimmt. Aus dem ermittelten spec Gewichte erfährt man den Alkoholgehalt, indem man eine Tabelle und zwar die von C. WINKLER nachschlägt.

4) Mittels Alkoholometern. Die in den Apotheken vorhandenen Areometer zur Bestimmung des spec Gewichtes von Flüssigkeiten, welche leichter sind als Wasser, haben meist nur geringe räumliche Ausdehnung. Sie geben wohl noch die dritten Decimalen, nicht mehr aber die vierten Decimalen mit genügender Sicherheit an. Ausserdem bedarf man bei ihrer Benutzung einer besonderen Tabelle, welche den Leuten leicht zu Irrthümern führen kann und deren Benutzung etwas zeitraubend ist.

Mit Rücksicht auf die hohe Besteuerung des Spiritus hat der Staat ein erhebliches Interesse daran, den Alkoholgehalt von Alkohol-Wassermischungen thunlichst genau festzustellen. Er hat daher für alle amtlich gültigen Messungen besondere Apparate, Alkoholometer bezw. Thermo-Alkoholometer, vorgeschrieben.

Diese Alkoholometer sind Areometer von etwa 0,5 m Länge, aus Jenenser Normalglas hergestellt. In ihrem Bauche enthalten sie ein Thermometer (daher der Name Thermo-Alkoholometer), welches die Temperatur der zu prüfenden Flüssigkeit anzeigt. Die in dem Stiel des Apparates untergebrachte Skala gibt nun nicht das spec Gewicht an, sondern

direkt die Alkohol-Procente und zwar sowohl nach Volumen als nach Gewicht Infolge der grossen Längenausdehnung der ganzen Spindel sind die Intervalle der einzelnen Procente so gross, dass sich Bruchtheile von Graden gut schätzen lassen

Für amtliche Messungen sind nur solche Thermo-Arätometer zugelassen, welche von einer berechtigten deutschen Eichungsstelle (einschliesslich des Thermometers) geücht worden sind Jedes Instrument trägt eine besondere Nummer, enthält den Eichstempel der betreffenden Eichstelle und ist von einem amtlichen Aichschein begleitet

Die Thermo-Alkoholometer geben auf ihrer Skala nun nicht erst das spec Gewicht der Alkohol-Wassermischung, sondern direkt den Procentgehalt an Man bedarf also — vorausgesetzt, dass man genau bei  $15^{\circ}\text{C}$  beobachtet hatte — keiner Umrechnungstabelle, sondern liest direkt den Procentgehalt an der Skala des Apparates ab Geschah die Beobachtung nicht genau bei  $15^{\circ}\text{C}$ , so ist eine kleine Korrektur der Ablesung anzubringen, deren Betrag entweder auf dem Instrument selbst oder auf einer beigegebenen Tabelle vermerkt ist

Die Ablesung des Alkoholometers erfolgt an derjenigen Linie, in welcher der Flüssigkeitsspiegel die Spindel schneidet Die Ermittlung dieser Schnittlinie wird aber dadurch erschwert, dass um die Spindel ein kleiner, die Schnittlinie verdeckender Flüssigkeitswulst sich bildet, wie solcher in der Fig 148 A etwas vergrössert angedeutet ist — Um die Schnittlinie zu erkennen, bringt man das Auge in eine Stellung dicht unterhalb des Flüssigkeitsspiegels, man erblickt dann an der Stelle, über welcher der Flüssigkeitsspiegel liegt, nur noch einen Strich, welcher aus dem Flüssigkeitsspiegel zu beiden Seiten der Spindel deutlich hervortritt und scharf von der Spindel sich abhebt Dieser Strich, wie ihn Fig 148 B andeutet, giebt die Schnittlinie Hält man das Auge zu

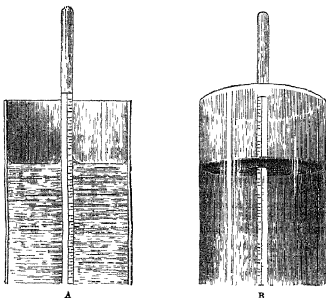


Fig 148

tiefe unterhalb des Flüssigkeitsspiegels, so sieht man statt des Striches eine länglich runde Fläche, erst wenn man das Auge hebt, zieht sich die Fläche zu dem Strich zusammen

Die Angabe des der Ablesungslinie zunächst liegenden Skalenstriches gilt als scheinbare Stärke der Flüssigkeit Liegt die Ablesungslinie in der Mitte zwischen beiden Skalenstrichen, so wird die Angabe des oberen Striches genommen

Unmittelbar auf die Alkoholometer-Ablesung folgt die Ablesung des Thermometers Dabei bringt man das Auge in gleiche Höhe mit dem oberen Ende der Queckalbersäule Die Angabe des zunächst liegenden Skalenstriches gilt als Wärmegrad der Flüssigkeit Trifft das Auge auf Mitte zwischen zwei Skalenstrichen, so wird auch hier die Angabe des oberen Striches angenommen

## Alkohol-Tafel

enthaltend die den specifischen Gewichten pro 1,000—0,795 bei 15° C. entsprechenden Gewichts- und Volumprocente absoluten Alkohols. Auf Wasser von 15° = 1,00 bezogen. Nach C. WENDTSCHE

Spec Gewicht	Ge- wichts- pro- cente	Volum pro cente	Gramm Alkohol in 100 ccm	Spec. Gewicht	Ge- wichts- pro- cente	Volum- pro- cente	Gramm Alkohol in 100 ccm	Spec Gewicht	Ge- wichts- pro- cente	Volum pro- cente	Gramm Alkohol in 100 ccm
1,000	0,00	0,00	0,00	0,944	37,80	44,93	35,66	0,888	63,47	70,96	56,31
0,999	0,53	0,67	0,53	0,943	38,33	45,50	36,11	0,887	63,90	71,36	56,63
0,998	1,06	1,34	1,06	0,942	38,84	46,07	36,56	0,886	64,33	71,76	56,94
0,997	1,61	2,02	1,60	0,941	39,35	46,63	37,00	0,885	64,75	72,15	57,26
0,996	2,17	2,72	2,16	0,940	39,86	47,18	37,44	0,884	65,18	72,55	57,57
0,995	2,73	3,42	2,72	0,939	40,37	47,72	37,87	0,883	65,61	72,94	57,83
0,994	3,31	4,14	3,29	0,938	40,87	48,26	38,03	0,882	66,04	73,33	58,19
0,993	3,90	4,88	3,87	0,937	41,36	48,80	38,72	0,881	66,46	73,72	58,50
0,992	4,51	5,63	4,47	0,936	41,85	49,33	39,14	0,880	66,89	74,11	58,81
0,991	5,13	6,40	5,08	0,935	42,34	49,85	39,56	0,879	67,31	74,49	59,12
0,990	5,76	7,18	5,70	0,934	42,83	50,37	39,97	0,878	67,74	74,83	59,42
0,989	6,41	7,99	6,34	0,933	43,31	50,88	40,38	0,877	68,16	75,26	59,73
0,988	7,08	8,81	6,99	0,932	43,79	51,39	40,78	0,876	68,58	75,64	60,03
0,987	7,77	9,66	7,66	0,931	44,27	51,89	41,18	0,875	69,01	76,02	60,33
0,986	8,48	10,52	8,35	0,930	44,75	52,39	41,58	0,874	69,43	76,40	60,63
0,985	9,20	11,41	9,06	0,929	45,22	52,89	41,97	0,873	69,85	76,78	60,93
0,984	9,94	12,32	9,78	0,928	45,69	53,39	42,37	0,872	70,27	77,15	61,23
0,983	10,71	13,25	10,52	0,927	46,16	53,88	42,76	0,871	70,70	77,53	61,52
0,982	11,48	14,20	11,27	0,926	46,63	54,36	43,14	0,870	71,12	77,90	61,82
0,981	12,28	15,16	12,09	0,925	47,09	54,84	43,52	0,869	71,54	78,27	62,11
0,980	13,08	16,14	12,81	0,924	47,55	55,32	43,90	0,868	71,95	78,64	62,40
0,979	13,90	17,14	13,60	0,923	48,01	55,80	44,28	0,867	72,37	79,00	62,69
0,978	14,73	18,14	14,39	0,922	48,47	56,27	44,65	0,866	72,79	79,37	62,98
0,977	15,56	19,14	15,19	0,921	48,93	56,74	45,03	0,865	73,21	79,73	63,27
0,976	16,40	20,15	15,99	0,920	49,39	57,21	45,40	0,864	73,63	80,09	63,56
0,975	17,23	21,16	16,79	0,919	49,84	57,67	45,76	0,863	74,04	80,45	63,85
0,974	18,07	22,18	17,58	0,918	50,29	58,13	46,13	0,862	74,46	80,81	64,13
0,973	18,89	23,14	18,37	0,917	50,75	58,59	46,49	0,861	74,87	81,17	64,41
0,972	19,71	24,12	19,14	0,916	51,20	59,05	46,86	0,860	75,29	81,52	64,69
0,971	20,52	25,08	19,91	0,915	51,65	59,50	47,22	0,859	75,70	81,87	64,97
0,970	21,32	26,03	20,66	0,914	52,09	59,95	47,57	0,858	76,12	82,23	65,25
0,969	22,10	26,96	21,40	0,913	52,54	60,40	47,93	0,857	76,53	82,57	65,53
0,968	22,87	27,87	22,12	0,912	52,99	60,84	48,28	0,856	76,94	82,92	65,81
0,967	23,63	28,76	22,82	0,911	53,43	61,29	48,64	0,855	77,35	83,27	66,08
0,966	24,37	29,64	23,52	0,910	53,88	61,73	48,99	0,854	77,76	83,61	66,36
0,965	25,09	30,49	24,19	0,909	54,32	62,17	49,33	0,853	78,17	83,96	66,63
0,964	25,81	31,32	24,85	0,908	54,76	62,61	49,68	0,852	78,58	84,30	66,90
0,963	26,51	32,14	25,50	0,907	55,20	63,04	50,03	0,851	78,99	84,64	67,16
0,962	27,19	32,93	26,13	0,906	55,65	63,47	50,37	0,850	79,40	84,97	67,43
0,961	27,86	33,71	26,75	0,905	56,09	63,91	50,71	0,849	79,81	85,31	67,70
0,960	28,52	34,47	27,36	0,904	56,52	64,34	51,03	0,848	80,21	85,64	67,96
0,959	29,17	35,22	27,95	0,903	56,96	64,76	51,39	0,847	80,62	85,97	68,23
0,958	29,81	35,95	28,53	0,902	57,40	65,19	51,73	0,846	81,02	86,30	68,49
0,957	30,43	36,67	29,10	0,901	57,84	65,61	52,07	0,845	81,43	86,63	68,75
0,956	31,05	37,37	29,66	0,900	58,27	66,03	52,40	0,844	81,83	86,95	69,00
0,955	31,66	38,06	30,21	0,899	58,71	66,45	52,74	0,843	82,23	87,28	69,26
0,954	32,25	38,74	30,74	0,898	59,15	66,87	53,07	0,842	82,63	87,60	69,52
0,953	32,84	39,40	31,27	0,897	59,58	67,29	53,40	0,841	83,03	87,92	69,77
0,952	33,42	40,06	31,79	0,896	60,02	67,70	53,73	0,840	83,43	88,23	70,02
0,951	33,99	40,70	32,30	0,895	60,45	68,12	54,05	0,839	83,83	88,55	70,27
0,950	34,56	41,33	32,80	0,894	60,88	68,53	54,38	0,838	84,22	88,86	70,52
0,949	35,11	41,95	33,30	0,893	61,31	68,94	54,71	0,837	84,62	89,18	70,77
0,948	35,66	42,57	33,78	0,892	61,75	69,34	55,03	0,836	85,01	89,48	71,01
0,947	36,21	43,17	34,26	0,891	62,18	69,75	55,35	0,835	85,41	89,79	71,26
0,946	36,75	43,77	34,73	0,890	62,61	70,16	55,67	0,834	85,80	90,09	71,50
0,945	37,28	44,35	35,20	0,889	63,04	70,56	55,99	0,833	86,19	90,40	71,74



Spec Gewicht	Gewichts-procente	Volum-procente	Gramm Alkohol in 100 cem	Spec Gewicht	Gewichts-procente	Volum-procente	Gramm Alkohol in 100 cem	Spec Gewicht	Gewichts-procente	Volum-procente	Gramm Alkohol in 100 cem
0,832	86,58	90,70	71,97	0,819	91,50	94,85	74,87	0,806	96,11	97,54	77,40
0,831	86,97	90,99	72,21	0,818	91,87	94,61	75,08	0,805	96,46	97,76	77,58
0,830	87,35	91,29	72,44	0,817	92,23	94,37	75,29	0,804	96,79	97,99	77,76
0,829	87,74	91,58	72,67	0,816	92,59	94,13	75,49	0,803	97,13	98,20	77,93
0,828	88,12	91,87	72,90	0,815	92,96	93,89	75,69	0,802	97,47	98,42	78,10
0,827	88,50	92,15	73,13	0,814	93,31	93,63	75,89	0,801	97,80	98,63	78,27
0,826	88,88	92,44	73,36	0,813	93,67	93,38	76,09	0,800	98,13	98,84	78,44
0,825	89,26	92,72	73,58	0,812	94,03	93,13	76,29	0,799	98,46	99,05	78,61
0,824	89,64	93,00	73,80	0,811	94,38	92,87	76,48	0,798	98,79	99,26	78,77
0,823	90,02	93,28	74,02	0,810	94,73	92,61	76,67	0,797	99,11	99,46	78,93
0,822	90,39	93,55	74,24	0,809	95,08	92,35	76,86	0,796	99,44	99,66	79,08
0,821	90,76	93,82	74,45	0,808	95,43	92,08	77,04	0,795	99,76	99,86	79,24
0,820	91,13	94,09	74,66	0,807	95,77	91,81	77,22	0,79425	100,0	100,0	79,36

**Reduktion von Gewichtsmengen 95 und 96 volumprocentigen Alkohols in Raummengen 95 und 96 volumprocentigen Alkohols sowie Liter reinen Alkohols und umgekehrt** Berechnet von B. FISCHER

Kilo Alkohol von 95 Vol Proc	= Liter Alkohol von 95 Vol Proc	= Liter reiner Alkohol	Kilo Alkohol von 96 Vol Proc	= Liter Alkohol von 96 Vol Proc	= Liter reiner Alkohol
1	1,22474	1,16349	1	1,23077	1,18162
2	2,44948	2,32698	2	2,46154	2,36324
3	3,67422	3,49046	3	3,69231	3,54485
4	4,89896	4,65395	4	4,92308	4,72646
5	6,12370	5,81744	5	6,15385	5,90809
6	7,34844	6,98093	6	7,38462	7,08971
7	8,57318	8,14441	7	8,61538	8,27132
8	9,79792	9,30790	8	9,84615	9,45294
9	11,02266	10,47189	9	11,07692	10,63456
<hr/>					
0,8165	1	0,95	0,8125	1	0,96
1,6330	2	1,9	1,6250	2	1,92
2,4495	3	2,85	2,4375	3	2,88
3,2660	4	3,8	3,2500	4	3,84
4,0825	5	4,75	4,0625	5	4,8
4,8990	6	5,7	4,8750	6	5,76
5,7155	7	6,65	5,6875	7	6,72
6,5320	8	7,6	6,5000	8	7,68
7,3485	9	8,55	7,3125	9	8,64
<hr/>					
0,95943	1,05263	1	0,84630	1,04167	1
1,71897	2,10526	2	1,69259	2,08333	2
2,57845	3,15789	3	2,53889	3,12500	3
3,43794	4,21053	4	3,38519	4,16667	4
4,29742	5,26316	5	4,23149	5,20833	5
5,15691	6,31579	6	5,07778	6,25000	6
6,01639	7,36842	7	5,92408	7,29167	7
6,87588	8,42105	8	6,77038	8,33333	8
7,73536	9,47368	9	7,61667	9,37500	9

Der Berechnung zu Grunde gelegt sind folgende, den WINKLER'schen Tabellen entnommene, bez aus deren Angaben interpolierte Werthe

Spec Gew	Gew-Proc
Alkohol, reiner	0,79425
„ 96 Vol Proc	0,8125 = 93,85
„ 95 „	0,8165 = 92,41

**Verdünnung des Alkohols auf einen bestimmten Procentsatz.** Diese im pharmaceutischen Laboratorium ausserordentlich häufig wiederkehrende Arbeit erfordert

scheinbar viel Kopferzerbrechen und ist doch eine höchst einfache Operation. Man hat nur zu unterscheiden ob man Volumprocente auf Volumprocente oder Gewichtsprocente auf Gewichtsprocente herabsetzen soll.

a) Volumprocente auf Volumprocente. Bezeichnet man den Gehalt des stärkeren Alkohols an Volumprocenten mit V, denjenigen des zu erhaltenden schwächeren an Volumprocenten mit v, so erhält man einen Alkohol von v Volumprocenten, wenn man v Volume des stärkeren Alkohols (V) mit Wasser zu V-Volume auffüllt. Und zwar müssen die V Volume nach erfolgter Kontraktion bei 15° C sich ergeben.

Beispiel. Ein Alkohol von 94 Vol-Proc soll zu einem Alkohol von 30 Vol-Proc verdünnt werden. In diesem Falle braucht man nur 30 Volume des starken (94 proc) Alkohols mit Wasser zu 94 Volumen aufzufüllen.

b) Gewichtsprocente auf Gewichtsprocente. Bezeichnet man den Gehalt des stärkeren Alkohols an Gewichtsprocenten mit G, denjenigen des zu erhaltenden schwächeren an Gewichtsprocenten mit g, so erhält man einen Alkohol von g Gewichtsprocenten, wenn man g Gewichtstheile des stärkeren Alkohols (G) mit Wasser bis zum Gewicht G auffüllt. Es ist hierbei nicht nöthig, auf die Temperatur Rücksicht zu nehmen.

Beispiel. Ein Alkohol von 91 Gew Proc soll zu einem Alkohol von 50 Gew Proc verdünnt werden. In diesem Falle braucht man nur 50 Gewichtstheile des stärkeren (91 gew-proc) Alkohols mit Wasser bis zu 91 Gewichtstheilen aufzufüllen.

**Analytisches.** 1) Bestimmung des Alkoholgehaltes. Liegen lediglich Mischungen von Aethylalkohol mit Wasser vor, so kann man direkt aus dem spezifischen Gewichte derselben auf den Alkoholgehalt schließen (Tabelle von O. WINDISCH, S. 929). Enthält die Alkohol-Wassermischung ausserdem aber noch Extraktivstoffe, so ist der Alkohol vorher durch Destillation abzuscheiden. Man verfährt alsdann wie unter Vinum angegeben. Hierzu ist indessen Folgendes zu bemerken. Ist der Alkohol hochprocentig, so verdünnt man ihn bis auf etwa 20 Vol-Proc. Wenn man alsdann langsam  $\frac{3}{4}$  Volumen abdestillirt, so kann man sicher sein, dass aller Alkohol in das Destillat übergegangen ist. Die Destillation kann von Volum zu Volum geschehen, d. h. man destillirt z. B. 200 cem ab, fängt das Destillat in 200 cem Kölbchen auf und füllt es bis zu 200 cem mit Wasser auf. Man hat alsdann keine andere Rechnung auszuführen als die durch eine etwa stattgehabte Verdünnung bedingte. Dafür aber hat man bei dem beidesmaligen Abmessen genau die Temperatur von 15° C einzuhalten. — Man kann aber auch von Gewicht zu Gewicht destilliren. Beispiel. Man wägt 200 g Flüssigkeit ab, verdünnt mit etwa 400 g Wasser und destillirt nun z. B. 483,328 g ab. Der gesammte Alkohol befindet sich in diesen 483,328 g Destillat. Man bringt dieses Destillat auf die Temperatur von 15° C und bestimmt das spec. Gewicht bei dieser Temperatur. In der Tabelle findet man, wie viel g Alkohol in 100 g Alkoholwassermischung enthalten sind, man rechnet die Menge Alkohol aus, welche hiernach in 483,328 g Destillat enthalten sein muss und berechnet hiernach den Procentgehalt der angewendeten Flüssigkeitsmenge (hier 200 g) an Alkohol. Man hat also den Vortheil, die Flüssigkeit nur einmal genau auf 15° C einstellen zu müssen.

Enthält die ursprüngliche Flüssigkeit flüchtige Säuren, so vermeidet man deren Uebergehen in das Destillat dadurch, dass man die ursprüngliche Flüssigkeit vor der Destillation (mit Magnesiumoxyd oder Natriumkarbonat) neutralisirt.

Sind in der Alkoholwassermischung ausser Alkohol und Wasser noch andere flüchtige Substanzen in erheblicher Menge zugegen, die sich nicht in irgend einer Weise abscheiden lassen, z. B. Aether, Essigäther, Aceton, Amylalkohol u. dergl., so ist natürlich eine genaue Bestimmung des Alkohols auf diesem Wege nicht ausführbar.

Bestimmung des Fuselöls in Brantweinen und Likören. Diese ist auszuführen nach der Anweisung des Bundesrathes mit der Abänderung, dass die Brantweine und Liköre zunächst mit einem kleinen Ueberschuss von Alkali zu destilliren sind. Die Bestimmung ist alsdann mit dem so erhaltenen Destillate auszuführen.

Nachweis des Aldehydes. a) 0,5 g reines Diamant Fuchsin wird in  $\frac{1}{2}$  Liter destillirtem Wasser unter Erwärmen gelöst, die Lösung wird filtrirt und mit einer Lösung von 5 g schwefliger Säure ( $\text{SO}_2$ ) in  $\frac{1}{2}$  Liter Wasser gemischt (der Gehalt der schwefligen Säurelösung ist jodometrisch festzustellen). Nach Verlauf einiger Stunden ist die Mischung wasserhell, falls ein wirklich reines Fuchsin verwendet wurde. — Der zu untersuchende Brantwein wird mit Wasser auf einen Alkoholgehalt von etwa 30 Vol-Proc verdünnt. In ein Probirröhrchen, welches vorher mit wässriger schwefliger Säure ausgespült wurde, bringt man 2 Raumtheile des (auf 30 Proc Alkoholgehalt verdünnten) Brantweins, sowie 1 Raumtheil des Reagens und verschlieset, um den Luftsauerstoff abzuschliessen, sofort mit einem Gummistopfen. Man beobachtet die nach Verlauf von 2 Minuten auftretende Färbung. Eine innerhalb dieser Zeit auftretende Rothfärbung zeigt Aldehyd an. b) Man versetzt den auf einen Alkoholgehalt von 30 Vol-Proc verdünnten Brantwein mit einer Auflösung von reinem m-Phenylendiammchlorhydrat in ausgekochtem Wasser, bei Gegen-

wart von Aldehyd tritt Gelbfärbung ein und nach einigem Stehen zeigt sich eine starke, grüne Fluorescenz

Enthält ein Branntwein Zucker oder ist er nicht farblos, so ist zu den vorstehenden Reaktionen das Destillat zu verwenden

**Nachweis von Denaturierungsmitteln** a) **Nachweis von Pyridinbasen** Eine grössere Menge Branntwein (200–300 ccm) wird mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert, der Alkohol abdestillirt und der Rückstand stark eingeengt. Beim Ueberhitzen des Rückstandes mit Alkali tritt beim Erwärmen der charakteristische Geruch der Pyridinbasen auf. Zur chemischen Charakterisierung der Pyridinbasen dampft man 200–300 ccm Branntwein mit wenig verdünnter Schwefelsäure auf ca 10 ccm ein, neutralisirt den Rückstand genau (mit Schwefelsäure bez. Natronlauge), Tupfen auf violettem Lackmuspapier) und versetzt die neutrale Flüssigkeit mit einer 5 procentigen wässrigen Lösung von Cadmiumchlorid. Bei Gegenwart von grösseren Mengen Pyridinbasen entsteht ein weisser Niederschlag.

b) **Nachweis des Methylalkohols** Das Verfahren beruht auf der Thatsache, dass Dimethylamin bei der Oxydation einen violetten Farbstoff (Methylviolet), Diäthylamin aber keinen ähnlichen Farbstoff bildet. 10 ccm Branntwein (bei gefärbten oder extraktreichen Branntweinen 10 ccm des Destillates) werden mit 15 g Jod und 2 g rothem Phosphor versetzt, und die alsbald unter heftiger Reaktion sich bildenden Alkyloide aus dem Wasserbade abdestillirt, als Vorlage dient ein kleiner Scheidetrichter mit 30 bis 40 ccm Wasser. Die von dem Wasser getrennten Jode werden in ein Kölbchen mit nicht zu weitem Halse gebracht, das man vorher mit 6 ccm frisch destillirtem Anilin beschickt hat. Beim Erwärmen des Gemisches im Wasserbade auf 50–60° C erstarrt das Ganze unter Bildung von jodwasserstoffsäurem Dialkylamin. Man fugt kochendes Wasser hinzu, kocht bis zum Klarwerden der Lösung, scheidet durch Zusatz von Kahlauge die freie Base ab, bringt diese durch Wasserzusatz in den Hals des Kölbchens und lässt die gelbe ölige Flüssigkeit sich klären. Zur Oxydation der Base dient eine Mischung von 2 g Natriumchlorid, 8 g Kupfernitrat und 100 g Sand. Man verreibt diese Stoffe gleichmässig, trocknet das Gemisch bei 50° C und zerdrückt von neuem die zusammengebackenen Klümpchen. Man bringt 10 g des Oxydationsgemisches in ein 2 cm weites Probirrohr, lässt 1 ccm der vorher gewonnenen öligen Base darauftropfen, mischt das Ganze mit einem Glasstabe gut durch und erhitzt 10 Stunden lang im Wasserbade auf 90° C. Dann zerreibt man den eine schwarze, zusammengebackene Masse bildenden Rohrinhalt in einer Porzellanschale, kocht ihn mit 100 ccm absoluten Alkohols aus, filtrirt durch ein Faltenfilter und löst 1 ccm des Filtrates in 50 ccm Wasser auf. Bei Gegenwart von Methylalkohol ist diese Lösung mehr oder weniger deutlich violett gefärbt. Reiner Aethylalkohol giebt nur eine ganz schwach röthlich gefärbte Lösung. Es ist zweckmässig, mit reinem Aethylalkohol, gegebenenfalls auch mit selbst bereiteten Mischungen von Methyl- und Aethylalkohol, Gegenversuche anzustellen.

**Blausäure.** a) **Nachweis der freien.** 5 ccm Branntwein werden in einem Probirröhrchen mit einigen Tropfen einer frischbereiteten Guajakharzinktur und 2 Tropfen stark verdünnter Kupfernitratlösung versetzt und die Mischung umgestulpt. Bei Gegenwart von freier Blausäure färbt sich die Flüssigkeit blau (Vergl. Bd I, S. 62). b) **Nachweis der gebundenen Blausäure.** 5 ccm Branntwein werden mit Kahlauge alkalisch gemacht. Nach 3–5 Minuten wird die Flüssigkeit mit Essigsäure ganz schwach (!) angesäuert, und zum Nachweise der nunmehr im freien Zustande vorhandenen Blausäure verfahren wie unter a). Enthält ein Branntwein gleichzeitig freie und gebundene Blausäure, so führt man die Guajak Kupferprobe mit und ohne vorhergehende Behandlung der gleichen Menge Branntwein mit Alkali aus und vergleicht die Stärke der Blaufärbung. Um die Unterschiede der letzteren besser zu Tage treten zu lassen, muss man mindestens den Branntwein mit Wasser verdünnen. c) **Bestimmung der freien Blausäure.** 200–500 ccm Branntwein werden mit einer überschüssigen Menge einer schwachen titrirten Silbernitratlösung (z. B.  $\frac{1}{100}$  normal) versetzt, die Mischung zu einem bestimmten Volumen aufgefüllt und filtrirt. In einem abgemessenen Theile des Filtrats wird das überschüssige Silber mit einer entsprechend schwachen verdünnten Rhodanammiumlösung unter Verwendung von Essensaure als Indikator zurücktitrirt (Chloride müssen bei dieser Bestimmung abwesend sein). d) **Bestimmung der gesammten Blausäure.** 200 bis 500 ccm Branntwein werden mit Ammoniak stark alkalisch gemacht, sogleich mit einer überschüssigen Menge einer schwachen titrirten Silbernitratlösung versetzt und sofort mit verdünnter Salpetersäure schwach angesäuert. Man fällt die Mischung auf ein bestimmtes Volumen auf und bestimmt in einem aliquoten Theile des Filtrates den Ueberschuss des Silbers nach VOLHARD wie unter c). e) **Bestimmung der an Aldehyde gebundenen Blausäure.** Der Unterschied der gesammten und der freien Blausäure ergibt die Menge der an Aldehyde (Benzaldehyd) gebundenen Blausäure.

**Branntweinschärken.** Zum Nachweise dampft man 250–500 ccm Branntwein in einer Platinschale zur Sympkonsistenz. Man prüft den Rückstand durch den Geschmack

Derselbe darf nicht scharf pfefferartig sein. Hierauf trocknet man den Rückstand und erhitzt ihn über freier Flamme vorsichtig (!) bis zum Auftreten von Dämpfen. Bei Gegenwart von Paprika treten Dämpfe auf, welche die Schleimhäute in ungemein heftiger Weise reizen. Bei Verwendung von Pfeffer kann man unter Umständen aus dem Verdampfungsrückstände das Piperin krystallin abcheiden (s S 690).

**VI Cognac** Spiritus e Vino (Germ. Helv.) Spiritus Vini Cognac (Anstr.) Spiritus Vini Gallici (Brit. U-St.) Weinbranntwein. Cognac. Brandy

Ein durch Destillation von Wein erhaltener Branntwein, der seine edlen Eigenschaften aber erst durch längere Lagerung erhält. Erst nach mindestens 6jährigem Lager beginnt der Cognac trinkbar zu werden. Produziert wurde Cognac bisher im wesentlichen von Frankreich, neuerdings sind auch andere weinbaureichende Länder in diesen Wettbewerb eingetreten. Spanien, Portugal, Italien, Ungarn und Griechenland erzeugen recht gute Cognacs. Auch die deutschen Cognacs haben in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte gemacht. Es liegt im Interesse aller Verbraucher, die Erzeugung dieser nicht französischen Cognacs zu befördern, und dies geschieht am besten dadurch, dass sie deren Absatz durch einen Probebezug fördern.

Von den Arzneibüchern ist der Cognac mit verschiedenem Alkoholgehalte aufgenommen. Austr. = 55–57 Vol-Proc. Brit. = 43,5 Vol-Proc., Germ. 44–48,5 Vol-Proc., Helv. 50–60 Vol-Proc., U-St. = 16–55 Vol-Proc.

Von seinem Gehalte an Alkohol abgesehen enthält der Cognac nur geringe Mengen Extraktivstoffe, durchschnittlich nicht mehr als 0,5 Proc., nur in seltenen Fällen mehr als 1 Prozent. Diese Extraktivstoffe entstammen den Lagerfässern des Cognacs. Er reagiert ferner in der Regel, aber nicht immer, sauer. Der Säuregehalt beträgt, auf Schwefelsäure (SO<sub>2</sub>) berechnet, für gewöhnlich nicht mehr als 0,2 Proc.

Neben verhältnissmässig wenig echtem Cognac werden sehr viel Verschnitte (d. h. Mischungen von echtem Cognac mit Spiritus und Essenzen) und noch viel mehr Fälschungen, d. h. künstlich dargestellte Cognacs in den Verkehr gebracht. Eine analytische Unterscheidung solcher Cognacs ist, wenn es sich nicht gerade um ganz plumpe Fälschungen handelt, nicht möglich. Dem Apotheker kann daher zur Zeit nur der Rath gegeben werden, seinen Cognac aus einer zuverlässigen Quelle zu beziehen und zu therapeutischen Zwecken denjenigen Cognac vorrätig zu halten, welchen er nach seinem eigenen Urtheil oder nach demjenigen seiner Freunde für trinkbar hält. Ausserdem empfiehlt sich, die Aufmerksamkeit den ausserfranzösischen, nämlich den spanischen, portugiesischen, italienischen, ungarischen, griechischen und deutschen Cognacs zuzuwenden.

**VII Spiritus e Saccharo** (Ergänz. Helv.) Rum Taffia. Ein 50–60 Volumprocent Alkohol enthaltendes Destillat, welches durch das Vergahren der Melasse des Zuckerrohrs und anderer Rohrzuckerückstände gewonnen wird. Die beste Sorte ist der Jamaica-Rum, das vorzügliche Aroma desselben wird dadurch erzeugt, dass man den zu vergärenden Flüssigkeiten Ananassaft zusetzt. Die Farbe des Rums ist gelb bis dunkelbraun.

Der echte Jamaica-Rum wird auf dem Kontinent vielfach mit Kartoffelspiritus verschnitten und so als „Rum-Verschnitt“ in den Handel gebracht, ausserdem wird auch viel künstlicher Rum aus Kartoffelspiritus und Essenzen dargestellt.

Man unterscheidet solchen Kunstrum von natürlichem Rum durch folgende Reaktion. Werden 2 ccm Rum mit 5 ccm conc. Schwefelsäure gemischt, so bleibt bei natürlichem Rum das Aroma unverändert bestehen, während es bei Kunstrum nahezu völlig verschwunden ist.

Auch bei dem Rum ist die Prüfung mit der Zunge die wichtigste. Wer einige Male guten Rum geschmeckt hat, braucht sich nur einen Thee oder einen Grog mit einem fraglichen Rum herstellen zu lassen, um ein sicheres Urtheil über dessen Güte zu erlangen.

**VIII Spiritus ex Oryza** (Ergänz.) Spiritus Oryzae. Arrak. Arak. Aus vergohrener Reismasse oder vergohrenem Palmensaft durch Destillation gewonnene alkoh-

lische Flüssigkeit Sie ist ursprünglich farblos, nimmt aber aus den Lagerfässern bisweilen gelbliche Färbung an Der Geruch ist eigenartig angenehm aber nicht so durchdringend wie derjenige des Rum Der Gehalt an Weingeist beträgt 50—60 Vol Proc

**IX Spiritus Frumenti Branntwein. Kornbranntwein.** Man versteht darunter den aus Getreide gebrannten Branntwein mit einem Alkoholgehalt von 50—70 Vol Proc Falls er verordnet werden sollte, so wurde er aus der nächsten Kornbranntweibrennerei zu besorgen sein In älteren Vorschriften vertritt „Spiritus Frumenti“ einfach die Stelle unseres heutigen Spiritus und er würde in diesen ohne weiteres durch einen Alkohol von 60—70 Vol-Proc zu ersetzen sein

**Aldehydengens von Guxon** (aus Fuchsin und schwefliger Säure) s S 981

**Cologne Spirit.** Im amerikanischen Handel ein reiner, hochprocentiger, zur Herstellung von Parfümieren dienender Alkohol

**Proof-Spirit** der British Pharmacopoea von 1835 war ein Alkohol von 0,920 spec Gew (= 57,2 Vol-Proc) und entspricht etwa dem Spiritus dilutus der Germ

**Topia-Probe.** Man versteht darunter die mit Kalhydrat oder Natriumhydrat eintretende Gelbfärbung, welche Äthylalkohol giebt, wenn er Spuren von Methylalkohol oder Amylalkohol enthält Unzuverlässig!

**Cognac.** Ein bei der Bereitung des Façon Cognacs benutztes pulverförmiges Gemisch aus Naphtholgelb, Roccellin und Vanillin

**Entfärbungspulver von PLATT** Besteht aus Stärke 2 Th, Eiweiss 1 Th, Milchsücker 1 Th

#### Mixtura alcoholica Tono

Rp Tincturae Cinnamomi 10,0  
Syrupi Sacchari  
Spiritus (50 Proc.) aa 50,0  
Aque destillatae 100,0

Vergl auch Potio de Tono (Gall), Bd I, S 847

#### Spiritus Vinl Gallie (Form. Berol)

Rp Tincturae aromaticae 0,4  
Spiritus Aetheris nitrosi 0,5  
Tincturae Kianthae gt VI  
Spiritus (50 Proc.) 100,0  
Aque destillatae q s ad 200,0

#### Mixtura vinosa (Form Berol)

Rp Tincturae amarar  
Tincturae aromaticae aa 2,0  
Syrupi Sacchari  
Spiritus aa 25,0  
Aque destillatae q s ad 200,0

#### Mixtura alcoholica seu Aqua Vitae

(Form Berol.)

Rp Spiritus 40,0  
Tincturae Chiniae compositae 2,0  
Aque destillatae q s ad 200,0

#### X

**Punschessenzen** Zur Herstellung derselben bedient man sich meist Gemischen von Arak und Rum Beide müssen von bester Beschaffenheit sein Die Citronensäure ist zweckmässig durch Weinsäure zu ersetzen, ausserdem empfiehlt es sich, Essenzen, welche längere Zeit aufbewahrt werden sollen, zu pasteurisiren (vgl Bd I, S 951)

**Arakpunschessenz** 50 l Bataviaarak von 58 Vol-Proc, 1 l Bataviaarak mit 15 g Vanille angesetzt, 1 l Bataviaarak mit den Schalen von 4—8 frischen Citronen angesetzt, 350—400 g Citronensäure (Weinsäure) in Wasser zu  $\frac{1}{2}$  l gelöst, 6—12 l Spiritus von 95 bis 96 Proc, 42 l Zuckersirup mit 47,5 kg Kandis

**Arak-Rum-Punsch** 40 l Bataviaarak, 1 l Bataviaarak mit 20 g Vanille angesetzt, 1 l Bataviaarak mit den Schalen von 4—8 frischen Citronen angesetzt, 10 l Jamaica Rum von 74 Vol-Proc, 5 l Spiritus von 95—96 Vol-Proc, 350—450,0 g Citronensäure (oder Weinsäure) zu  $\frac{1}{2}$  l gelöst, 43  $\frac{1}{2}$  l Zuckersirup mit 48,5 kg Kandis

**Wein-Punsch.** Kandiszucker 10 kg, Rothwein 4 l kocht man zum Sump, Schaler von 4 frischen Citronen, Zimmt 15,0 g, Vanille 5,0 g, Rum, Arak aa 4 l, Thee aufguss 75,0 500,0, Weinsäure 40,0

#### Spiritus Vinl Gallie (Münch Ap-V)

Franzbranntwein

Rp Aetheris aceticus (50 Proc) 4,0  
Aetheris aceticus 4,0  
Tincturae aromaticae 40,0  
Essentiae Cognacensis 40,0  
Spiritus Aetheris nitrosi 20,0  
Spiritus (50 Proc) 5,0 kg  
Aque destillatae 2,5 kg

#### Mixtura alcoholica composita

Potio spirituosus Mixtura restaurans

Egg-flipp

Rp Vitellum ovorum tritum

Sacchari pulverati 30,0  
Salis culinarius 1,0  
Aque communis 20,0

Conterendo mixta addo mixturam paritiam o

Vini albi optimi

Spiritus Vini

Aque communis aa 50,0

D S Ungeschüttelt 1—2stündlich einen Esslöffel voll (als Stimulans und Restaurans z B bei Typhus abdominalis, Anämie etc.)

**Egg-flipp** der Engländer ist eine Mischung aus Bier (ca. 500,0), Rum (80,0), Eigelb (von 3 Eiern), Zucker (50,0—80,0), fein gepulvertem Ingwer (1,0), Zimmt (1,0), Muskatnuss (0,3)

## Stannum.

**Stannum** Zinn. *Étain* (franz.) *Tin* (engl.) Ein unedles Metall. Sn. Atomg. = 118.

Das reinste im Handel vorkommende Zinn ist das aus Ostindien kommende Bankazinn, Billitonzinn, Malaccazinn. Diese Sorten enthalten nur Spuren von Verunreinigungen (Arsen, Blei, Eisen, Antimon). Ihnen steht in seiner Reinheit nahe das englische Kornzinn (*grain-tin*) mit auch nur 0,1–0,2 Proc Verunreinigungen. Häufig stark verunreinigt ist Zinn, welches aus Gekratzen (Abfällen) abgeschieden worden ist. Kayssen beobachtete ein Lammzinn, welches 1,3 Proc Quecksilber enthielt. Dasselbe war aus Rückständen der Spiegelfabrikation zusammengeschmolzen.

Wenn der Apotheker einmal kleiner Mengen eines technisch reinen Zinns bedarf und es auf den Preis nicht ankommt, so steht ihm solches stets in dem Stanniol zur Verfügung. Als technisch reines Zinn bezeichnet man ein solches welches mindestens 99 Proc Zinn und in maximo nur 1 Proc Verunreinigungen enthält.

**Eigenschaften.** Reines Zinn ist glänzend silberweiss mit einem leichten Stich ins Blauliche, nachst dem Blei das weichste der Schwermetalle, biegsam und dehnbar. Wird es geschmolzen, so ist es nach dem Erkalten, vorausgesetzt, dass es nicht gehämmert wurde, krystallinisch. Die krystallinische Struktur zeigt sich beim Anätzen mit Salzsäure (*Zinnmoiré*, *Moiré métallique*) durch Hervortreten einer krystallinischen Oberfläche, ferner beim Biegen des Zinns durch Auftreten von Zinnfingerringen. Zinn hat das spec Gew 7,29 und schmilzt bei  $231,7^{\circ}\text{C}$ . Wird es bis dicht unter seinen Schmelzpunkt erhitzt, so wird es so spröde, dass es zu Pulver gestossen werden kann. Wird es starker, anhaltender Kälte ausgesetzt, so zerfällt es ohne weitere äussere Einwirkung unter Aufblähung in körnige, krystallinische Stücke oder in ein grobes Pulver. Diese Erscheinung lässt sich demonstrieren, wenn man das Zinn auf  $-40^{\circ}\text{C}$  abkühlt. Auf diese Thatsache ist zurückzuführen die wiederholt beobachtete Zerstörung von Orgelpfeifen u. s. w. in nicht geheizten Kirchen. An der Luft, besonders wenn diese trocken ist, behält Zinn seinen Metallglanz, im geschmolzenen Zustande mit der Luft in Berührung, oxydirt es sich oberflächlich, bei Weissgluth vollständig zu Zinnoxid. In Salzsäure löst sich Zinn unter Entwicklung von Wasserstoff zu Zinnchlorid, in warmer verdünnter Schwefelsäure löst es sich nur langsam, gleichfalls unter Wasserstoffentwicklung. In conc. Schwefelsäure löst es sich (ähnlich wie Kupfer) beim Erwärmen zu Stannosulfat  $\text{SnSO}_4$  unter Bildung von Wasser und Schwefeldioxyd. Königswasser im Ueberschuss löst das Zinn unter Bildung von Zinntetrachlorid  $\text{SnCl}_4$ . Kalte verdünnte Salpetersäure löst es ohne Wasserstoffentwicklung zu Stannionitrat  $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$ , von conc. (heisser) Salpetersäure wird es in unlösliches Metazinnsaurehydrat  $\text{SnO}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$  verwandelt. Auch conc. Kalilauge wirkt in der Wärme unter Entwicklung von Wasserstoff und Bildung von Kaliummetastannat  $\text{SnO}_2\cdot\text{K}_2$  lösend auf Zinn.

Das Zinn geht mit dem Sauerstoff zwei Verbindungen ein, das Stannooxyd  $\text{SnO}$ , welchem die Stannoverbindungen entsprechen, und das Stannioxyd  $\text{SnO}_2$ , von welchem die Stanniverbindungen abgeleitet werden. Beide Salzreihen unterscheiden sich voneinander auch analytisch.

**Erkennung und Bestimmung.** Für die analytische Erkennung der Zinnverbindungen ist zu berücksichtigen, dass Stanno- und Stanniverbindungen sich gegen Reagentien zum Theil verschieden verhalten. Man wird also beide Verbindungsreihen gesondert zu betrachten haben.

a) **Stannoverbindungen.** Das allgemeine Charakteristicum derselben ist, dass sie Reduktionsmittel sind. Von speciellen Reactionen sind die wichtigsten die folgenden: Schwefelwasserstoff fällt aus neutralen oder sauren Lösungen (nicht aus alkalischen) dunkelbraunes Stannosulfid  $\text{SnS}$ . Eine sehr grosse Menge Salzsäure kann die Fällung verhindern. Das braune Zinnsulfid löst sich in einfachem (farblosem) Schwefelammonium nicht oder fast nicht, leicht dagegen in gelbem Schwefelammonium. Aus dieser Lösung

wird durch Salzsäure gelbes Stannisulfid (+ Schwefel) gefällt. Stannosulfid löst sich auch in Kal- oder Natronlauge, aus dieser Lösung fällt es durch Salzsäure wieder als braunes Stannosulfid. Durch konz. warme Salzsäure wird Stannosulfid unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff gelöst — Kalihydrat, Natronhydrat, Ammoniak sowie kohlensaure Alkalien fallen weisses, voluminöses Stannohydroxyd  $\text{Sn}(\text{OH})_2$ , welches von Kali oder Natronlauge leicht gelöst wird, in Ammoniak und kohlensauren Alkalien aber unlöslich ist — Wird eine Lösung von Zinnchlorür oder die mit Salzsäure versetzte Lösung eines anderen Stannosalzes mit Mercurichlorid versetzt, so entsteht — falls das Quecksilbersalz im Ueberschusse ist — eine weisse Ausscheidung von Mercurichlorid (Calomel), dagegen wird allmählich graues metallisches Quecksilbermetall ausgefällt, wenn das Stannosalz im Ueberschusse ist — Goldchloridlösung der Stannochloridlösung oder der mit Salzsäure versetzten Lösung eines anderen Stannosalzes zugesetzt, giebt einen braunen bis purpurrothen Niederschlag, in stark verdünnten Lösungen auch nur braune bis rothe Färbung.

b) Stanniverbindungen. Diese sind im Gegensatz zu den Stannoverbindungen Reduktionsmittel nicht.

Schwefelwasserstoff im Ueberschusse fällt aus den freien Säuren enthaltenden Stannislösungen gelbes Stannisulfid  $\text{SnS}_2$ . Dieses wird gelöst von farblosem oder gelbem Ammoniumsulfid, von Ammoniakflüssigkeit, von Kali oder Natronlauge. Das gelbe Zinnsulfid wird ferner von konz. warmer Salzsäure und von Königswasser in Lösung übergeführt — Kali- und Natronlauge erzeugen in Stannisalzlösungen weisse Niederschläge von Stannhydroxyd, welche sich im Ueberschusse der Laugen leicht auflösen. Goldchlorid und Mercurichlorid werden durch Stannisalzlösungen nicht reducirt.

Alle Zinnverbindungen geben folgende Reaktionen:

- 1) Mit Soda und Borax oder besser mit Soda und Cyankalium vor dem Löthrohre auf Kohle im Reduktionsfeuer geschmolzen, geben sie weisse, dehnbare Metallkörner —
- 2) Mit Cyankalium im Porcellantiegel geschmolzen, werden alle Zinnverbindungen zu metallischem Zinn reducirt. Die Schmelzung ist unter Umständen zu wiederholen —
- 3) Stellt man in die mit Salzsäure angesäuerten Lösungen einen Zinkstab, so wird metallisches Zinn in Form grauer Blätter oder schwammförmig abgeschieden. Nimmt man diese Reduktion auf dem Platinbleche vor, so scheidet sich das metallische Zinn am Zink ab und auf dem Platin entsteht kein dunkler Fleck (Antimon und Arsen scheiden sich auf dem Platin ab und geben auf diesem einen dunklen Fleck).

Dieses Verhalten ermöglicht die sichere Erkennung der Zinnverbindungen. Man scheidet das Zinn als Metall nach 1, 2 oder 3 ab, wäscht das Metall mit Wasser und löst es durch Erhitzen mit starker Salzsäure. Die so erhaltene Lösung von Stannochlorid prüft man auf ihr Verhalten gegen Mercurichlorid. Auf Zusatz eines Tropfens Mercurichlorid muss ein weisser, allmählich grau werdender Niederschlag entstehen.

Man bestimmt das Zinn in der Regel als Zinndioxyd  $\text{SnO}_2$ . Ist Antimon und Phosphor abwesend, so gestaltet sich die Bestimmung ziemlich einfach. Man bringt etwa 0,5 g des feingeschabten Metalles oder der Legirung in einen Erlenmeyer-Kolben, setzt einen Trichter auf und giesst 10 ccm Salpetersäure von 1,20 spec. Gew. dazu. Nachdem die unter Entwicklung von Stickstoffoxyden verlaufende Einwirkung in der Kälte zu Ende ist, erwärmt man auf dem Wasserbade bis zur Farblosigkeit, spült das Ganze in eine Porcellanschale und dampft im Wasserbade zur Trockne. Den Rückstand erhitzt man, um die Metazinnsture in vollständig unlöslichen Zustand überzuführen, während 2 Stunden im Luftbade auf 150° C. Dann erwärmt man ihn 10–20 Minuten mit ca. 15 procentiger Salpetersäure im Wasserbade, verdünnt mit heissem Wasser, erhitzt nochmals und filtrirt durch ein mit heissem Wasser genastetes Filter. Das unter diesen Umständen (!) gut filtrirte Zinndioxyd wird ausgewaschen und mit dem Filter getrocknet. Dann entfernt man es möglichst vom Filter, trinkt dieses mit konz. Ammoniumnitratlösung und verbrennt es nach dem Trocknen im gewogenen Porcellantiegel. Man befeuchtet den erkalteten Glührückstand mit Salpetersäure, trocknet und glüht. Dann bringt man die Hauptmenge des Zinndioxyds dazu, setzt einen Deckel auf (!) und erhitzt zunächst bei kleiner Flamme, bis Decrepitiren nicht mehr zu besorgen ist, später bei verstärkter Flamme bei offenem Tiegel, schliesslich vor dem Gebläse bis zu gleichbleibendem Gewichte  $\text{SnO}_2 \times 0,78866 = \text{Sn}$ .

Sind neben Zinn noch andere Metalle, z. B. Eisen, Kupfer und Blei zugegen, so bleiben kleine Mengen derselben trotz des Ansehens mit Salpetersäure beim Zinndioxyd. Zur Trennung mischt man das gewogene Zinndioxyd mit der 6–8fachen Menge einer Mischung von gleichen Theilen Schwefel und Kaliumnatriumcarbonat (s. S. 441) in dem Porcellantiegel mit einem Glasstabe, bedeckt den Tiegel und erhitzt den Inhalt mit einer kleinen (!) Flamme, bis dieser geschmolzen und der überschüssige Schwefel verdampft ist. Man löst die erkaltete Schmelze unter Erwärmen in Wasser, filtrirt und wäscht die auf dem Filter hinterbleibenden Metallsulfide ( $\text{FeS}$ ,  $\text{FeS}$ ,  $\text{CuS}$  u. s. w.) mit einer 5 procentigen

Natriumsulfidlösung, zum Schluss mit heissem Wasser aus. Man zersetzt das Filtrat mit Salzsäure (Prüfung mit Methylorangepapier), verdünnt mit Wasser, leitet unter Erwärmen Schwefelwasserstoff ein, lässt absetzen, filtriert ab und wäscht den aus Stannisulfid und Schwefel bestehenden Niederschlag mit einer ca 5 procentigen Lösung von Ammoniumacetat aus, die mit Essigsäure deutlich angesäuert ist. Nach dem Auswaschen trocknet man den Niederschlag vollständig (!) und entfernt ihn thunlichst vom Filtrat. Dieses traukt man in einem gewogenen Porcellanbengel mit Ammoniumnitratlösung, verbrennt es nach dem Trocknen, befeuchtet den Rückstand mit Salpetersäure, dampft ein und glüht. Dann bringt man die Hauptmenge des Zinnsulfids in den Tiegel, bedeckt den Tiegel mit einem Deckel und erhitzt einige Zeit bei sehr kleiner Flamme (!), damit der überschüssige Schwefel absublimieren kann. Dann erhitzt man bei offenem Tiegel und kleiner Flamme (!), bis schweflige Säure nicht mehr entweicht, und verstärkt alsdann erst die Flamme bis zum vollen Glühen. Nachdem man 10—15 Minuten stark erhitzt hat, lässt man halb erkalten, bringt etwas Ammoniumcarbonat in den Tiegel, bedeckt rasch mit dem Deckel und erhitzt. Dies wiederholt man so oft, bis alle vorhandene Schwefelsäure entfernt ist, das Gewicht also konstant bleibt. Der Sicherheit wegen glüht man zum Schluss noch vor dem Gebläse. Das gewogene Zinndioxyd zieht man nochmals mit heisser verdünnter Salpetersäure aus, trocknet es, verbrennt das Filter und glüht das Zinndioxyd bis zum gleichbleibenden Gewichte. Man erhält meist noch eine geringe Abnahme, weil bei dem Zinndioxyd noch kleine Mengen von (Natrium)Salzen waren.

Ueber die Trennung des Zinns vom Antimon s. unter Stibium.

Phosphor Zinn-Legierungen. Ist neben Zinn auch Phosphor zugegen, so erhält man bei der Oxydation mit Salpetersäure nicht Zinndioxyd, sondern zum Theil auch Stannophosphat. Man schmilzt dieses mit Kaliumnatriumcarbonat und Schwefel und führt die Bestimmung des Zinns wie vorher angegeben zu Ende. Die Phosphorsäure befindet sich alsdann im Filtrat und kann in diesem, nachdem der Schwefelwasserstoff durch Eindampfen beseitigt worden ist, nach der Molybdän-Methode bestimmt werden.

Maassanalytische Bestimmung. Zur maassanalytischen Bestimmung muss das Zinn im Zustande eines Stannosalzes zugegen sein. Man löst also 0,2—0,5 g metallisches Zinn oder Stannosalz (zweckmässig im Kohlensäurestrom) in Salzsäure und fügt eine konzentrierte Seignettesalzlösung sowie Natriumbikarbonat im Ueberschusse (!) hinzu. Die klare alkalische Flüssigkeit versetzt man alsdann mit etwas Stärkelösung und titirt die ganze Menge oder einen aliquoten Theil mit  $\frac{1}{10}$  Normal-Jodlösung bis zur Blaufärbung. Da die Reaktion nach der Gleichung  $\text{Sn}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{J}_2 = \text{SnO}_2 \cdot \text{H}_2 + 2\text{HJ}$  verläuft, so entsprechen 127 Th Jod = 59 Th Zinn oder 1 cem  $\frac{1}{10}$  Normal-Jodlösung zeigt 0,0059 g Zinn an.

Zur Ausmittelung des Zinns in Vergiftungsfallen untersucht man Nieren, Contenta, Faeces, Harn. Man bringt diese Objekte in Lösung, indem man sie in einem Kolben mit Salzsäure anrührt, als Rückflusskühler (wegen der Flüchtigkeit des Zinn-tetrachlorids) ein Glasrohr aufsetzt und nun unter öfterem Zusatz kleiner Mengen von Kaliumchlorat auf dem Wasserbade erhitzt. Man filtrirt, stumpft die Hauptmenge der freien Salzsäure mit Ammoniak ab (Prüfung mit Methylorangepapier) und sättigt mit reinem Schwefelwasserstoffgase. Der entstandene Niederschlag wird abfiltrirt, mit Schwefelwasserstoffwasser gewaschen und getrocknet. Man reducirt alsdann das erhaltene Zinnsulfid, indem man dieses und die Filterasche mit der 10fachen Menge Cyankalium schmilzt. Durch Behandeln der Schmelze mit Wasser erhält man alsdann Metallkörnchen, welche durch Auflösen in Salzsäure und Prüfung dieser Lösung mit Mercurchlorid als Zinn charakterisirt werden. Vergl. S. 936.

Bestimmung des Zinngehaltes in hochprocentigem Zinn, z. B. Banca-Zinn, Bilton-Zinn, Stanniol u. dergl. Es ist zunächst eine aus sehr feinen Spanen (!) bestehende Durchschnittsprobe herzustellen — 5 g der sehr feinen Durchschnittsprobe werden in einem Kolben von 500 cem Fassungsraum gebracht, mit 80 cem rauchender Salzsäure übergossen und im gewaschenen Kohlensäurestrom bei gewöhnlicher Temperatur gelöst. Dies dauert bei sehr feinen Spanen 5—6 Stunden, bei groben Spanen länger als 24 Stunden. Der Gasstrom wird, falls das Arsen mitbestimmt werden soll, durch rauchende Salpetersäure geleitet, die sich in einer Waschflasche mit Glasschliff befindet. — Nach beendiger Auflösung verdünnt man mit ausgekochtem (!) Wasser, führt die Lösung mittels eines Trichters in einen  $\frac{1}{2}$  l Kolben über, kühlt ab und füllt zur Marke auf. Dann filtrirt man ab. Der Rückstand wird ausgewaschen, die Waschlösungkeit aber beseitigt und nicht etwa zu dem Filtrat laufen gelassen.

Von dem Filtrat bringt man 50 cem in ein Becherglas von 300 cem Fassungsraum, erhitzt über dem Pilzbrenner auf einer Asbestplatte auf ca 40° C und setzt dann unter Umrühren körnchenweise (!) vorsichtig Kaliumchlorat bis zu einem geringen Ueberschusse (bis zur Gelbfärbung der Flüssigkeit) hinzu. Nach 5 Minuten muss der Chlorgeruch noch deutlich wahrzunehmen sein. — Dann lässt man erkalten, setzt tropfen-



weise Ammoniakflüssigkeit zu, bis eine bleibende Trübung sich zeigt, und beseitigt diese wieder durch tropfenweisen Zusatz von Salzsäure

Zur klaren Lösung setzt man 60 ccm gesättigte Ammoniumnitratlösung zu und erhitzt über einem Pilzbrenner bis zum beginnenden Sieden. Erfolgt hierbei keine Fällung, so fugt man tropfenweise (!) Ammoniak hinzu, aber so, dass die Flüssigkeit noch sauer bleibt (!) — Man erhitzt 10 Minuten, lässt heiss absetzen, dekanthirt durch ein Filter von 12,5 cm Durchmesser, wäscht den Niederschlag, indem man ihn möglichst nach dem Grunde des Filters spritzt, mit Ammoniumnitratlösung (1/20) bis zur vollständigen Chlorfreiheit aus. Dann verdrängt man das Ammoniumnitrat durch etwa dreimaliges Auswaschen mit Wasser (Achtung wegen des Durchlaufens des Niederschlages!) Man trocknet nun Filter und Niederschlag bei ca 105° C vollständig aus.

Dann trennt man (mit einer Messerklinge) den Niederschlag vollständig vom Filter, wagt einen Porcellantiegel und Porcellandeckel getrennt, bringt in den Tiegel das Filter, versacht dieses vorsichtig, befeuchtet den Rückstand mit Salpetersäure, trocknet und glüht. Dann bringt man den Hauptniederschlag hinzu, setzt den Deckel auf, trocknet erst sehr vorsichtig über kleiner Flamme (Pilzbrenner) und verstärkt sehr allmählich (!) die Flamme bis zur vollen Gluth (Bunsenbrenner), schliesslich glüht man (10 Minuten) vor dem Gebläse bis zum gleichbleibenden Gewichte  $\text{SnO}_2 > 0,78668 = \text{Sn}$ .

**Musgold.** *Aurum musivum* *Aurum mosaicum*. **Stannisulfid.** *Stannum bisulfuratum*. **Zinnsulfid**  $\text{SnS}_2$ . Wird auf nassem, häufiger aber auf trockenem Wege dargestellt.

Ein gutes Musvgold erhält man nach folgender Vorschrift: 100 Th Zinn werden mit 50 Th Quecksilber amalgamirt, gepulvert, mit 50 Th Ammoniumchlorid und 60 Th gepulvertem Stangenschwefel gemischt, damit ein Glaskolben mit weitem Halse zur Hälfte angefüllt, in ein Sandbad gestellt, so dass das Niveau des Sandes einen Finger breit über das Niveau der Mischung im Kolben reicht und nun langsam bis zum schwachen Roth glühen erhitzt, bis keine Salniakdämpfe mehr entweichen und schwefelige Dämpfe hervorzutreten anfangen. Dann nimmt man den Kolben aus dem Sandbade und zerbricht ihn nach dem Erkalten. Die untere stahlähnliche (Zinnmonosulfid-)Schicht und das im Kolbenhalse hängende, Zinnober enthaltende Sublimat beseitigt man, dagegen wird die mittlere, bräunlich-gelbe glänzende Schicht sorgfältig gesammelt und als Musvgold aufbewahrt. Ausbeute ca 100 Th.

Das Stannisulfid im wasserfreien Zustande ist auch unter den Namen Malergold, unechtes Muschelgold, Zinnbronce als Farbmateriale bekannt. Kupfer und Messing, mit einem Gemisch aus 1 Th Musvgold und 4 Th Kreide mittels eines angefeuchteten Lappens berieben, nehmen ein goldähnliches Ansehen an. Musvgold wird mit Firnissen und Lacken zur Erzeugung einer Broncefarbe angewendet.

Ein gutes Musvgold bildet zarte, goldgelbe bis bräunlichgelbe, metallglänzende, sich fettig wie Talk anfühlende Schüppchen. Das auf trockenem Wege bereitete Musvgold wird von Salzsäure und verdünnter Salpetersäure nur wenig angegriffen.

**Stannum raspatum** *Stannum limatum*. **Rasura Stanni**. **Limatura Stanni**. **Zinnfeilspäne.** Reines Zinn wird in gröbliche Feilspäne oder Raspelspane verwandelt. Die Späne können eine Breite von 0,5–1,5 mm und eine Länge von 2 bis 5 mm haben.

**Stannum pulveratum**. **Zinnpulver.** Ein gröbliches Pulver. Es wird durch Zerreiben von geschmolzenem Zinn mit trockenem Kochsalz in einem erwärmten porcellanen Mörser, durch Auswaschen des Pulvers mit Wasser, Trocknen und Abreiben dargestellt oder auch durch Schütteln von geschmolzenem Zinn mit erhitztem Kreidepulver in einer geschlossenen Holzkapsel.

**Zinn pur en baguettes** (Gall.) wird erhalten durch Ruhren des geschmolzenen, reinen Zinns im Porcellanmörser bis zum Erstarren.

**Stannum praecipitatum**. **Präcipitirtes Zinnmetall.** Ein mittelfeines, lockeres, graues, metallisches Pulver, dargestellt durch Abscheidung des Zinns aus einer salzsauren wässrigen Stannochloridlösung mittels reinen Zinnmetalls, kurze Maceration des gesammelten Zinnmetalls in 2,5proc Salzsäure, Abwaschen mit Wasser und Weingeist und schnelles Trocknen auf Filterpapier. Ausbeute 45 Proc.

Diese drei Zinnpräparate müssen in dicht geschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Man hat sie als Anthelminthica, besonders gegen Bandwurm angewendet. Wie es scheint, wirken sie nur mechanisch durch die scharfen Kanten und Ränder ihrer Partikel. Deshalb dürfen ihre Mischungen mit Pulvern, in Latwergen nur oberflächlich, nicht durch Reiben in den Mörser bewerkstelligt werden.

**Amalgama Stanni**. **Zinnamalgam.** Ein pulveriges Amalgam aus 8 Th Zinn und 1 Th Quecksilber, dient ebenfalls als Anthelminthicum in Gaben zu 0,5–1,0–1,5 einige Male täglich.

**Argentum musivum Musivsilber. Muschelsilber.** Ist ein in ein feines Pulver verwandeltes Amalgam aus 10 Th Zinn, 10 Th Wismut und 1 Th reinem Quecksilber

**Argentum.** Ist das aus einer sehr verdünnten Stannoehloridlösung durch Zink ausgefällt metallische Zinn. Dient zur Herstellung von unedtem Silberpapier und zum Bedrucken von Geweben

**BABINER'S Metall,** als Antifrikationsmetall zum Ausgrensen der Lagerschalen benutzt A Zinn 50 Th, Antimon 4 Th, Kupfer 1,0 B Zinn 82,0, Antimon 11,0, Kupfer 5,0, Blei 2,0

**Hartzinn.** Legirungen aus reinem Zinn mit wenig Kupfer, also den Glocken- und Geschützbronzen nahesteheend

**Orgelpfeifenmetall.** Zinn 5 Th, Blei 2 Th

**Pewter** werden verschiedene, Hartzinn ähnliche Legirungen genannt, z B 4 Th Zinn, 1 Th Blei, oder 6 Th Zinn, 1 Th Antimon, oder 81,2 Th Zinn, 5,7 Th Kupfer, 16 Th Zink

**Spiegelmetall** Legirung aus 1 Th Zinn und 2 Th Kupfer, häufig noch mit Zusatz von etwas Arsen Graues, sehr polirfähiges Metall

**Spiegelbelag** Ist ein Zinn Amalgam Es wird auf den Glasscheiben gebildet, indem man diese mit Quecksilber bedeckt, alsdann Zinnfolie auflagt und den Ueberschuss des Quecksilbers ablaufen lässt

**Zinnergeräte, Werkzinn.** Zinngefäße aus völlig reinem Zinn sind nicht dauerhaft Ein massiger Bleigehalt macht das Zinn geschmeidiger, gegen Kalte widerstandsfähiger, überhaupt dauerhafter Ein Bleigehalt bis zu 10 Proc ist ohne Einfluss auf die in solchen Zinn-Bleilegirungen zubereiteten Speisen, selbst wenn sie kleine Mengen von Salzen oder freien organischen Säuren enthalten, es gehen namentlich aus blank geschneuten Gefassen keine nachweisbaren Mengen Blei in die Speisen über

Den Verkehr mit bleihaltigen Zinnlegirungen regelt für das Deutsche Reich das Gesetz vom 25 Juni 1887, cf S 661

**Zinnloth. Weichloth, Schnellloth** der Klempner besteht aus Bleizinnlegirungen und zwar a) 66,6 Th Zinn und 33,3 Th Blei, b) 50 Th Zinn und 50 Th Blei Zum Löthen von Ess-, Trink- und Kochgeschirren, Konservendbüchsen etc, so weit das Loth mit dem Inhalt der Gefäße voraussichtlich oder bestimmungsgemäss in Berührung kommt, darf nur ein Loth mit höchstens 10 Proc Bleigehalt in Anwendung kommen Vergl Seite 662

**Zinnlothe zum Verlöthen von Zink, Zinn, Blei und Weissblech** (aber nicht von Ess-, Trink- und Kochgeschirren)

Zinn	Blei	Schmelzpunkt	Zinn	Blei	Schmelzpunkt
100	150	223° C	100	50	185° C
100	100	200° C	100	40	181° C
100	60	190° C			

**Weichloth oder Schnellloth für Zink, Kupfer, Messing** 10 Th Zinn und 20 Th Blei, Schmelzpunkt 240° C

**Zinnloth für Gusseisen** Zinn, Blei, Wismut je gleiche Theile Das zu löthende Gusseisen ist vorher mechanisch zu säubern und vor dem Löthen in eine gesättigte Lösung von Zinn und Salzsäure zu tauchen

**Verzinnung des Kupfers** Geräthe aus Kupfer, welche als Ess-, Trink- und Kochgeschirre im Haushalt oder im pharmaceutischen Laboratorium dienen sollen, dürfen nicht an der Innenseite bez da, wo sie bestimmungsgemäss mit den Nahrungsmitteln in Berührung kommen, mit einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Th Blei enthaltenden Legirung verzinkt sein (s S 661) Die Verzinnung kann in nachfolgender Weise leicht ausgeführt werden

Die zu verzinnende Innenfläche des kupfernen Gefässes wird mit den üblichen mechanischen Mitteln blankgeschneuert, dann über einem Holzkohlenfeuer erhitzt und geschmolzenes technisch reines Zinn in ausreichender Menge hineingegossen Das flüssige Zinn wird sofort und während der Kessel auf dem Feuer bleibt, mittels eines mit gepulvertem Ammoniumchlorid bestreuten starken Bausches aus Werg auf die Kupferfläche eingegeben Auf Stellen, wo das Zinn nicht haften will, streut man vor dem nochmaligen Bereiben mit dem füssigen Zinn eine pulverige Mischung aus gleichen Theilen Kolophonum und Ammoniumchlorid Schliesslich kehrt man das Kupfergefäss um und wischt alle überflüssigen Zinntheile mit dem Wergbusch heraus

**Weiss-Sud** Kleinere Gegenstände verzinkt man durch Weiss Sud, indem man sie in einem verzinnten Kessel, welcher 10 Th gepulverten Wainstein, 250 Th Wasser und gekörntes Zinn enthält, 2 Stunden kochen lässt (die verzinneten Gegenstände dann mit Sägespan abtrocknet) oder indem man die messingenen oder kupfernen Gegenstände in

einer Lösung von Stannhydrazat in Aetzlauge (Natronstannat) unter Berührung mit einem Zinkstabe oder mit Zinnschnitteln kocht

Wird nur eine schwache Verzinzung beabsichtigt, so kann man die gereinigten kupfernen, messingenen oder eisernen gelind erwärmten Gegenstände mit einem baumwollenen Lappen bereiben, welcher mit einer 12–15 proc Stannochloridlösung getränkt ist und mit einem Gemisch von gepulvertem Weinstein mit gepulvertem Zinn (Zinnstaub) wiederholt bestreut wird

Um eine Verzinzung zu besitzigen, kocht man den kupfernen oder messingenen Gegenstand in einer konzentrierten Kupfervitriollösung

Schlag-Silber, Unechtes Blattsilber, Silberschaum Unechte Silberbronce. Sind dünne Blättchen bez ein feines Pulver aus einer Zinn-Zinklegierung

Fahlener Diamanten. Bestehen aus Zinnbleilegerungen

Ashberrinum. Eine von ASHBERRY als Ersatz des Britannia Metalls angegebene Legierung aus 80 Zinn, 14 Antimon, 2 Kupfer, 2 Nickel, 1 Aluminium, 1 Zink

Klingel-Metall Besteht aus 7 Th Zinn und 1 Th Antimon

Stanniol. Zinnfolie. Ist Zinnblech von der Stärke des Schreibpapiers und wird durch Auswalzen von Zinn dargestellt Gutes Stanniol, welches zum Verpacken von Nahrungs- und Genussmitteln benutzt wird, sollte aus technisch reinem Zinn hergestellt sein Nach dem Deutschen Reichsgesetz vom 25 Juni 1887 (§ 8 662) „dürfen zur Packung von Schnupf- und Kautabak sowie von Kase Metallfolien nicht verwendet sein, welche in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthalten“ Häufig aber enthält Stanniol beträchtliche Bleigehalte Der Apotheker sollte das von ihm verwendete Stanniol unbedingt stets auf seinen Bleigehalt prüfen Dies geschieht nach der auf S 937 angegebenen quantitativen Methode Die Verwendung des Stanniols zum Verpacken von Nahrungs- und Genussmitteln ist bekannt Zu diesem Zwecke benutzt man es häufig auch im farbig-lackirten Zustande

Lack für Stanniol Wird bereitet aus 25 Th Schellack, 3 Th Larchenterpentan, 120 Th Spiritus von 96 Vol Proc und q s eines beliebigen in Alkohol löslichen Theerfarbstoffes Zur Zeit benutzt man auch mit Theerfarbstoffen gefärbten Zaponlack (§ Bd I, Seite 932)

Zinnkapseln. Werden als Deckverschluss verkorkter Flaschen benutzt Sie bestehen aus bleihaltigem Zinn, der Bleigehalt ist häufig sehr hoch und steigt bis auf 90 Proc Gesetzliche Bestimmungen über den Bleigehalt dieser Kapseln sind zur Zeit nicht vorhanden Sie werden häufig gleichfalls farbig lackirt, in diesem Falle ist der vorstehend angegebene Lack zu benutzen

#### Boli Stanni compositi

Rp. Corticis Granati radicus	10,0
Cassiae Cinnamomi pulv	
Stanni pulverati	aa 5,0
Sirupi Sacchari	q s

Fiant boli decem 1–2stündlich zwei Stück Bandwurm-mittel.

#### Electuarium vermifugum MATHIEU

Rp. Stanni pulverati	20,0
Rhizomatis Filicis	15,0
Florum Cinse pulv	10,0
Tubera Jalapae	5,0
Radicia Liquiritiae	2,5
Sirupi Sacchari	q s

Fiat electuarium An zwei aufeinanderfolgenden

Tagen Vormittags je eine Hälfte zu nehmen

Bandwurm-mittel

#### Pulvis contra taeniam BROCKH.

Rp. Stanni praecipitati	5,0
Sacchari albi	90,0

Täglich dreimal 1 Theelöffel.

#### Pulvis ophthalmicus inspersionis JÜNGKEN

Rp. Stanni praecipitati	0,75
Boracis	5,0
Sacchari albi	10,0

Fiat pulvis subtilissimus Bei adynamischer Hornhauttrübung 5mal täglich mittels trockenen Pinsels aufzutragen

**Stannum oxydatum.** Zinndioxyd. Zinnsäure(anhydrid). Cineres Stanni. Cinas Jovis. Zinnsasche.  $\text{SnO}_2$ . Mol. Gew. = 150.

Wird fabrikmässig entweder durch anhaltendes Erhitzen von Zinn an der Luft oder durch Oxydation von Zinn mit Salpetersäure, am häufigsten aber durch Erhitzen der Metazinnsäure  $\text{SnO}_2\text{H}_2$  dargestellt

Ein gelblich-weißes bis grau-weißes amorphes Pulver, vom spec Gew 6,71 unlöslich in Wasser, in Säuren und Alkalien mit nachstehenden Ausnahmen mit kono Schwefelsäure giebt es eine sirupöse Flüssigkeit Mit Natronhydrat im Silbertiegel geschmolzen, geht es in lösliches Natriumstannat, mit einer Mischung von Kalium Natriumkarbonat und Schwefel (§ S. 441) geschmolzen in lösliches Natriumsulfostannat  $\text{Na}_2\text{SnS}_4$  über

Zinndioxyd (Zinnasche) wird häufig mit Schwerspath und Gips verfälscht. Da das Zinnoxid durch Schmelzen mit Natronhydrat leicht in eine lösliche Verbindung übergeführt wird, so ist eine solche Fälschung leicht nachzuweisen. Im Zweifelsfalle führt man durch die Hepar Schmelze hindurch wie S. 936 angegeben eine Zinnbestimmung aus. Bei der Werthbestimmung des Zinndioxyds verabsäume man auch nicht, eine Wasserbestimmung durch Glühen im Porcellantiegel (zum Schluss vor dem Geblase) auszuführen. Es ist uns schon wiederholt vorgekommen, dass an Stelle von Zinndioxyd das Hydrat  $\text{SnO}_2\text{H}_2$  geliefert worden war, welches etwa 10 Proc. Wasser enthält. Die Zinnasche wird in der Technik verwendet zum Poliren von Stahl, Glas, Marmor und hierzu bisweilen aus der Apotheke bezogen. Die zu diesen Zwecken verwendete muss fein geschlämmt sein. Ausserdem dient sie zur Darstellung des Milchglases, des weissen Emails und der weissen Ofenkachelglasuren.

**Natrium stannicum** Natriumstannat, Zinnoxid-Natrium, Natrium-Zinnoxid Grundirrsalz, Präparirsalz.  $\text{SnO}_2\text{Na}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ , Mol. Gew. = 266

Es entsteht beim Zusammenschmelzen von Zinndioxyd mit Natronhydrat oder beim Kochen von korn. Natronlauge mit Zinndioxyd oder Zinnsäurehydraten oder beim Kochen von Zinn mit Natronlauge und oxydirend wirkenden Substanzen wie Natriumnitrat oder Natriumnitrit.

Das Salz krystallisiert in perlmutterglänzenden Krystallen (hexagonalen Tafeln) und kommt meist in farblosen Salzmassen in den Handel. Es ist in Wasser leicht löslich, die wässrige Lösung wird von Säuren, schon durch Kohlensäure, sowie durch Kochen mit Ammoniumchlorid unter Abscheidung von Metazinnsäure  $\text{SnO}_2\text{H}_2$  zersetzt. — Das Salz wird in der Färberei als Beize angewendet. Seine Wirkung als Beize beruht darauf, dass beim Kochen der verdünnten wässrigen Lösung unter der Einwirkung von Kohlensäure, Schwefelsäure oder Ammoniumchlorid auf die Gewebefasern Metazinnsäure niedergeschlagen wird, welche mit vielen Farbstoffen unlösliche Verbindungen eingeht. Hieraus erklären sich die Namen Grundirrsalz und Präparirsalz. In England verwendet man zuweilen auch Doppelsalze von Natriumarsenat und Natriumstannat. Diese würden selbstverständlich als direkte Gifte zu behandeln sein.

**Nägel-Polirpulver.** Zum Poliren der Fingernägel empfohlenes kosmetisches Präparat, ist geschlämmte Zinnasche, mit Karmin schwachrosa gefärbt und parfümirt.

## Stannum chloratum.

I † **Stannum chloratum crystallisatum.** Stannum muriaticum Stannochlorid, Zinnchlorür krystallisirt, Einfach-Chlorzinn, Zinnsalz.  $\text{SnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ , Mol. Gew. = 225

**Darstellung.** Man übergieset etwa 200 Th. feine Drehspäne von möglichst reinem Zinn in einem Kolben mit ca. 500 cem 25proc. Salzsäure, stellt den Kolben zunächst einen Tag hindurch an einen warmen Ort und erhitzt ihn alsdann längere Zeit im Wasserbade. Man giesst alsdann die Flüssigkeit ab, filtrirt sie durch Glaswolle, sauert sie wenn nothig mit Salzsäure an und dampft sie in einer Porcellanschale bis zur Krystallbildung ein. Die Krystalle werden von der Mutterlauge getrennt und durch Rollen auf Filtrirpapier an einem warmen Orte rasch getrocknet.

**Eigenschaften.** Das reine Stannochlorid bildet farblose, gewöhnlich etwas feucht aussehende Prismen von saurer Reaktion. Beim vorsichtigen Erhitzen auf  $100^\circ \text{C}$  wird es wasserfrei, schmilzt dann bei  $250^\circ \text{C}$  und destillirt ohne wesentliche Zersetzung bei  $606^\circ \text{C}$ . In salzsäurehaltigem Wasser sowie in Alkohol ist es fast klar löslich, durch viel Wasser wird es unter Abscheidung eines basischen Stannochlorides  $\text{Sn}(\text{OH})\text{Cl}$  zerlegt. An der Luft ist es nicht unveränderlich, es nimmt aus derselben Sauerstoff auf unter theilweisem Uebergang in unlösliches Stannoxychlorid  $\text{SnOCl}_2$ .

**Specifisches Gewicht der wässerigen Lösungen von krystallisirtem Stannochlorid  
bei 15° C. nach GEELACH.**

Proc SnCl <sub>4</sub> + 2H <sub>2</sub> O	Spec. Gew	Proc SnCl <sub>4</sub> + 2H <sub>2</sub> O	Spec Gew	Proc SnCl <sub>4</sub> + 2H <sub>2</sub> O	Spec. Gew	Proc SnCl <sub>4</sub> + 2H <sub>2</sub> O	Spec Gew	Proc SnCl <sub>4</sub> + 2H <sub>2</sub> O	Spec Gew
75	1,840	60	1,582	45	1,385	30	1,230	15	1,105
74	1,821	59	1,568	44	1,374	29	1,221	14	1,097
73	1,802	58	1,554	43	1,363	28	1,212	13	1,090
72	1,783	57	1,539	42	1,352	27	1,203	12	1,083
71	1,764	56	1,525	41	1,341	26	1,194	11	1,076
70	1,745	55	1,510	40	1,330	25	1,185	10	1,068
69	1,728	54	1,497	39	1,319	24	1,177	9	1,061
68	1,711	53	1,484	38	1,309	23	1,169	8	1,054
67	1,694	52	1,471	37	1,299	22	1,161	7	1,047
66	1,677	51	1,458	36	1,288	21	1,152	6	1,040
65	1,660	50	1,445	35	1,278	20	1,144	5	1,033
64	1,644	49	1,433	34	1,268	19	1,136	4	1,026
63	1,629	48	1,421	33	1,259	18	1,128	3	1,020
62	1,613	47	1,409	32	1,249	17	1,121	2	1,013
61	1,598	46	1,397	31	1,240	16	1,113	1	1,007

**Prüfung** Das reine Stannochlorid muss farblose Krystalle darstellen, dieselben dürfen weder gelb gefärbt (Eisen), noch milchig sein. In Wasser oder Alkohol, denen etwas Salzsäure zugesetzt ist, muss es sich klar auflösen. — Lost man 1 Th des Salzes unter Zusatz von etwas Salzsäure in 50 Th Wasser, so darf diese Lösung durch Baryumchlorid nicht getrübt werden (Schwefelsäure). — Beim Erhitzen des Salzes mit Natronlauge darf Ammoniak nicht in Freiheit gesetzt werden (Ammoniumchlorid). — Fällt man die aus 1 g des Salzes bereitete, mit Salzsäure schwach angesäuerte Lösung mit Schwefelwasserstoff im Ueberschuss, so soll das Filtrat nach dem Eindampfen und Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen (Salze des Zinks, des Magnesiums und der Alkalien). — Kocht man 2 g des Salzes einige Minuten mit 10 cem konc reiner Salzsäure, so muss die Flüssigkeit völlig klar und farblos bleiben (Braune Färbung oder Fällung = Arsen).

**Aufbewahrung.** In wohlverschlossenen Gefässen, vor der Einwirkung des Luftsaauerstoffes und der Feuchtigkeit thunlichst geschützt, vorsichtig.

**Anwendung.** Die therapeutische Anwendung ist sehr selten. Man hat es in Gaben von 0,005–0,01–0,03 g mehrmals täglich in Pillen oder Lösung gegen Epilepsie und andere Neurosen, gegen Bandwurm und als Gegenmittel bei Vergiftung durch Quecksilbersalze empfohlen. Als Höchstgaben sind 0,05 *pro dos* und 0,25 *pro die* anzunehmen. Aeusserlich in wässriger Lösung 0,1–0,2 100,0 gegen Ekzeme. In der Analyse dient das Stannochlorid als kräftiges Reduktionsmittel zum Nachweis des Quecksilbers und Arsens. Technisch wird es namentlich in der Färberei benutzt.

**Stannum chloratum technicum** Technisches Stannochlorid. Das wasserhaltige Stannochlorid für technische Zwecke kommt in den Handel meist in Form krystallinischer Massen, wie sie durch Schmelzen der Krystalle und Erstarren der geschmolzenen Masse erhalten werden. Sie sind in der Regel etwas gelb gefärbt. Ferner kommt als Einfach-Chlorzinn eine 12,5 proc, als Doppel-Chlorzinn eine 25 proc salzsäure Lösung des Chlorzins in den Handel. Die Werthbestimmung dieser Lösungen erfolgt auf jodometrischem Wege nach der auf S 937 angegebenen Methode. Die technischen Präparate sind zuweilen mit Magnesiumsulfat verfälscht.

**Böttendorfs Reagens.** Zinnchlorür-Chlorwasserstoff. *Solutio Stanni chlorati* (Germ.) Zinnchlorürlösung (Germ.) Unter dem nicht ganz zutreffenden Namen „Zinnchlorürlösung“ hat die Germ. eine gesättigte Auflösung von Zinnchlorür in starker Salzsäure aufgenommen. Sie benutzt diese Lösung zum Nachweise des Arsens in ihren Präparaten in der Weise, dass sie die zu prüfenden Substanzen mit dem Reagens mischt, bezw. in demselben auflöst. Nach einstündigem Stehen wird beobachtet. Ist eine Braunfärbung oder braune Ausscheidung wahrzunehmen, so ist die Anwesenheit von Arsen als erwiesen.

anzunehmen. Arsenige Säure sowohl wie Arsensäure werden durch Zinnchlorür bei Gegenwart genügender Mengen von Chlorwasserstoff (!) schon in der Kälte zu metallischem Arsen (welches die braune Färbung bedingt) reducirt, und zwar nach den Gleichungen 1)  $\text{As}_2\text{O}_3 + 3\text{SnCl}_2 + 6\text{HCl} = \text{As}_2 + 3\text{SnCl}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$  2)  $\text{As}_2\text{O}_3 + 5\text{SnCl}_2 + 10\text{HCl} = \text{As}_2 + 5\text{SnCl}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$

**Darstellung.** Man bringt 5 Th krystallisiertes, zerriebenes Zinnchlorür in einen geeigneten Kolben, fügt 1 Th (rauchende) Salzsäure (s Bd I, S 56) hinzu und mischt mit einem Glasstabe das Salz mit der Flüssigkeit. Den Kolben verschliesst man mit einem doppelt durchbohrten Gummistopfen, dessen eine Bohrung ein nicht zu enges Gaszuführungsrohr, dessen andere ein Gasabzugsrohr enthält. Durch das Zuführungsrohr leitet man einen Strom gasförmiger Salzsäure, welche am besten durch Zersetzung von Kochsalz mittels Schwefelsäure (s Bd I, S 54) erzeugt und durch concentrirte Schwefelsäure getrocknet wird. Die nicht absorbirte Salzsäure leitet man ins Freie oder lässt sie von vorgelegtem Wasser aufnehmen, wobei das Ableitungsrohr nur wenig tief in das Wasser einzutauchen braucht. Die Absorption des Salzsäuregases erfolgt unter Selbstwärmerung und unter Volumvergrößerung der Flüssigkeit. Mit Rücksicht auf den erwähnten ersten Punkt ist es daher zweckmässig, das Absorptionsgefäss durch Einstellen in kaltes Wasser kühl zu halten. In dem Masse, als Salzsäure aufgenommen wird, erfolgt allmählich die Auflösung des Zinnchlorüres, ausserdem die Volumvermehrung des Kolbennhalses. Nimmt das Volumen nicht mehr zu, so ist die Sättigung der Flüssigkeit beendet.

Man lässt die Lösung hierauf an einem kühlen Orte in gut geschlossenem Glasstopfgefässe so lange absetzen, bis sie sich geklärt hat, und filtrirt sie endlich durch Glaswolle. Die Bestimmung des spec Gew ergibt alsdann, dass dasselbe mindestens 1,900 beträgt, in der Regel wird es = 2,00—2,05 sein.

Das Reagens bildet eine spez schwere, blassgelbliche, lichtbrechende, an der Luft rauhende Flüssigkeit.

**Prüfung.** 1) Das spec Gewicht sei mindestens 1,90 — 2) Mit 10 Raumtheilen Weingeist vermischt, soll die Zinnchlorurlösung auch nach Verlauf einer Stunde nicht getrübt werden, andernfalls sind fremde Salze (Natriumchlorid, Magnesiumsulfat, Zinksulfat) zugegen. — 3) In der mit 10 Raumtheilen verdünnten Zinnchlorurlösung soll Baryumchloridlösung auch nach 10 Minuten eine Trübung nicht hervorrufen (Schwefelsäure). Die Abwesenheit der Schwefelsäure ist wichtig, da ein schwefelsäurehaltiges Reagens nur in der Kälte benutzt werden kann. In der Wärme nämlich konnte vorhandene Schwefelsäure durch das Zinnchlorür zu Schwefelwasserstoff reducirt werden. Es konnten alsdann bei gewissen Metallen (z B Wismut) Färbungen durch Bildung von Sulfiden auftreten, welche möglicherweise mit der von Eisen hervorgebrachten Braunfärbung verwechselt werden können.

**Aufbewahrung.** In kleinen, möglich angefüllten und mit gut eingeschlifenen Glasstopfen (welche etwas mit Paraffinsalbe eingerieben werden) verschlossenen Glasgefassen.

† Zinnchlorür wasserfrei.  $\text{SnCl}_4$ . Mol Gew = 189

Kaufliches Zinnchlorür wird langsam auf dem Gasofen erhitzt, das Salz schmilzt in seinem Krystallwasser, wird dann teigförmig und allmählich ganz fest. Schliesslich schmilzt das entwässerte Salz wieder zusammen. Man füllt es nach dem Erkalten in eine beschlagene Retorte (s Bd I, S 240) aus schwer schmelzbarem Glase, deren oberen Theil man zur Verhütung zu starker Wärmeabstrahlung, mit einer Haube aus Drahtnetz oder Asbest versieht, und destillirt möglichst rasch in eine Porcellanschale, welche man mit einer zweiten Schale bedeckt hält. Da das Zinnchlorür erst oberhalb  $600^\circ\text{C}$  siedet, muss das Feuer sehr stark sein. Am besten benutzt man einen kleinen Gebläsofen als Heizquelle. Der Hals der Retorte wird mit einem Bunsenbrenner erhitzt, damit er sich nicht durch das erstarrende Chlorür verstopft.

Durchscheinende, glänzende, fast reinweisse, zuweilen graue Masse von muscheligen Bruchstücken. Schmilzt bei  $250^\circ\text{C}$  und durchdringt Tiegel. Nach dem Schmelzen abgekühlt, bleibt es noch längere Zeit flüssig. Siedet bei  $606^\circ\text{C}$  unter theilweiser Zersetzung. An der Luft hält es sich bei gewöhnlicher Temperatur ziemlich gut. Aufbewahrung Vorsichtig.

**Zinnkompositionen.** Die sogenannten Zinnkompositionen oder Kompositionen der Farber sind hauptsächlich Stannochloridlösungen, dargestellt durch Lösen von Zinn in Salzsäure, mit Salpetersäure versetzt ohne Anwendung von Wärme und Verhütung der Entwicklung gefärbter Dämpfe. Diese verhindert eine Verdünnung mit Wasser. Zinn muss stets im Ueberschuss vorhanden sein.

Barwoodkomposition wird bereitet aus 5 Vol Salzsäure, 1 Vol Salpetersäure, 1 Vol Wasser und Zinn (1 kg auf 10 Liter Säure),

Blauholzkomposition (Plumb spirit) aus 7 Vol Salzsäure, 1 Vol Salpetersäure, 1 Vol Wasser, Zinn. Versetzen einer konzentrierten Blauholzabkochung mit dieser Lösung.

Gelbkomposition wird aus 5 Vol Salzsäure, 1 Vol Schwefelsäure, 2 Vol Wasser und Zinn bereitet. Sie dient zum Färben mit Quercitronrinde.

Scharlachkomposition wird aus 8 Vol Salzsäure, 1 Vol Salpetersäure, 1 Vol Wasser und Zinn dargestellt.

BANCROFT'sche Beize, DINGLEY'sche Komposition, eine mit Alaun versetzte Stannochloridlösung.

**II † Stannum bichloratum** Krystallisirtes Stannichlorid Zinnchlorid Zinntetrachlorid. Physik. Rosirsalz. Zweifach Chlorzinn.  $\text{SnCl}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$ . Mol Gew = 350.

Das krystallisirte Zinntetrachlorid wird gewöhnlich durch Auflösen von Zinn in Königswasser unter Erwärmen dargestellt und in der Form einer wässrigen Lösung in den Handel gebracht. Es findet Verwendung in der Färberei, bei der Darstellung von Florentiner Lack, Carminroth und anderen Farblacken.

Zur Darstellung einer reinen Stannichloridlösung für analytische Zwecke leitet man Chlor in eine gelind erwärmte reine Stannochloridlösung, bis diese aufhört, mit Goldlösung eine Reaktion zu geben.

Das Zinntetrachlorid ist im Gegensatze zum Stannochlorid kein Reduktionsmittel, es reduziert also weder Quecksilber- noch Goldsalze. Mit Alkalichloriden — auch mit Ammoniumchlorid — vereinigt es sich zu gut krystallisirenden, bestandigen Doppelsalzen.

† **Stannum bichloratum anhydricum** Spiritus fumans Libavii. Wasserfreies Zinntetrachlorid  $\text{SnCl}_4$ . Mol. Gew = 260.

Wird im grossen nach mehreren Verfahren dargestellt, z B durch Erhitzen von entwässertem Stannochlorid im trocknen Chlorstrome oder durch Erhitzen von geschmolzenem Zinn im Chlorstrome. Das entstandene, sehr leicht flüchtige Stannichlorid destillirt ab und wird durch nochmalige Destillation gereinigt.

Farblose, an der Luft stark rauchende Flüssigkeit vom spec Gew 2,279 bei 0° C, Siedep 114° C. Erstarrt bei -33° C. Werden 8 Gewichttheile mit 1 Gewichtstheil Wasser vermischt, so erstarrt die Mischung zu einer krystallinischen Masse, dem obigen Salze  $\text{SnCl}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$ , Zinnbutter, Butyrum Stanni.

† **Stanni-Ammoniumchlorid.** Ammonium-Zinnchlorid. Pinksalz.  $\text{SnCl}_4 \cdot 2\text{NH}_4\text{Cl}$ . Mol. Gew = 367.

Das Salz obiger Zusammensetzung wird dargestellt, indem man eine Lösung von Zinnchlorid mit einer heissen Lösung von berechneten Mengen Ammoniumchlorid mischt. Beim Erkalten scheidet sich das Doppelsalz in Krystallen aus. Entweder ein weisses, luftbeständiges, krystallinisches Salzpulver oder farblose, luftbeständige, oktaëdrische oder wurfelförmige Krystalle. Löslich in 8 Th Wasser von 15° C. Beim Kochen der verdünnten Lösung scheidet sich Zinnsäurehydrat ab.

† **Stanni-Natriumchlorid.** Natrium Zinnchlorid (sog. krystallisirtes Chlorzinn).  $\text{SnCl}_4 \cdot 2\text{NaCl} + 5\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 467.

Wird dargestellt durch Erhitzen einer Zinnchloridlösung mit berechneten Mengen Natriumchlorid, bis eine Probe der Flüssigkeit beim Erkalten rasch und vollständig ei-

starrt Die heisse Flüssigkeit wird zum Erstarren in mit Pergamentpapier ausgelegte Pfannen ausgegossen Nach dem Erstarren stellt das Doppelsalz weisse krystallinische, sehr harte Massen dar, welche in Wasser leicht löslich sind und an der Luft zu einer sirupartigen Flüssigkeit zerfliessen Anwendung als Beize in der Färberei

**Pink colour Neikenfarbe** Eine rosenrothe Malerfarbe und Druckfarbe, welche erhalten wird, wenn man 100 Th Zinnoxid mit 34 Th Kreide, 5 Th Kieselensäure, 1 Th Thon und 3–4 Th Kaliumchromat glüht und die erkaltete Masse mit schwach angesäuertem Wasser auszieht Anwendung besonders in der Fayence Malerei

## Stibium.

**I Stibium Antimonium. Antimoine (Gall) Antimony (engl) Regulus Antimonii Spiesglanzmetall Sb Atomgew. = 120** Ein unedles Metall, nicht zu verwechseln mit dem Antimonium crudum, dem schwarzen Schwefelantimon des Handels

In den Handel gelangt 1) ein rohes Antimonmetall Dieses ist stets durch grossere oder geringere Mengen Arsen, Blei, Schwefelantimon, Eisen und andere Metalle verunreinigt und daher ohne weiteres zur Herstellung von Antimonpräparaten nicht geeignet 2) Ein reines oder raffinirtes Antimon Dieses enthält gewöhnlich nur noch Spuren von Verunreinigungen und ist das Ausgangsmaterial zur Darstellung der Antimonpräparate

**Reinigung.** Ein für die meisten Zwecke ausreichend reines Antimonmetall erhält man nach der LEBIG'schen Vorschrift, welche die Gall zur Herstellung ihres Antimoine purifié aufgenommen hat

**Gall** Man mischt 1600 Th gepulvertes rohes Antimonmetall mit 100 Th schwarzem Schwefelantimon und 200 Th calcinirter Soda Diese Mischung bringt man in einen Hesseschen Tiegel (nicht Graphittiegel), bedeckt den Tiegel und hält die Mischung im Windofen etwa 1 Stunde im Schmelzen Nach dem Erkalten der Schmelze zerschlägt man den Tiegel, nimmt das geschmolzene Metall (den regulus) heraus, pulvert es, mischt es mit dem gleichen Gewichte calcinirter Soda, bringt die Masse nochmals in einen Hesseschen (!) Tiegel und hält sie im bedeckten Tiegel etwa 2 Stunden lang im Schmelzen

Bei diesen Schmelzungen hat man das Hineinfallen von Kohle in den Tiegel sorgfältig zu vermeiden, denn diese würde das entstandene Arseniat wieder zu metallischem Arsen reduciren, welches wieder zu dem Antimon gehen würde Die Schlacke der zweiten Schmelzung ist nur noch blassgelb gefärbt, sollte sie noch stark gelb gefärbt sein, so wäre eine weitere Schmelzung des vorhandenen Antimonmetalles mit 0,7 Th Soda erforderlich

Völlig reines Antimon erhält man, wenn man 10 Th reines Antimonoxyd (aus Algorothpulver dargestellt) mit 8 Th calcinirter Soda und 2 Th Holzkohlepulver mischt und diese Mischung in einem Hesseschen Tiegel oder Graphittiegel einschmelzt

**Eigenschaften** Antimon ist ein fast silberweisses, schwach ins Blauliche spielendes, glänzendes, hartes, sprödes, deshalb leicht zu pulverndes Metall von blättrig krystallinischem Gefüge Das spec Gewicht des krystallisirten Antimons ist bei 15° C = 6,7 An trockener Luft behält es seinen Glanz, an feuchter Luft wird es an seiner Oberfläche nur langsam glanzlos und grau bis schwarz Es schmilzt bei 430° C und krystallisirt alsdann beim Erstarren in rhomboëdrischen Krystallen Wird es an der Luft zum Schmelzen erhitzt, so verbrennt es mit grünlich-weisser Flamme zu Antimonoxyd Dieses Antimonoxyd verflüchtigt sich zum Theil als weisser Rauch, zum Theil umgibt es die Oberfläche des geschmolzenen Antimons als Krystallschicht Aus einer über den Schmelzpunkt hinaus an der Luft erhitzten Antimon(kugel) wachsen die Krystalle gleich einer Bürste von Krystallen zusehends heraus — In Wasser, in Salzsäure und in verdünnter Schwefelsäure ist Antimon unlöslich, .kone Schwefelsäure verwandelt es beim Erhitzen unter Entwicklung von Schwefeldioxyd in Antimonsulfat, von Königswasser wird es, je nachdem dieses in unzureichender oder zureichender Menge zugegen ist, zu Antimontrichlorid oder Antimonpentachlorid gelöst Salpetersäure verwandelt es (Aehnlichkeit mit dem Zinn) ohne es merklich zu lösen, in ein Gemisch von Antimontrioxyd und Antimonpentoxyd Mit Chlor, Brom, Jod, mit Schwefel, Phosphor und Arsen verbindet sich das



Antimon direkt, im Chlorstrome erwärmt, verbrennt das gepulverte Antimon mit Lebhaftigkeit zu Antimonpentachlorid

**Prüfung** Etwa 8,0 des gepulverten oder zerstoßenen Metalles werden in einem porzellanenen Schälchen mit 10 cem 25proc Salpetersäure übergossen und unter gelinder Erwärmung oxydirt, das Ganze eingetrocknet und dann mit stark verdünnter (5proc) Salpetersäure aufgekocht. Das Filtrat wird bei massiger Hitze eingedampft und der hier verbleibende Rückstand mit ca 6 cem 25proc Salzsäure aufgenommen oder gelöst und in 3 Portionen (A, B, C) getheilt. Die Portion A versetzt man mit konc rauchender Salzsäure und Stannochlorid (oder mit etwas Natriumchlorid, konc Schwefelsäure und Stannochlorid) und erhitzt (vergl BETTENDORF's Methode der Prüfung auf Arsen unter Stannum). Braune Färbung oder braune Fällung zeigt Arsen an. — Portion B verdünnt man mit einem 8fachen Volumen Wasser. Eine eintretende Trübung zeigt Wismut an. Entstand keine Trübung, so versetzt man mit einigen cem verdünnter Schwefelsäure. Eine bald oder mehrere Minuten später eintretende weisse Trübung zeigt Blei an. War Wismut zugegen, so ist die Flüssigkeit vor dem Zusätze der verdünnten Schwefelsäure zu filtriren. Nachdem das Bleisulfat durch Filtration abgeschieden ist, wird die Flüssigkeit getheilt und der eine Theil durch einen Ueberschuss an Ammoniak, der andere Theil mit Kaliumferrocyanid auf Kupfer geprüft. Portion C wird getheilt, ein Theil (bei Anwesenheit des Kupfers) mit Kaliumferrocyanid, der andere nach theilweiser Sättigung durch Ammoniak mittels Gerbsäure auf Eisen geprüft. Der oben mit verdünnter Salpetersäure ausgekochte Rückstand kann noch Zinnoxid enthalten. Man übergiesst die Hälfte desselben mit 6 cem einer 25proc Salzsäure, erhitzt bis zum Aufkochen, filtrirt, versetzt mit 2,0 g gepulverter Weinsäure und nach erfolgter Lösung mit einem Ueberschuss von Ammoniak. Stannioxyd (Metazinsäure) wird dadurch ausgeschieden (Antimonoxyd bleibt vorläufig in Lösung).

**Analyse** Das Antimon bildet mit dem Sauerstoff zwei Oxyde, welche die Zusammensetzung  $Sb_2O_3$  bez  $Sb_2O_5$  haben. Beide Oxyde haben sowohl den Charakter von Basen als auch von Säuren, d h sowohl mit Säuren als auch mit Basen bilden sie Salze. Die Verbindungen des Antimontrioxyds unterscheiden sich analytisch nicht besonders scharf von denen des Antimonpentoxyds. Sie sollen daher im folgenden zunächst nicht getrennt werden.

a) Man erkennt die Antimonverbindungen an folgenden Reaktionen

Schwefelwasserstoff fällt das Antimon aus den alkalischen Lösungen nicht, aus neutraler Lösung unvollständig, aus schwach salzsaurer Lösung vollständig als rothes Antimontrisulfid  $Sb_2S_3$ , bez Antimonpentasulfid  $Sb_2S_5$ . Dieses ist leicht löslich in konc Salzsäure, leicht löslich ferner in Schwefelalkalien (Schwefelammonium, Schwefelnatrium etc.), so gut wie unlöslich in Ammoniumcarbonatlösung (Unterschied vom Arsensulfid). — Die in Wasser unlöslichen Antimonverbindungen werden durch Digeriren mit Ammoniumsulfid oder in der Heparschmelze (s S 936) in Schwefelantimon übergeführt und zu gleicher Zeit in Lösung gebracht. Aus diesen Lösungen wird durch Ansäuern mit Salzsäure das Antimon wieder als Schwefelantimon ausgeschieden. Löst man dieses Schwefelantimon in starker Salzsäure und verdunstet vorsichtig die Hauptmenge der Salzsäure, so lassen sich mit dieser salzsäuren Lösung nachfolgende Reaktionen anstellen. Giesst man sie in eine grössere Menge Wasser ein, so erfolgt Ausscheidung eines weissen Niederschlages von Antimonoxychlorid  $SbOCl$  (Algarothpulver) durch Zugufung von Weinsäure wird dieser Niederschlag leicht gelöst. — Kalilauge oder Natronlauge erzeugen weisse Fällungen, welche von einem Ueberschusse dieser Laugen wieder gelöst werden. — Ammoniakflüssigkeit erzeugt einen weissen Niederschlag, der in Ammoniakflüssigkeit unlöslich ist, von Weinsäure aber gelöst wird. — Natriumcarbonat erzeugt einen weissen Niederschlag, der in der Kälte im Ueberschusse des Fällungsmittels unlöslich ist, und erst in der Wärme in Lösung geht. — Bringt man einige Tropfen einer Salpetersäure und freies Chlor nicht enthaltenden, mit Salzsäure angesäuerten Antimonatlösung auf ein Platinblech und legt ein Körnchen Zink in die Lösung, so dass dieses das Platinblech berührt, so scheidet sich auf dem Platin metallisches Antimon als schwarzer, fest haftender Ueberzug ab (vergl S 936). Durch kalte Salzsäure verschwindet der Fleck nicht, wohl aber wenn man ihn mit Jodtinktur befeuchtet und dann mit Salzsäure behandelt. Ebenso verschwindet der Fleck durch Erwärmen mit Salpetersäure. — Bringt man eine Salpetersäure oder freies Chlor nicht enthaltende Antimonlösung in den Marsh'schen Apparat, so

wird Antimonwasserstoff entwickelt, welcher ähnliche Flecke und Spiegel liefert wie Arsenwasserstoff. Ueber die Unterscheidung beider vergl. Bd. I, S. 405. — Alle Antimonverbindungen geben mit Soda und Cyankalium vor dem Löthrohr auf Kohle erhitzt im Reduktionsfeuer weisse, spröde Metallkugeln und einen weissen Beschlag. Die geschmolzenen Kugeln glühen nach Abstellung der Flamme noch kurze Zeit nach und bedecken sich mit feinen Krystallnadeln.

Unterschied von Antimontrioxyd und Antimonpentoxyd. Die mit Salzsäure angesäuerten Lösungen der dem Antimontrioxyd entsprechenden Antimonverbindungen setzen aus Kaliumjodidlösung Jod nicht in Freiheit, während dies bei den dem Antimonpentoxyd entsprechenden Lösungen der Fall ist.

b) Man bestimmt das Antimon in der Regel als Antimontrisulfid. Man bringt die Lösung in einen Erlenmeyer-Kolben, versetzt sie mit etwas Salzsäure und Weinsäure, verschliesst den Kolben mit einem Kork, der je ein Gasleitungs- und Gasableitungsrohr enthält, und sättigt die Flüssigkeit unter Erhitzen mit Schwefelwasserstoffgas und steigert das Erhitzen zuletzt bis zum Sieden der Flüssigkeit. Man stellt kurze Zeit an einen warmen Ort und verdrängt alsdann den Schwefelwasserstoff durch Einleiten von Kohlensäure. Nunmehr filtrirt man die noch warme Flüssigkeit, in welcher der Schwefelantimonniederschlag vollkommen dicht abgeschieden sein muss, durch ein gewogenes und mit heissem Wasser gut genässtes Filter (event. vor der Strahlpumpe mit untergelegtem Leinwandkonus), wäscht den Niederschlag mit warmem Wasser, dem etwas Schwefelwasserstoffwasser beigemengt ist, vollständig aus und trocknet bei 100° C. bis zum gleichbleibenden Gewichte. Der Niederschlag hält stets noch Wasser zurück und enthält in der Regel auch noch freien Schwefel beigemengt.

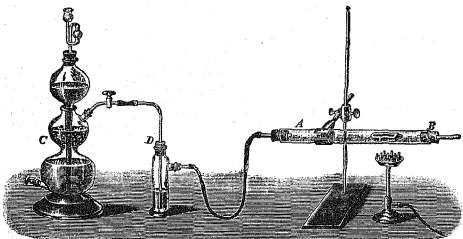


Fig. 149. Apparat zum Erhitzen des Schwefelantimons im Kohlensäurestrom.

Um die Menge des in dem Niederschlage vorhandenen Antimontrisulfids zu erfahren, verfährt man wie folgt: Von dem gewogenen Niederschlage bringt man einen aliquoten (gewogenen) Theil in ein gewogenes Porcellanschiffchen, welches man in den hier skizzirten Apparat einführt (Fig. 149). Ein horizontal eingespanntes Vorbrennungsrohr A von ca. 0,4 m Länge endigt auf der einen Seite in den mit einem Glasrohr versehenen Stopfen B und steht an dem anderen Ende mit dem Kohlensäureapparat O in Verbindung, von welchem aus die Kohlensäure zunächst in der mit Schwefelsäure beschickten Waschflasche D getrocknet und dann in das Rohr geleitet wird. Man verdrängt zunächst die Luft vollständig (!) aus dem Apparat, und wenn dieser mit Kohlensäure gefüllt ist, so erhitzt man das Glasrohr an der Stelle, wo das Schiffchen liegt, zuerst sehr vorsichtig (Pilsbrenner). Es entweicht Feuchtigkeit, weiterhin sublimirt Schwefel, das rothe Schwefelantimon schmilzt und geht in die schwarze Modifikation über. Wenn kein Schwefel mehr wegsublimirt, so lässt man im Kohlensäurestrom erkalten und wägt. Zur Kontrolle streut man auf das gewogene Schwefelantimon etwas gepulverten (aschfreien) Schwefel, bringt das Schiffchen in das Rohr zurück und erhitzt nochmals im Kohlensäurestrom. Man muss nunmehr gleiches Gewicht wie vorher erhalten, ausserdem aber muss sich das gewogene schwarze Schwefelantimon in starker Salzsäure beim Erwärmen ohne Abscheidung von Schwefel auflösen. Was man gewogen hatte, ist Antimon-

trisulfid  $\text{Sb}_2\text{S}_3$ . Die Menge desselben wird auf den erhaltenen Gesamt-Niederschlag von Schwefelantimon berechnet.

Ist die Menge des ursprünglich erhaltenen Schwefelantimon-Niederschlages so gering, dass man einen aliquoten Theil voraussichtlich nicht vom Filter wird abnehmen können, so sammelt man den Niederschlag auf einem gewogenen Asbestfilter (s. S. 784), wäscht aus, trocknet und führt das Erhitzen im Kohlensäurestrom genau so aus, wie es Seite 788 für die Reduktion des Kupferoxyds im Wasserstoffstrom angegeben ist.  $\text{Sb}_2\text{S}_3 \times 0,71428 = \text{Sb}$ .

Massenanalytisch kann das Antimon bestimmt werden, wenn es als Derivat des Antimontrioxyds zugegen ist. In diesem Falle löst man so viel der betreffenden Antimonverbindung, als etwa 0,1 g Antimontrioxyd entspricht, in Wasser oder Salzsäure, versetzt sie mit Weinsäure, stumpft die Hauptmenge der freien Säure mit Natriumkarbonat ab und übersättigt mit kalt gesättigter Natriumbikarbonatlösung. Die klare Lösung ist hierauf mit etwas Stärkelösung zu versetzen und unter Umrühren mit  $\frac{1}{10}$  Normal Jodlösung bis zur Blaufärbung zu titrieren. Da die Reaktion nach der Gleichung  $\text{Sb}_2\text{O}_3 + 4\text{J} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Sb}_2\text{O}_5 + 4\text{HJ}$  verläuft, so entspricht je 1 cem  $\frac{1}{10}$ -Normal Jodlösung, welcher 0,0127 g Jod enthält = 0,0072 g Antimonoxyd  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  oder 0,006 g Antimon Sb.

**Trennung des Antimons vom Zinn.** 0,5 g der feingeschabten Legirung werden in ein ERLENMEYER-Kölbchen gegeben. Man setzt auf dieses einen Trichter und giesst 10 cem Salpetersäure von 1,3 spec Gew dazu. Nachdem die Hauptentwicklung der Stickstoffoxyde vorüber ist, setzt man den Kolben auf ein Wasserbad und erhitzt, bis der Inhalt fast farblos geworden ist. Dann spült man ihn in eine Porzellanschale, dampft zur Trockne und erhitzt den Rückstand 2 Stunden auf  $150^\circ\text{C}$ . — Nach dem Erkalten giesst man auf den Rückstand etwa 20 cem 12,5 proc Salpetersäure, erwärmt einige Zeit auf dem Wasserbade unter Umrühren, giebt heisses Wasser zu, rührt um und lässt absetzen. Dann filtrirt man durch ein mit heissem Wasser getränktes Filter, wäscht den Rückstand zweimal mit heisser 12,5 proc Salpetersäure, schliesslich mit Wasser vollständig aus.

Das Filtrat wird sofort bis auf etwa 10 cem verdampft, dann giebt man einen Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure hinzu, erhitzt im Dampfbade, bis nichts mehr weg geht, sodann (zur Vergärung der Salpetersäure) auf einer Asbestplatte, bis Schwefelsäuredämpfe entweichen. Man lässt erkalten, setzt verdünnte Schwefelsäure zu, lässt mindestens 6 Stunden absetzen, filtrirt etwa ausgeschiedenes Bleisulfat ab und wäscht es mit verdünnter Schwefelsäure fünf bis sechsmal aus. Dann setzt man das Filtrat auf ein anderes Gefäss, wäscht die Schwefelsäure durch 95 proc Alkohol aus, beseitigt die Waschwässer und bestimmt das Blei nach S. 680. Das schwefelsaure Filtrat verdünnt man mit Wasser, sättigt es heiss mit Schwefelwasserstoff, filtrirt einen etwa entstehenden Niederschlag ab, wäscht ihn mit Schwefelwasserstoffwasser und zieht ihn alsdann mit einer Lösung von gelbem Natriumsulfid aus. Die Natriumsulfidlösung zersetzt man mit Salzsäure und fügt einen etwa ausfallenden Niederschlag von Antimonsulfid zu dem noch zu erhaltenden Hauptniederschlage. Die in Natriumsulfid unlöslichen Metallsulfide löst man in Salpetersäure, vereinigt mit der salpetersauren Lösung die etwa später noch zu erhaltenden gleichen Metallsulfide und bestimmt diese gemeinsam.

**Der in Salpetersäure unlösliche Rückstand.** Man trennt nach dem Trocknen den Niederschlag vom Filter, bringt dieses in einen gewogenen Porzellanegel, zerstört es durch Auftropfen von rauchender Salpetersäure, glüht vorsichtig und bringt die Hauptmenge des Niederschlages dazu. Man glüht nun bei dunkler Rothgluth, lässt erkalten und wägt. (Diese Wägung hat nur einen informatischen Zweck, sie kann ganz weggelassen, und in diesem Falle wird man nur das Filter zerstören bez. versachen und das Glühen des Hauptniederschlages überhaupt unterlassen. Heftiges Glühen des Niederschlages vor dem Gebläse oder einer vollen Bunsenflamme ist überhaupt nicht zulässig, da sich sonst erhebliche Mengen von Antimonoxyd verflüchtigen.) Man mischt nun den Niederschlag mit der 5—6 fachen Menge Kalium Natriumkarbonat + Schwefel (s. S. 936) und stellt die Hefarschmelze her. Nach dem Auflösen der erkaltenen Schmelze in Wasser finden sich meist Spuren von Blei oder Kupfer als Sulfide im Niederschlage, während Zinn und Antimon in Lösung sind. Man filtrirt einen etwa vorhandenen schwarzen Niederschlag ab, wäscht ihn mit Natriumsulfidlösung aus, löst ihn in Salpetersäure und vereinigt diese Lösung mit der vorher erhaltenen salpetersauren Hauptlösung.

Die gelbe Lösung der Schmelze säuert man mit Salzsäure bis zur deutlich sauren Reaktion (Prüfung mit Methylorangepapier) an, dann erwärmt man, damit die Sulfide sich gut abheben, leitet noch warm Schwefelwasserstoff ein, lässt in der Wärme absetzen und filtrirt mit untergelegtem Leinwandkonus vor der Strahlpumpe. Man wäscht mit einer 5 proc, deutlich mit Essigsäure angesäuerten Ammoniumacetatlösung aus und saugt mit der Strahlpumpe so lange, bis der Niederschlag so konsistent wird, dass er sich von selbst vom Filter ablöst. In diesem Zustande lässt er sich quantitativ vom Filter ablösen. Man

bringt den Niederschlag in einen Erlenmeyer-Kolben<sup>1)</sup>, schneidet vom Filter alle Theile weg, auf denen kein Niederschlag sitzt, giebt die mit dem Niederschlag bedeckten Theile gleichfalls in den Kolben, schliesst diesen an einen kurzen, senkrecht stehenden Rückflusskühler an und giesst nun durch den letzteren etwa 15 cem rauchende Salzsäure. Man unterstützt die Auflösung des Niederschlages durch gelindes Erwärmen. Wenn derselbe gelöst ist, spritzt man das Kühlrohr mit warmer verdünnter Salzsäure aus, giebt alsdann 30 cem heisses Wasser nach, erwärmt nochmals kurze Zeit und filtrirt in ein grosses, 1 Liter haltendes Becherglas. Den Filterbrei wäscht man zunächst mit heisser verdünnter Salzsäure, dann mit siedendem Wasser aus. Man verdünnt das Filtrat mit Wasser auf etwa 800 cem, fugt eine filtrirte Lösung von 20 g Oxalsäure in 100 cem Wasser hinzu, erhitzt bis nahezu zum Sieden, leitet in die ca 90–95° C heisse Flüssigkeit 20–30 Min lang einen raschen Strom von Schwefelwasserstoffgas ein, filtrirt sofort ab und wäscht mit warmem Schwefelwasserstoffwasser aus. Da das ausgefallene Schwefelantimon noch zinnhaltig ist, so löst man es wie vorher nochmals in Salzsäure, verdünnt die salzsaure Lösung wiederum bis auf 800 cem, fugt eine Lösung von 12,5 g Oxalsäure in 100 cem Wasser zu, erhitzt auf 90–95° C und leitet 15–20 Minuten Schwefelwasserstoff ein. Das jetzt ausfallende Schwefelantimon sammelt man auf gewogenem Filter, wäscht es mit Schwefelwasserstoff enthaltendem Wasser, dann mit Alkohol und Aether nach und trocknet bei 100° C bis zum konstanten Gewicht. In einem aliquoten Theile des Niederschlages bestimmt man nach S 947 den wahren Gehalt an Antimonsulfid durch Erhitzen im Kohlensäurestrom.

Die vereinigten Filtrate vom Antimonniederschlag vermischt man in einem grossen Becherglase von ca 1½–2 Liter Fassungsraum, macht sie mit starker Ammoniakflüssigkeit ammoniakalisch und versetzt mit überschüssigem Ammoniumsulfid, bis alles klar gelöst ist. Dann säuert man mit Essigsäure an, erwärmt, damit der Niederschlag dichter werde, leitet noch einige Zeit Schwefelwasserstoff ein, lässt in der Wärme absetzen, filtrirt das ausgeschiedene Zinnsulfid ab, wäscht es mit Schwefelwasserstoffwasser, dem etwas Essigsäure und Ammoniumacetat zugesetzt ist, aus und fuhrt es nach S 937 in Zinn-dioxyd über.

**Poculum vomitorium. Brechbecher.** Ein aus Antimonmetall geformter Becher in welchem man sauren Wein eine Zeit von ca 24 Stunden stehen liess, um diesen dann als Emetikum zu gebrauchen. Diese Vomitusbecher waren vor 100 Jahren noch hier und da im Gebrauch.

**Pilulae perpetuae. Pilulae aeternae. Unvergängliche Pillen.** Ca 1,0 schwere Kugeln, aus Antimonmetall bestehend, wurden im vorigen Jahrhundert als ein die Verdauung förderndes Mittel verschluckt und nach dem Durchgange durch den Darmkanal wieder gesammelt, abgewaschen und zu gleichem Zwecke verwendet.

**Stibium purum laevigatum. Regulus Antimoni praeparatus.** Höchst fein gepulvertes Antimonmetall, war im Gebrauch, als man noch die Antimonverbindungen für Panaceen hielt. Innerlich genommen bewirkt es gelinde Catharsis. Heute ist es obsolet. Ebenso der

**Regulus Antimoni medicinalis.** Eine durch Schmelzung dargestellte Mischung aus 1 Th. Cinn Antimon und 2 Th. schwarzem Schwefelantimon.

**Antimonschwarz. Eisenschwarz.** Ist auf elektrolytischem Wege durch Zink aus geschmolzenem Antimonmetall, welches man zum Bronziren oder zum Metallgrau färben von Zink-, Gips-, Marmor-, Papiermachefiguren anwendet.

**II Antimon-Legirungen.** Das Antimon macht die meisten Metalle harter, glänzender, gegen den Einfluss der Luft widerstandsfähiger, auch bewirkt es, dass die geschmolzenen Legirungen sich beim Erstarren etwas ausdehnen, daher die Gussformen sehr rein und scharf ausfüllen (wichtig z. B. für den Guss von Lettern u. dergl.).

**Britannia-Metall.** Unter diesem Namen gehen verschiedene Legirungen. Im allgemeinen versteht man darunter Antimon-Zinnlegirungen mit vorherrschendem Zinngehalt, bläulich-weißer Farbe und hoher Politurfähigkeit. a) 90 Th. Zinn, 10 Th. Antimon. b) 85 Th. Zinn, 10 Th. Antimon, 5 Th. Zink, 2 Th. Kupfer. c) 100 Th. Zinn, 7 Th. Antimon, 2 Th. Kupfer, 2 Th. Messing. d) 87,5 Th. Zinn, 5 Th. Antimon, 5,5 Th. Nickel, 2 Th. Wismut.

**Antifrikations-Metall für Axenlager.** 85 Th. Zinn, 5 Th. Kupfer, 10 Th. Antimon Hartblei. Legirung aus 80 Th. Blei und 20 Th. Antimon.

**Bessler's Lettermetall** besteht aus 15 Th. Antimon, 10 Th. Zinn, 50 Th. Blei, 4 Th. Nickel, 4 Th. Kobalt, 4 Th. Kupfer, 1 Th. Wismut.

<sup>1)</sup> An dieser Stelle würde man die kleinen Mengen von Antimonsulfid, welche etwa aus der salpetersauren Lösung ausgefällt worden sind (s. kurz vorher) hinzuzufügen haben.

**Letternmetall.** Ausser den auf S 659 mitgetheilten Legirungen führen wir noch folgende zwei, moderne Schriftmetalle an 1) Blei 67,0, Antimon 25,0, Zinn 8,0 — 2) Blei 70,0, Antimon 26,0, Zinn 4,0 (B. Fischer)

**Queens' Metall.** Besteht aus 10 Th Antimon, 10 Th Blei, 90 Th Zinn

**BAUMER'S Legirung** Besteht aus 7 Th Antimon und 3 Th Eisen Giebt unter der Feile Funken

**Weissmetall für Axenlager** 75—90 Th Zinn, 8—15 Th Antimon, 2—9 Th Kupfer

**Toxikologisches** Antimonoxyd, Antimonchlorid, Brechweinstein, überhaupt alle zur Resorption gelangenden Antimonverbindungen sind Gifte Symptome der Vergiftung sind Magenschmerzen, Krämpfe, erschwerte Athmung, Ausschläge, Kälte der Haut, Collaps, worauf schliesslich der Tod unter Herzlähmung eintreten kann Gegenmittel sind Opium, Kaffee, Thee, Gerbsäure, Chinadekotte Mit den Albuminaten scheinen die Antimonverbindungen unlösliche Verbindungen nicht einzugehen Das Antimon wird hauptsächlich durch Faeces und Harn ausgeschieden, nur ein geringer Theil geht in das Blut über Die Section ergibt Magenentzündung

Zur chemischen Untersuchung werden nach Vergiftung durch Antimonpräparate namentlich Erbrochenes, Darminhalt, Leber, Blut, Harn herangezogen Man versetzt die Untersuchungsobjekte mit Salzsäure und chloresaurem Kali, verjagt das überschüssige Chlor (vergl Bd I, S 402, Herstellung der Giflösung) und füllt das Filtrat zu einem bestimmten Volumen auf Einen gemessenen Theil prüft man im Apparat nach MARCH (s Bd I, S 404), einen zweiten Theil versetzt man mit Natronlauge bis zur schwach alkalischen Reaktion Man macht alsdann mit Salzsäure deutlich sauer (Prüfung mit Methylorange-Papier), leitet Schwefelwasserstoff ein, filtrirt den entstehenden Niederschlag ab, wäscht ihn mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser aus, lost ihn in Salzsäure unter Erwärmen und prüft nun die Lösung durch die auf S 946 angegebenen Reaktionen — Einen anderen Theil prüft man im MARCH'schen Apparate, sind diese Prüfungen positiv ausgefallen, so benutzt man den Rest der Lösung zur quantitativen Bestimmung des Antimons

Das metallische Antimon ist früher in verschiedenen Formen therapeutisch verwendet worden Diese Anwendungsformen können heute als verlassen gelten Sie sind indessen von einer gewissen historischen Bedeutung und pharmakodynamisch dadurch zu erklären, dass beim Einführen des Antimons in den Organismus in den Verdauungswegen kleine Mengen von Antimon gelöst und resorbiert wurden, welche alsdann ihre Wirkungen entfalteten.

## Stibium chloratum.

† **Stibium chloratum (concretum)** Antimonium chloratum Chlorure d'antimoine (Gall.) Antimotrìchlorid Bityrum Antimoniil Causticum antimoni-  
d'antimoine Murias Stibii. Chloratum Stibii Chloratum Antimoniil. Antimonbutter.  
Spieglglaubutter  $SbCl_2$ . Mol Gew = 226,5

**Darstellung.** Man übergiesst in einem Kolben 1 Theil möglichst feingepulvertes (!) Schwefelantimon mit 4 Theilen arsenfreier Salzsäure vom spec Gew 1,17 und erhitzt die Mischung im Sandbade zunächst allmählich, später energisch und zwar so lange, bis sich Schwefelwasserstoff nicht mehr entwickelt (Prüfung mit Bleipapier) Hierauf lässt man unter schräger Stellung des Kolbens erkalten, giesst die Flüssigkeit in eine Porzellanschale ab und wäscht das nicht gelbete Schwefelantimon mit etwas Salzsäure nach Man filtrirt nach dem Absetzen die vereinigten Flüssigkeiten durch Asbest und dampft sie über freiem Feuer oder im Sandbade bis etwa zur Hälfte ab Die klare Flüssigkeit giesst man nach dem Erkalten in eine in ein Sandbad eingesetzte tubulirte Retorte, verbindet diese mit einer etwas Wasser enthaltenden Vorlage und destillirt, indem man von Zeit zu Zeit die Vorlage entfernt und das Destillat in ein mit Wasser gefülltes Kölbchen tropfen lässt

Es entweichen zunächst Wasser und Salzsäure, dann destillirt das bei  $134^{\circ}\text{C}$  siedende Eisenchlorid, schliesslich geht das bei  $223^{\circ}\text{C}$  siedende Antimontrichlorid über. Man erkennt das Uebergehen von Antimontrichlorid daran, dass das Destillat beim Eintropfen in Wasser eine starke Trübung erzeugt. Man muss aber die überdestillirte Salzsäure entfernen und reines Wasser vorlegen, weil das Antimontrichlorid nur mit Wasser und nicht mit der überdestillirten Salzsäure die erwähnte Trübung giebt. Wenn dieser Punkt erreicht ist, so legt man eine neue Vorlage vor und sammelt in dieser das Destillat, bis der Gehalt der Retorte bis auf einen kleinen Rest übergegangen ist. Um zu vermeiden, dass das Destillat im Retortenhalse erstarrt, erwärmt man diesen durch ein Kohlenbecken. — Man schmilzt das inzwischen erstarrte Destillat durch Anwärmen und füllt es in Glasstopfengefässe mit weitem Halse über.

**Eigenschaften.** Antimontrichlorid ist eine farblose oder schwach gelbliche, weiche, blätterig krystallinische, an der Luft rauchende und zerfliessliche, Ammoniak begierig aufnehmende, in starkem Alkohol, Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff vollständig lösliche Masse, welche bei  $73^{\circ}\text{C}$  schmilzt und gegen  $225^{\circ}\text{C}$  siedet. Mit Wasser giebt sie eine milchige Mischung, indem sich das aus Antimonoxychlorid bestehende Algarothpulver abscheidet, während freie Salzsäure und ein Theil des Antimontrichlorids (unzersetzt) in Lösung bleiben. Durch Zusatz von Salzsäure oder Weinsäure kann der Niederschlag wieder in Lösung übergeführt werden.

**Prüfung.** Das Präparat ist genügend rein, wenn es in Weingeist klar löslich ist, und wenn es mit 10 Volumen Wasser eine milchige Mischung giebt, welche auf Zusatz von Weinsäure wieder klar wird.

**Aufbewahrung.** In weiten Glasstopfengefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, vorsichtig.

**Anwendung** wie das folgende.

**II † Liquor Stibi chlorati (Ergänzb.) Stibium chloratum solutum (Helv.)**  
Antimonchloridlösung. Flüssige Antimonbutter.

**Darstellung.** Man bereitet zunächst, wie bei dem vorigen Präparate angegeben ist, das feste Antimontrichlorid und lost dieses in soviel 12,5procentiger Salzsäure, dass das spec. Gewicht der Lösung = 1,34—1,36 (Ergänzb., Helv.) beträgt. Hierzu bedarf man für 100 Th. des festen Antimontrichlorids etwa 60—70 Th. der 12,5procentigen Salzsäure.

**Eigenschaften.** Eine ölige, klare, farblose oder durch einen geringen Eisengehalt schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit von saurer Reaction, beim Erhitzen vollständig flüchtig. Sie enthält bei dem spec. Gewicht 1,34—1,36 etwa 33,8 Proc. Antimontrichlorid.

**Prüfung.** 1) Mit dem dreifachen Volumen 96procentigen Weingeistes vermischt, werde die Flüssigkeit nicht getrübt (Bleichchlorid). — 2) Die mit dem gleichen Volumen Wasser vermischte und dann mit Kalilauge bis zur Klärung versetzte Flüssigkeit darf durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt werden (Kupfer, Blei, Zink). — 3) Das Filtrat der mit Ammoniak im Ueberschuss versetzten Lösung darf nicht blau gefärbt sein (Kupfer). — 4) Die mit Weinsäure versetzte und mit Wasser verdünnte Flüssigkeit darf durch Ferrocyankalium nicht oder nur unbedeutend blau gefärbt werden (Eisen).

**Aufbewahrung.** In Flaschen mit eingeschliflenen Glasstopfen, vorsichtig.

**Anwendung.** Spiesglanzbutters in fester Form, sowie in der Form der Lösung sind energische Aetzmittel, welche nur äusserlich angewendet werden und zwar zum Beizen der Wunden mit wildem Fleische, krebsergen und syphilitischer Geschwüre, inficirter (Hundswuth, Schlangenbiss etc.) Wunden, in der Veterinärpraxis gegen den sog. Hautwurm der Pferde. Man gebe sie abgesehen von ärztlichen Verordnungen nur unter Erfüllung der für Gifte geltenden Vorschriften ab.

† **Stibium iodatum. Antimonium iodatum. Antimonjodür**  $\text{SbJ}_3$ . Mol. Gew. = 501. 15,0 Jod werden in ein Glaskölbehen gegeben und nach und nach in nur kleinen (circa 15) Portionen mit 5,0 gepulvertem Antimonmetall versetzt. Sollte dennoch

eine zu starke Erhitzung eintreten, so müsste man das Kolbehen durch Einsenken in kaltes Wasser abzukühlen suchen. Auf die erkaltete Masse giesst man 100,0 Schwefelkohlenstoff, verschliesst den Kolben mit einem Kork und bewirkt die Lösung unter sanftem Schütteln. Die Lösung wird dann in eine Porcellanschale gegossen und der freiwilligen Verdunstung überlassen. Es ist nicht rathsam, grössere Mengen auf einmal darzustellen, und bei dem Zusetzen von Antimonmetall muss alle Vorsicht angewendet werden, denn die Erhitzung kann sich bei einem zu grossen Zusatz bis zur Explosion steigern.

Die rothen Krystalle sind in einem dicht mit Glasstopfen geschlossenen Glase in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren. Sie zersetzen sich in Berührung mit feuchter Luft.

Das Antimonjodid wird zu 0,005–0,01–0,015 g mehrmals täglich bei chronischem Bronchialkatarrh in Pillenform gegeben. Die stärkste Einzelgabe ist zu 0,03 g, die stärkste Gesamtgabe auf den Tag zu 0,15 g anzunehmen.

† **Stibium oxydatum** *Oxydum Antimonii*. *Antimonium oxydatum*, *Antimonoxijodid*. 10,0 *Liquor Stibi chlorati* werden unter Umrühren nach und nach in eine Lösung von 15,0 *Kaliumjodid* in 60,0 destill. Wasser getropft, der Niederschlag gesammelt mit 60,0 destill. Wasser ausgewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Es ist ein weissliches oder weisses geschmackloses Pulver von unbestimmtem Jodgehalt. Man gibt es zu 0,01–0,015–0,02 g mehrmals täglich.

**Englisches Broncirsalz** für Eisen und Stahl ist ein Gemisch aus 100 Th flüssiger Antimonbutter und 10 Th Olivenöl. Mit dieser Mischung wird das erwärmte Eisen dünn bestrichen, einige Tage der Luft ausgesetzt, dann mit dem Polirstahl bearbeitet oder mit Goldlack bestrichen.

**Zinkschwärze**. Zum Schwarzen des Zinks bedient man sich einer Mischung aus 10 Th flüssiger Antimonbutter, 5 Th roher Salzsäure und 50 Th Weingeist. Mittels eines leinenen Lappens wird mit der Mischung die Zinkfläche betrieben.

## Stibium oxydatum

I † **Stibium oxydatum praecipitatum** *Antimonii Oxydum* (Brit. U-St.) *Stibium oxydatum* (emeticum). *Stibium oxydatum griseum*. *Acidum stibiosum*. *Spiesglanzoxyd*. *Antimonoxyd*. *Antimontrioxyd*. *Antimonigsäure* (Anhydrid)  $\text{Sb}_2\text{O}_3$ . Mol. Gew. = 288.

**Darstellung.** 10 Th *Liquor Stibi chlorati* werden mit 50 Th destillirtem Wasser durchmischt, dann wird das Gemisch mit 300 Th warmem destillirten Wasser verrührt. Der nach Verlauf einiger Stunden abgesetzte Niederschlag wird gesammelt, etwas mit destillirtem Wasser ausgewaschen, dann in ein Gefäss gebracht und mit soviel einer ca 2procentigen Natriumkarbonatlösung durchmischt, dass die Mischung deutlich alkalisch reagirt. Man wäscht ihn alsdann mit destillirtem Wasser bis zur völligen Chlorfreiheit aus und trocknet ihn im Wasserbade aus.

II † **Stibium oxydatum via sicca paratum** *Flores Antimonii*. *Flores argentei antimoniales*. *Nix Stibii*. *Antimonblüthe*.  $\text{Sb}_2\text{O}_3$ . Mol. Gew. = 288.

**Darstellung.** Antimonmetall wird in einem Tiegel, welchem ein offenes weites thönernes Rohr dicht und in schräger Stellung aufgesetzt ist, geschmolzen und gegluht. Das in dem Thonrohre sich ansammelnde lockere Oxyd wird gesammelt.

Ein in seinem physikalischen Verhalten ähnliches Präparat erlangt man, wenn man gepulvertes Antimonmetall unter wiederholtem Besprengen mit 25proc Salpetersäure und unter Umrühren in einer flachen Porcellanschale erhitzt, bis es in eine weisse pulverige Masse verwandelt ist, dieses Pulver mit Wasser auswäscht und trocknet.

**Eigenschaften.** Das auf nassem Wege dargestellte Antimonoxyd ist ein schweres weisses oder weissliches krystallinisches Pulver, das auf trockenem Wege bereitet bildet sehr weisse glänzende prismatische oder gerade rhombische Prismen, mehr oder weniger mit Octaedern untermischt. Beim Erhitzen vor dem Löthrohre verflüchtigt es sich in weissen Dämpfen und greift mit Soda und Kohle Metallkugeln, welche spide sind und sich leicht zu einem Pulver zerreiben lassen. Das Antimonoxyd ist indifferent gegen Lackmuspapier,

ferner unlöslich in Wasser, aber löslich in Salzsäure und in Weinsäurelösung. Beim jedesmaligen Erhitzen wird es gelb, in der Glühhitze schmilzt es zu einer gelblichen Flüssigkeit und erstarrt beim Erkalten zu einer weissen krystallinischen Masse. In starker Glühhitze und bei Abschluss der Luft sublimirt es unverändert. Beim Erhitzen an der Luft nimmt es Sauerstoff auf und geht zum Theil in antimonisches Antimonoxyd  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  über.

**Prüfung.** 1) Die Lösung in überschüssiger, reiner rauchender Salzsäure mit kry stallisiertem Stannochlorid versetzt und aufgeköcht (oder die Lösung im BETTENDORFF'schen Reagens, s. S. 942) darf sich nicht braun färben oder einen braunen Niederschlag geben (Arsen). — 2) Die Lösung in reiner 25proc Salzsäure darf nach dem Verdünnen mit Wasser durch Kaliumjodidlösung nicht gelb oder braunlich gefärbt werden (Antimonpent- oxyd  $\text{Sb}_2\text{O}_5$ , s. S. 947). — 3) Lost man das Antimonoxyd in Natronlauge und leitet in die eine Hälfte dieser Lösung Schwefelwasserstoff, so darf ein dunkler oder weisser Nieder- schlag nicht entstehen (Kupfer, Blei, Zink). Uebersättigt man die andere Hälfte mit Sal- petersäure, so darf Silbernitrat in dieser Lösung bez. in dem klaren Filtrate nur eine leichte Trübung (Chlor) hervorbringen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Therapeutisch wird es nur selten und dann ähnlich wie Brechweinstein als Contrastimulans zu 0,05–0,10–0,15 g mehrmals täglich angewendet. Grössere Gaben erzeugen heftiges Erbrechen. Dieses Präparat ist nur dann zu dispensiren, wenn es als Stibium oxydatum (emeticum oder griseum) ver- ordnet ist, wenn Stibium oxydatum album verordnet wird, ist das folgende Antimo- nium diaphoreticum zu dispensiren.

**III Antimonium diaphoreticum.** Antimoine diaphorétique lavé (Gall.) Kali stibicum Stibium oxydatum album Cerussa Antimonii. Calx Antimonii. Anti- monium diaphoreticum ablutum. Acidum stibiosum et stibicum. Antimonsaures Kali. Gewöhnliches schweisstreibendes Antimon. Schweisstreibendes Antimonoxyd. Weisses Schwefelpulver. Ein Gemisch von Metantimonsäure und Kaliummetantimoniat. Die Gall. giebt als Formel an  $(\text{SbO}_2)_2 \text{HK} + 2\text{H}_2\text{O}$  Mol. Gew. = 412.

**Darstellung.** In einen zur Rothgluth erhitzten Tiegel trägt man in kleinen Por- tionen mittels eines Essloffels ein inniges Gemisch aus 1 Th. gepulvertem reinem Antimon und 2 Th. Kalisalpeter mit der Vorsicht ein, dass man nicht eher eine neue Menge ein- trägt, bevor nicht die zuletzt zugegebene vollständig verpufft und verglümmt ist. Wenn der Tiegel ziemlich angefüllt ist, so legt man einen Deckel auf und hält den Inhalt mindestens  $\frac{1}{2}$  Stunde auf Rothgluth. Dann schüttet man die breiige Masse aus dem Tiegel und lässt sie erkalten. Nach dem Erkalten pulvert man sie sehr fein und wäscht das Pulver dreimal mit je 3,3 Th. destillirtem Wasser oder so lange aus, bis es frei von Nitrat und Nitrit ist. Dann sammelt man es auf einem Kolatorium, lässt abtropfen und trocknet es im Wasser- bade aus.

**Eigenschaften.** Das diaphoretische Antimonoxyd ist ein weisses oder gelblich- weisses, geruch- und geschmackloses, in Wasser nur höchst unbedeutend lösliches, mit 25proc Salpetersäure nicht aufbrausendes, schweres Pulver, welches feuchtes rothes Lack- muspapier bläut. Es ist durch anhaltendes Kochen mit Wasser in diesem zum Theil lös- lich und die filtrirte Lösung lässt sich bis zur Siropdicke eindampfen, ohne etwas abzu- scheiden. Ein ähnliches Präparat führte in alter Zeit den Namen *Materia perlatata* Kerkringii.

**Aufbewahrung.** In dicht geschlossener Glasflasche.

**Anwendung.** Das schon in Vergessenheit gerathene Präparat wird wieder ver- wendet und zwar als Ersatz des Brechweinsteins, weil es besser vertragen wird als die- ser bei Pneumonien, Lungenblutungen, Kindbettfieber zu 0,5–1,0–1,5 g. Wenn es antimon- oxydhaltig ist, kann es Erbrechen bewirken.

† **Antimonium diaphoreticum non ablutum.** Stibium oxydatum non ablutum. Man trägt in einen rothglühenden Hessischen Tiegel eine pulverige Mischung von 20 Th. möglichst bleifreiem Schwefelantimon und 50 Th. Kalisalpeter in kleinen Antheilen ein.



Vorsicht wie bei dem vorigen! Die geschmolzene Masse wird nach dem Erkalten gepulvert, aber nicht gewaschen

**IV † Kalium pyrostibicum acidum** Kali stibicum solubile. Saures Kaliumpyroantimoniat. Saures pyroantimonsaures Kali  $\text{H}_2\text{K}_2\text{Sb}_2\text{O}_7 + 6\text{H}_2\text{O}$  Mol Gew = 540.

**Darstellung** Man trägt in kleinen Antheilen (!) ein Gemenge aus gleichen Theilen gepulvertem Brechweinstein und Salpeter in einen glühenden Tiegel ein (vergl S 958) Nachdem die Masse verbrannt ist, wird sie noch  $\frac{1}{4}$  Stunde lang massig gegluht, wobei sie anfangs etwas schäumt, zuletzt aber ruhig schmilzt Man nimmt nun den Tiegel aus dem Feuer und zieht nach hinlänglichem Erkalten die Masse mit warmem Wasser aus Sie lässt sich leicht herauspülen und setzt ein schweres weisses Pulver ab, von welchem die Flüssigkeit abgossen wird Man wäscht dasselbe mit etwas kaltem Wasser, und trocknet es über Schwefelsäure

**Eigenschaften** Das saure Kaliumpyroantimoniat ist ein specifisch schweres Pulver, welches in 90 Th siedendem oder 250 Th kaltem Wasser löslich ist Das Präparat wird nicht therapeutisch, sondern als Reagens verwendet Seine gesättigte wasserige Lösung dient als Reagens auf Natriumverbindungen Zur Darstellung des Reagens kocht man 1 Th saures Kaliumpyroantimoniat kurze Zeit mit 200 Th Wasser, lässt erkalten und filtrirt Die Lösung muss klar und neutral sein und darf mit Kalium- oder Ammoniumchloridlösung keine Niederschläge geben, muss aber mit Natriumchloridlösung einen zunächst gelatinösen, bald körnig werdenden Niederschlag bilden Für den Gebrauch des Reagens ist folgendes zu beachten

Die zu prüfende natronhaltige Lösung darf ausser Kali und Natron keine anderen Basen enthalten, sie muss ferner hinreichend concentrirt und neutral oder alkalisch (!) sein Versetzt man eine solche natronhaltige Lösung mit dem Reagens, so scheidet sich beim Reiben mit dem Glasstabe ein körniger Niederschlag von saurem pyroantimonsaurem Natrium  $\text{Sb}_2\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{Na}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$  (in verdünnten Lösungen erst nach einigen Stunden) aus Saure Lösungen stumpft man mit etwas reinem Kaliumkarbonat ab Die Lösung ist nicht unbegrenzte Zeit haltbar, sondern sie wird schleimig und ist alsdann als Reagens unbrauchbar

† **Nitrum stibiatum.** Der Salzrückstand des eingedampften Waschwassers der vorstehenden Substanz, welcher Kaliumnitrat, Kaliumnitrit, auch wohl Kaliumarsenat und Kaliumantimoniat enthält Ist nicht mehr im Gebrauch

† **Chininum stibicum** Antimonsaures Chinin Chinuantimoniat. 10,0 saures Kaliumpyroantimoniat werden in 800,0 warmem destillirtem Wasser gelöst und mit 7,5 heissem Chininsulfat (Chininum sulfuricum, Germ IV, s Bd. I, S 756) gelöst in 100,0 destillirtem Wasser und 4,0 verdünnter Schwefelsäure, versetzt Nach einem halben Tage wird der Niederschlag gesammelt, mit 100,0 kaltem Wasser ausgewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet Ausbeute gegen 12 Th Des weisse in Wasser kaum lösliche Salz wurde von italienischen Aerzten als ein eröffnendes, schweisstreibendes und antipyretisches Mittel empfohlen und zu 0,1—0,2—0,3 mehrere Male des Tages gegen Wechselieber, bei Gicht, Rheuma, herpetischen Hautausschlägen angewendet

† **Stibium chinotannicum** Antimonium chinotannatum Antimonehinotannat, Antimontannat. Eine kochte heisse Abkochung von 100,0 brauner Chininarinde in 1200,0 Wasser wird mit 20,0 gepulvertem Brechweinstein versetzt, unter Umrühren  $\frac{1}{2}$  Stunde der Digestionswärme ausgesetzt, dann an einen kalten Ort gestellt Der Bodensatz wird in einem Filter gesammelt, mit kaltem Wasser so lange gewaschen, als das Abtropfende sauer reagirt, endlich in gelinder Wärme getrocknet und zu einem Pulver zerrieben Es ist als Contrastimulans zu 0,2—0,3—0,4 mehrmals des Tages angewendet worden

**V. † Stibium oxydatum fuscum.** Crocus metallorum Crocus Antimoni Braunes Spießglanzoxyd. Braunes Antimonoxyd. Metallsafran. Antimonsafran Oxydsulfure d'antimoine foudu (Gall)

**Darstellung.** Ein Pulvergemisch aus gleichen Theilen schwarzem, möglichst bleifreiem Schwefelantimon und Kalisalpeter wird in einer irdenen Schüssel zu einem ca 6 cm hohen Haufen aufgeschüttet und durch ein brennendes Zündhölzchen angezündet Nach

erfolgt Verpuffung wird die Masse zerrieben, mit Wasser ausgekocht und ausgewaschen, endlich getrocknet

**Eigenschaften.** Antimonsafran ist ein feines, schweres, braunes oder grünlich braunes, geruch- und geschmackloses Pulver, kaum löslich in Wasser. In der Glühhitze schmilzt es und erstarrt dann beim Erkalten zu einem Glase. In überschüssiger konzentrierter Salzsäure ist es beinahe vollständig löslich unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff, und die salzsaure Lösung lässt bei der Verdünnung mit einem Mehrfachen Wassers Antimonoxychlorid fallen.

Das Produkt aus der Verpuffung gleicher Theile Schwefelantimon und Salpeter war früher unter dem Namen Hepar Antimonii bekannt und ist ein Gemisch aus Antimonoxyd, Antimonoxyd Kali, Kalumantimontrisulfid, Kaliumsulfat nebst den gewöhnlichen Verunreinigungen des Schwefelantimons. Nach dem Auswaschen und Auskochen mit Wasser bleiben Antimonoxyd, Antimonoxyd-Kali mit etwas Antimontrisulfid zurück, welche den Antimonsafran zusammensetzen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Früher wurde dieses Präparat als Antimonoxymaterial zur Darstellung des Brechweinsteins verwendet. Heute wird es zuweilen noch in der Praxis der Viehkurirer bei Drupe, Hautwurm, Mangel an Fresslust, Lungenentzündung der Pferde zu 5,0–10,0 drei- bis viermal täglich in Latweigenform gegeben.

**VI † Tartarus stibiatus** (Germ. Helv.) Stibium-Kalio tartaricum. Antimonium tartaratum (Brit.) Antimonii et Potassii Taitras (U. St.) Tartrate d'antimoine et de potasse (Gall.) Tartarus emeticus. Stibio Kalium tartaricum. Brechweinstein. Antimonyl-Kaliumtartrat. Weinsaures Antimonylkalium. Émétique (franz.) Tartar Emetic (engl.)  $C_4H_4O_6K(SbO) + \frac{1}{2}H_2O$  Mol. Gew. = 332

**Darstellung.** Man erwärmt in einer Porzellanschale 60 Th. destillirtes Wasser bis nahe zum Sieden und trägt unter fortwährendem Umrühren mit einem Porzellanspatel eine innige Mischung aus 5 Th. Antimonoxyd und 6 Th. kalkfreiem, gereinigtem Weinstein allmählich ein. Die Auflösung geht ziemlich rasch vor sich. Nachdem die ganze Mischung eingetragen, wird mit dem Erwärmen und Umrühren, unter zeitweiligem Ersätze des verdunsteten Wassers durch heisses Wasser, noch einige Zeit fortgefahren, hierauf die Flüssigkeit heiss filtrirt, wobei man die Vorsicht gebraucht, den Trichter vorher zu erwärmen und auch die zur Aufnahme des Filtrates bestimmte Flasche in warmes Wasser zu stellen, damit sich während der Filtration keine Krystalle abscheiden. Nachdem Schale und Filter mit heissem Wasser nachgewaschen sind, dampft man das Filtrat bis zur Bildung einer Salzhaut (bis auf etwa 40 Th.) ein und stellt hierauf zur Krystallisation an einen kühlen Ort. Die ausgeschiedenen Krystalle werden in einem Trichter mit wenig kaltem destillirtem Wasser abgewaschen, hierauf zwischen Filterpapier bei sehr gelinder Wärme getrocknet. Die Mutterlauge liefert durch Eindampfen weitere Mengen von Krystallen.

**Vorsicht!** Sämmtliche Rückstände sind so zu besetzen, dass sie Menschen und Thieren nicht gefährlich werden.

**Eigenschaften.** Der Brechweinstein krystallisirt in farblosen, wasserhellen, nach einiger Zeit trübe und mürbe werdenden rhombischen Oktaedern oder Tetraedern, gepulvert ist er ein sehr weisses Pulver aus Krystallbruchstücken bestehend, mit Weingeist niedergeschlagen ein lockeres, schneeweisses Pulver aus mikroskopischen, oktaedrischen und tetraedrischen Krystallen bestehend. Der Geschmack ist etwas süß, hinten nach ekelhaft metallisch. Der Brechweinstein ist in 2 Th. kochendem oder 14 bis 15 Th. kaltem Wasser, nicht in Weingeist löslich. Die Lösung reagirt sauer und lässt sich nicht lange ohne Zersetzung aufbewahren, sie bildet im Verlaufe der Zersetzung Bodensätze.

Der aus Wasser krystallisirte und der aus wässriger Lösung durch Weingeist niedergeschlagene Brechweinstein haben beide die gleiche Zusammensetzung, sie entsprechen beide der Formel  $C_4H_4O_6K(SbO)_2 + \frac{1}{2}H_2O$

COOK

CH OH

CH OH

COOSbO

Antimonyl

Kaliumtartrat

Von diesem  $\frac{1}{2}$  Mol Krystallwasser verlieren die Krystalle einen Theil schon beim Liegen an trockener Luft, indem sie dabei undurchsichtig werden. Bei  $100^{\circ}\text{C}$  wird das gesammte Krystallwasser abgeben, es hinterbleibt wasserfreier Brechweinstein  $\text{C}_4\text{H}_4\text{K}(\text{SbO})\text{O}_6$ . Dieser letztere giebt bei  $200^{\circ}\text{C}$  nochmals intramolekular Wasser ab unter Bildung von Antimon Kalumtartrat  $\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_6\text{K}_2\text{Sb}$ , welches beim Auflösen in Wasser wieder in Brechweinstein übergeht.

Höher erhitzt wird der Brechweinstein völlig zersetzt, unter Funkensprühen bilden sich brenzliche Produkte und weisse Dämpfe von Antimonoxyd. Beim Glühen im geschlossenen Gefäss hinterbleibt eine pyrophorische, kohlige Masse, in welcher eine Legirung von Antimon mit Kalium enthalten sein dürfte.

In der wässrigen Lösung des Brechweinsteins erzeugen Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure Niederschläge von antimonomer Säure  $\text{SbO}_3\text{H}_3$ , welche sich in einem Ueberschuss der genannten Säuren, auch in Weinsäure, wieder auflöst. Arsensäure, Phosphorsäure, Oxalsäure, Gerbsäure scheiden Niederschläge von nicht näher bekannter Zusammensetzung aus, welche im Ueberschusse dieser Säuren auch nicht löslich sind. Essigsäure, Weinsäure und Arsenigaure bewirken dagegen keine Fällung.

Kalium- und Natriumhydroxyd, sowie Ammoniakflüssigkeit und Alkalikarbonate, fällen aus der wässrigen Lösung weisses Antimonoxyd  $\text{Sb}_2\text{O}_3$ , welches in einem Ueberschuss von kalium- oder Natriumhydroxyd (nicht aber von Ammoniak und Alkalikarbonat) löslich ist. Ebenso werden Fällungen von Antimontrioxyd hervorgerufen durch Kalkwasser und Barytwasser.

Die wässrige Lösung des Brechweinsteins wird durch Schwefelwasserstoff nur gelb gefärbt, wurde sie vorher mit einer Mineralsäure ( $\text{HCl}$ ) angesäuert, so fällt Schwefelwasserstoff orangerothes Antimontrisulfid  $\text{Sb}_2\text{S}_3$ .

**Feinerung.** Der Brechweinstein wird als ein sehr feines Pulver vorräthig gehalten. Das Pulvern grosserer Mengen, welches nur in Mörsern aus Stein oder Porcellan vorgenommen werden darf, ist eine unangenehme Arbeit. Man kann sie umgehen, wenn man das Salz aus seiner Lösung durch Weingeist fällt. Man löst 2 Th. des krystallisierten Salzes in 5 bis 6 Th. siedendem heissem Wasser und gießt die heisse (wenn nothig filtrirte) Lösung unter Umrühren in 5 Th. Weingeist. Nach dem Erkalten bringt man den Salzbrei auf ein leinenes Kolatorium, presst ihn sanft aus und trocknet ihn, auf Fließpapier ausgebreitet und vor Staub geschützt, an einem lauwarmen Orte. Aus der Mutterlauge kann man den Weingeist zum grössten Theile durch Destillation wiedergewinnen, alle Brechweinstein enthaltenden Rückstände aber sind sorgfältig zu besetzen (s. oben).

**Prüfung.** Wenn der Brechweinstein ein ungefärbtes Pulver darstellt, so kann man sich darauf beschränken, auf Arsen zu prüfen und den Gehalt an Antimonoxyd festzustellen. 1) Man schüttelt 1 g Brechweinstein mit 3 cem BETTENDORF'schem Reagens (s. S. 942). Er geht dabei in Lösung, die letztere darf innerhalb einer Stunde weder Braunfärbung noch Ausscheidung brauner Flocken zeigen (Arsen). — 2) Löst man 0,2 g Brechweinstein (genau gewogen) sowie 0,2 g Weinsäure in 100 cem kaltem Wasser und fügt 2 g Natriumbikarbonat sowie einige Tropfen Stärkelösung hinzu, so sollen zur Blaufärbung der Flüssigkeit 12 cem  $\frac{1}{10}$  Normal-Jodlösung erforderlich sein. Da die Einwirkung des Jods auf den Brechweinstein unter diesen Umständen nach der Gleichung  $2[\text{C}_4\text{H}_4\text{K}(\text{O}_6\text{Sb}) + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}] + 4\text{J} + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HJ} + 2[\text{C}_4\text{H}_4\text{K}(\text{O}_6\text{Sb})] + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$  verläuft, so lässt sich daraus berechnen, dass 1 cem  $\frac{1}{10}$  Normal-Jodlösung, welcher 0,0127 g Jod enthält = 0,0166 g Brechweinstein entsprechen. Daraus ergibt sich, dass die zu verbrauchenden 12 cem  $\frac{1}{10}$  Normal-Jodlösung einem Gehalt von 99,6 Proc. reinem Brechweinstein obiger Formel entsprechen. — Bei dem Zusatz der Jodlösung trübt sich die Flüssigkeit bisweilen, diese Trübung besteht aus ausgeschiedener Antimonsäure  $\text{SbO}_3\text{H}_3$ , sie ist auf das Ergebniss indessen ohne Einfluss.

**Anwendung.** In concentrirter Lösung auf die Haut gebracht, wirkt Brechweinstein reizend, als Salbe eingegeben, erzeugt er pustulösen Ausschlag, bei unvorsichtiger Anwendung kann es zu tiefgreifenden Vereiterungen und Nekrose des Knochens kommen. Innerlich regen kleine Gaben bis 0,005 g unter Appetitverlust die Speichel- und Schweisssekretion an.

Nach etwas grosseren Gaben erfolgt Uebelkeit, Abgeschlagenheit. Grössere Gaben (0,08 bis 0,075 g) erzeugen Erbrechen, meist mit starken Durchfällen. Grosse Gaben können den Tod zur Folge haben, infolge Entzündung der Schleimhäute des Magens und des Darmes. Man benutzt den Brech Weinstein Aeusserlich als abtödtendes Mittel, innerlich als Expectorans, schweisstreibendes Mittel, namentlich aber als Brechmittel.

Hochstgaben *pro dosi* 0,2 g (Austr. Germ. Helv.), *pro die* 0,5 g (Austr. Helv.), 0,6 g (Germ.)

**Brechweinsteinersatz.** Als Ersatz des Brechweinsteins in der Technik sind eine Anzahl wasserlöslicher Doppelsalze des Antimons mit Erfolg eingeführt worden, welche sammtlich bezwecken, die theure Weinsäure zu umgehen, z. B.

Doppellantimonfluorid  $\text{SbF}_3 + \text{NaF}$ . In triklinen Prismen krystallisirendes Salz mit 66 Proc. Antimonoxyd, löslich in rund 2 Th. kaltem Wasser.

Antimonfluorid-Ammoniumsulfat mit 47 Proc. Antimonoxyd.

Antimonkaliumoxalat  $\text{Sb}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot 3\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$ .

**Sapo stibiatuS** Sapo antimonialis. Man reibt in einem erwärmten Porcellanmörser Kali causticuS fusi 1,5 g und StibiuS sulfuratuS aurantiacuS 1,2 g zu einem feinen Pulver zusammen, besprengt dieses mit Aquae destillatae gtt. X, arbeitet durch einander und mischt Saponis medicatuS 7,5 dazu — Pulverige, grauweisse Masse, in Wasser löslich. Dieses obsoleete Präparat hält sich auch bei guter Aufbewahrung nur kurze Zeit, man bereite es daher *ex tempore*. Man giebt es zu 0,2—0,4—0,6 g zwei bis dreimal täglich in Pillen.

† **Vinum stibiatum** Vinum emeticum Brechweln Vin emetique Aqua benedicta RULAND. Vinum antimoniace HUXHAM. Vinum benedictum. Die Vorschriften der einzelnen Pharmacopoen weichen von einander ab sowohl bezüglich des Gehaltes an Brech Weinstein als auch bezüglich der zu verwendenden Weinsorte und der übrigen Zuthaten.

Austr. Vinum Stibio-Kali tartarici. Rp Tartari stibiati 1,0, Vini Malacensis 250,0.

Brit. Vinum antimoniace. Rp Tartari stibiati 4,0 löst man in 44 ccm siedendem Wasser und füllt mit Vini Xerensis bis zu 875 ccm auf. 1 g Brech Weinstein ist in rund 220 ccm des Weines enthalten.

Germ. Vinum stibiatum. Rp Tartari stibiati 1,0, Vini Xerensis 249,0.

Helv. Vinum stibiatum. Rp Tartari stibiati 1,0, Vini Marsalensis 249,0.

U. St. Vinum Antimoni. Rp Tartari stibiati 4,0 g, Aquae destillatae ebullientis 65,0 g, Spiritus (95 Vol-Proc.) 150 ccm, Vini albi q. s. ad l i.

Der Brechwein sei klar und werde vorsichtig aufbewahrt.

**Unguentum Tartari stibiati** (Germ. Helv.) Pommade stibiée (Gall.) Unguentum stibiatum. Unguentum Stibio Kali tartarici Brechweinsteinsalbe Pockensalbe. Pommade d'AUVERNIETH Unguentum Autenriethi AUVERNIETH'sche Salbe.

**Vorsicht.** Brechweinsteinsalbe ist nicht zu verwechseln mit dem Plumbum tannicum pulifforme auf S. 686. Man beachte AUVERNIETH's Salbe gegen das Durchliegen ist — Plumbum tannicum pulifforme, AUVERNIETH's Salbe dagegen — Brechweinsteinsalbe. Sollte „AUVERNIETH's Salbe“ verordnet sein, so wird der Apotheker unter allen Umständen gut thun, erst genau festzustellen, was der Arzt gemeint hat!

Gall. Pommade stibiée. Rp Tartari stibiati 10,0, Adipis benzoati 80,0.

Germ. Unguentum Tartari stibiati. Rp Tartari stibiati 2,0, Unguenta Paraffini 8,0.

Helv. Unguentum Tartari stibiati. Rp Tartari stibiati 2,0, Adipis suili 8,0.

Man bereitet diese Salbe, indem man den Brech Weinstein ohne Zusatz von Wasser mit einem Theil der Salbengrundlage feinreibt und den Rest der letzteren schliesslich zumischt. Da diese Salbe nur selten und in geringen Mengen verordnet wird, so bereitet man sie gewöhnlich *ex tempore* — Brechweinsteinsalbe, auf die Haut engerieben, erzeugt man pustulösen Anschlag, der zu tiefgreifenden Zerstörungen der Gewebe, selbst der Knochen führen kann.

#### Charta antirheumatica STRECK

STRECK's Gleichpapier

Aqua emetica  
Aqua stibiata Brechwasser

Rp Tartari stibiati 0,2

Aquae destillatae 50,0

Fp 1 Gummi resinae Ammoniaci 80,0  
2 Terbinthinae Venetae 40,0  
3 Tartari stibiati sub. pulv. 10,0

Man schmilzt 1 und 2, kühlt, mischt 3 darunter und streicht die Mischung mittels eines Pinsels einseitig auf Papier.

Viertelstündlich einen Esslöffel bis zum Erbrechen.

**Collyrium antimoniatum PERRIRA**  
 Rp Tartari stibiat 0,05  
 Aquae destillatae 50,0  
 Dreimal täglich einige Tropfen in's Auge zu tropfen. Bei chronischer Augenentzündung neben Hornhautflecken.

**Emplastrum contra naevos CUMMING**  
 CUMMING's Muttermalpflaster  
 Rp Tartari stibiat subit. pulv 1,0  
 Emplastri Galbani crocati 9,0  
 Auf Zeng oder Leder gestrichen auf das Muttermal aufzulegen, bis Pustelbildung eintritt.

**Emplastrum Tartari stibiat**  
 Emplastrum antimoniatum KHANICHFIELD  
 Rp 1 Tartari stibiat subit. pulv 2,0  
 2 Combi resinae Pini 80  
 Man schmelze 2 bei mässiger Hitze und mische 1 darunter

**Guttas antarthriticae HEIM**  
 Rp Liquora Saporis stibiat  
 Tincturae Guajaci ammoniacae 33  
 Vismal täglich 30 Tropfen

**Liquor Saponis stibiat**  
 Tinctura Antimonii JACOBI  
 Sulfur auratum liquidum  
 Rp 1 Stibi sulfureta aurantini 33  
 2 Kali caustici fusi 6,0  
 3 Saponis medicati 18,0  
 4 Aquae destillatae  
 5 Spiritus (90 Vol. Proc) 33 36,0

Man mischt 1 und 2 durch Zerreiben im Porzellanmörser und schüttet die Mischung in ein Köbchen. Dann giebt man 3-5 hinzu, erwärmt  $\frac{1}{2}$  Stunde gelinde, filtrirt und bringt das Filtrat auf 100,0. Jedesmal frisch zu bereiten, da sich das Präparat nur wenige Tage hält. Dosis 0,5 bis 1,0 g mehrmals täglich Obsolet.

**Magnesia stibiat**  
 Rp Magnesii carbonici 1,0  
 Tartari stibiat 0,1

Misc.

**Mixtura stibiat oplata GRAVES.**  
 Rp Tartari stibiat 0,3  
 Extracti Opli 0,12  
 Aquae destillatae 150,0  
 Sirupi Sacchari 80,0

1-2stündlich einen Esslöffel bei Delirium potatorum

**Pilulae aloeticae stibiat**  
 SCHROEDER VAN DER KOLK.  
 Rp Tartari stibiat 0,25  
 Extracti Aloë 4,0  
 Fiat pilulae No 60 Dreimal täglich 2-3 Pillen (bei Geisteskrankheiten)

**Pulvis antimonialis**  
 Pulvis Antimonii compositus Pulvis antimonialis JAMES Pulvis JACOBI Antimonial powder JAMES' powder JAMES' Fieberpulver  
 Rp Stibi oxydati via socrata 1,0  
 Calcii phosphorici 2,0

† **Pulvis contra rattos et mures sine arsenico.**  
 Arsenfreies Ratten- und Mäusegift.  
 Philanthropus muophobus (JACQUES SALOMON)

Rp Tartari stibiat  
 Fructus Anisi  
 Sacchari albi  
 Farinae secalinae 33 5,0  
 Carbonis Ligni 2,0

Fiat pulvis

**Pulvis emeticus (Form Berol.).**

Rp Tartari stibiat 0,1  
 Radices Ipecacuanhae 1,5

Vet **Electuarium antipepticum equeorum**

Rp Tartari stibiat 10,0  
 Aloë 20,0  
 Radices Gentianae  
 Fructus Anisi  
 Fructus Toemculi 33 50,0  
 Natrii sulfurici 250,0  
 Farinae secalinae 100,0  
 Aquae communis q s

Fiat electuarium Morgens, Mittags und Abends soviel wie ein Hühnerei gross zu geben (bei Mangel an Fresslust und verminderter Darmentleerung)

Vet **Electuarium anticephalicum**

Rp Tartari stibiat  
 Aloë 33 20,0  
 Kali nitricum 100,0  
 Kali sulfurici 200,0  
 Radices Liquiritiae  
 Radices Althaeae 33 100,0  
 Aquae communis q s

Fiat electuarium Alle 2 Stunden soviel wie ein Hühnerei gross einzugeben (nach geschehenem Aderlass bei rasendem Koller der Pferde)

Vet **Electuarium antipyreticum fortius equeorum**

Rp Tartari stibiat 25,0  
 Herbae Hyoscyami  
 Fructus Anisi 33 50,0  
 Foliorum Digitalis 15,0  
 Kali nitricum 50,0  
 Kali sulfurici 200,0  
 Radices Liquiritiae  
 Farinae secalinae 33 200,0  
 Aquae communis q s

Fiat electuarium Stündlich soviel wie ein Hühnerei gross zu geben (nach geschehenem Aderlass bei Brustfellentzündung, Lungenentzündung)

Vet **Electuarium antipyreticum mite equeorum.**

Rp Tartari stibiat 10,0  
 Kali nitricum 100,0  
 Natrii sulfurici 500,0  
 Radices Liquiritiae  
 Farinae secalinae 33 200,0  
 Aquae q s

Fiat electuarium Anfangs alle 2, später alle 3 Stunden den rechten Theil zu geben (bei catarrhischen und rheumatischen Entzündungen zu Standen der Pferde)

Vet **Pilulae antiphlogisticae equeorum**

Rp Tartari stibiat 20,0  
 Kali sulfurici 100,0  
 Kali nitricum 50,0  
 Fructus Anisi  
 Radices Althaeae 33 50,0  
 Aquae communis q s

Fiant pilulae paulum moles decem Alle 2 bis 3 Stunden eine Pille (bei Entzündungen der Respirationsorgane, akutem Rheumatismus, Verschlag Verfangen)

Vet **Pilulae antifibriles equeorum**

Englische Fieberpillen  
 Rp Camphorae 2,0  
 Kali nitricum 8,0  
 Tartari stibiat 2,0  
 Placentae Lini pulv 80,0  
 Mellis q s

ut hat Bolus No 1 Nicht mehr als zwei solcher Bolus im Tage zu geben.

## Vot Pulvis antileprosus equorum

Pp	Tartari stibium	50
	Opb pulverat	20
	Natrii sulfurd	150,0
	Fructus Foeniculi	50,0
	Herbæ Hyoscyami	15,0

Divide in tres partes æquales. Ein Pulver mit  $\frac{1}{2}$  Liter lauwarmem Wasser zu mischen und einzuwaschen (beim Anfall rheumatischer Koll., dann des anderen und dritten Tag ein Pulver

## Vot Pulvis emeticus

Rp	Tartari stibiat	0,15 (—0,2)
	Radici Ipæacuanhæ	
	Snechari albi	sa 05

Brechpulver Innerhalb einer halben Stunde auf zweimal zu geben (bei kleinen Hunden, Katzen und Schweinen wird meist  $\frac{1}{2}$  Pulver genügen, um Erbrechen herbeizuführen)

## Vot Pulveres stibiatæ æquorum

Rp	Tartari stibiat	20
	Stibi sulfurat nigri	100
	Radici Liquiritiæ	5,0

Fiat pulvis stibiat. Dentur tales doses decem (10) Fröh und Abends i Pulver auf das angefeuchtete Futter zu streuen (bei katarrhalischen und rheumatischen Leiden, Influenza etc)

Flechtenpulver aus St Lubes in Frankreich 100 Th Salpeter, 10 Th. Antimonchlorid, 200 Th Antimonoxyd Jede Dosis zu 1,5 g (WITTSTEIN, Analyt)

**Mittel gegen Trunksucht** von J H RÜNGEL in Wandsbek Eine wässrige Lösung von Brechstein mit  $3\frac{1}{2}$  Proc des letzteren und  $\frac{1}{2}$  Proc einer indifferenten organischen Substanz (250 g 8 Mk) (B HARKS, Analyt)

**Trunksuchtmittel** von FRANZ SCHUMACHER in Köln a. Rh Ist eine Brechwein steinlösung

## Stibium sulfuratum.

**† Stibium sulfuratum nigrum** (Aust Germ Helv) Sulfure d'antimoine du commerce (Gall) Antimonii Sulphidum (U-St) Antimonium crudum. Schwarzes oder graues Schwefelantimon Splissglanz Antimonium Spitzglas  $\text{Sb}_2\text{S}_3$ . Mol. Gew. = 336.

Diese Antimonverbindung kommt natürlich als Grauspiessglanzersz vor, ist aber häufig von den Sulfiden anderer Metalle begleitet, z B von Schwefelblei, Schwefelkupfer, und Schwefelarsen Auf Grund seiner leichten Schmelzbarkheit (bei  $450^\circ \text{C}$ ) kann es ohne Schwermigkeit von den beigemengten Bergarten durch Saigerung getrennt werden Dies geschieht, indem man die Erze in durchlocherten Tiegeln schmilzt, worauf das geschmolzene Schwefelantimon durch die Löcher abschmilzt Als das beste Schwefelantimon gilt das bei Rosenau in Ungarn geforderte, es ist fast frei von Arsen und Blei und enthält nur sehr kleine Mengen Schwefelarsen Helv schreibt vor, wenn möglich das Rosenauer Produkt zu verwenden Weitere brauchbare Sorten sind die englischen, ferner die von Schleiz und Harzgerode

Das im Handel vorkommende schwarze Schwefelantimon bildet mehr oder weniger breite oder abgestumpfte kegelförmige, graue, glanzlose Kuchen oder Stücke, innen metallglänzend graphitfarben Es ist abfarbend und zerreiblich, zerrieben schwarzer und bei nahe glanzlos Die ziemlich gleichmassige Bruchfläche zeigt ein strahlig krystallinisches Gefüge mit bündelförmigen und parallelen Strahlen Spec Gew 4,6

Es kommt je nach Fundort und Reinheit zu verschiedenen Preisen in den Handel Die gewöhnlichen Verunreinigungen sind die Schwefelverbindungen des Arsens, Bleies, Kupfers und Eisens, welche, wenn sie nicht zu gross sind, seine Verwendung zu chemischen Präparaten nicht hindern, weil sie während der Bearbeitung beseitigt werden, für den innerlichen Gebrauch soll aber das Schwefelantimon das möglichst geringste Maass von Arsen, Blei und Kupfer enthalten Ein völlig arsenfreies Schwefelantimon ist im Handel eine besondere Seltenheit Das als arsenfrei gerühmte Rosenauer Schwefelantimon ist nicht ganz frei von Arsen, es enthält aber doch sehr wenig davon und ist bis auf wenig Schwefelarsen ziemlich oder ganz frei von Blei und Kupfer Auch Schleiz liefert ziemlich reine Schwefelantimone Im allgemeinen ist das rohe Schwefelantimon um so reiner, je grobstrahliger und ausgebildeter sich das Krystallgefüge zeigt Die Gegenwart der fremden Schwefelmetalle verhindert mehr oder weniger die Krystallbildung Da die

Drogisten besonders die Rosenauer Waare auf Lager haben, so ist dieselbe auch erreichbar. Das Rosenauer schwarze Schwefelantimon enthält etwa 0,1—0,15 Proc. Arsensulfid.

**Prüfung.** Erhitzt man 2 g des fein gepulverten schwarzen Schwefelantimons mit 20 ccm konc. Salzsäure zunächst gelinde, allmählich zum Kochen, so muss es sich schliesslich bis auf einen nicht mehr als 0,02 g betragenden Rückstand auflösen. Da Arsensulfid in Salzsäure unlöslich ist, so wurde damit dessen Menge auf höchstens 1 Proc. festgesetzt sein.

**Aufbewahrung.** Das rohe Schwefelantimon wird als mittelfeines (nicht als grob-) Pulver für Zwecke der Veterinärpraxis und der Pyrotechnik vorrathig gehalten. Zum innerlichen Gebrauch für Menschen dient das unten folgende gereinigte Präparat II.

**Anwendung.** Das schwarze Schwefelantimon gilt in der Vieharzneikunde als ein die Absonderungen vermehrendes, die Thätigkeit des lymphatischen Systems und auch die Fresslust anregendes, den Geschlechtstrieb herabsetzendes Mittel. Im allgemeinen wird hier einem arsenhaltigen Schwefelantimon eine Wirkung nicht abzusprechen sein, doch ist es auch schon vorgekommen, dass ein stark arsenhaltiges in grosser Dosis tödtliche Vergiftungen herbeigeführt hat. — Es sollte der Vorsicht halber das Maass des Arsens in dem rohen Schwefelantimon stets bestimmt werden und sollte derselbe nie über 0,5 Proc. betragen. Ueber die Prüfung auf Arsen vergl. weiter unten.

Pferden giebt man es bei Drupe, Katairh, Hautwurm, Wurmkrankheit, Mangel an Fresslust, chronischen Hautkrankheiten zu 10,0—15,0, Rindern zu 7,5—10,0, Schweinen zu 1,5—2,0 (eine Messerspitze), Schafen zu 3,0—4,0 in Verbindung mit schleimigen Substanzen drei- bis viermal täglich.

Zur Herabsetzung des Geschlechtstriebes (Ranschen) der Schweine gebe man 3,0 (vermischt mit 1,0 Kalksalpeter) viermal täglich.

**Vorsicht.** Das Schwefelantimon ist oft ein Bestandtheil von Feuerwerkesätzen. Hier ist wohl zu beachten, dass es mit Kaliumchlorat (chlorsäurem Kali) nicht zusammen gerieben werden darf, dass hierbei höchst gefährliche Explosionen sich ereignen können. Die Mischung beider pulverigen Substanzen wird auf einem Bogen Papier mit einer Feder fahne bewirkt! Vergl. auch unter Kalium chloricum, S. 186.

**II Stibium sulfuratum nigrum laevigatum (Ergänzb.) Antimonium nigrum purificatum (Brit.) Antimoni Sulphidum purificatum (U-St.) Sulfure d'antimoine pur (Gall.) Gereinigtes Schwefelantimon. Präparirtes Schwefelantimon. Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, Mol. Gew. = 336.**

**Dasstellung.** Diese bezweckt einmal, das schwarze Schwefelantimon in ein höchst feines Pulver zu verwandeln, sodann aber das in ihm enthaltene Schwefelarsen zu beseitigen.

1) Man kocht die schönsten krystallinischen Stücke des reinsten lauffähigen Schwefelantimons aus, pulvert sie fein und unterwirft sie in einer Reibmaschine oder im Porcellanmörser dem Schlämverfahren mit Wasser. 1000 Th. dieses geschlämmten Schwefelantimons übergesset man in einer weithalsigen Flasche mit 400 Th. 10procentigen Ammoniak flüssigkeit und macerirt die Mischung 3 Tage unter häufigen Umschütteln. Man verdünnt alsdann die Mischung mit Wasser, lässt den Niederschlag absetzen, bringt ihn auf ein Kolatorium, wäscht ihn aus und trocknet ihn in dünner Schicht bei 30—40° C. aus.

2) Gall. stellt das reine Schwefelantimon dar durch Zusammenschmelzen einer Mischung von 1250 Th. gepulvertem reinem Antimon und 500 Th. arsenfreiem Schwefel.

**Eigenschaften.** Ein gutes rohes schwarzes Schwefelantimon bildet abfärbende, stahlgraue, metallisch glänzende, auf dem Bruche strahlig-krystallinische Massen von 4,30 bis 4,50 spec. Gew. Es ist nicht sehr hart, aber spröde und giebt ein schwarzgraues, schwach glänzendes Pulver. Noch unter der Gluthitze (bei ca. 450° C.) schmilzt es. Vor dem Löthrohre auf Kohle schmilzt es sehr schnell und verflüchtigt sich beim weiteren Erhitzen, unter Entwicklung von Schwefelsäure, in Gestalt weisser Antimonoxyddämpfe, welche die Kohle weiss beschlagen. Durch seine leichte Schmelzbarkeit unterscheidet es sich von dem ihm ähnlichen, aber sehr schwer schmelzbaren natürlichen Manganhypoxyd (Braunstein). Das geschlämmte und gereinigte schwarze Schwefelantimon ist

grauschwarz, wenig glänzend und zwischen den Fingern unfehlbar, dabei geruch und geschmacklos

Konzentrierte Chlorwasserstoffsäure löst es in der Wärme unter Schwefelwasserstoffgasentwicklung auf und bildet damit Antimontrichlorid. Von konzentrierter Schwefelsäure wird es in der Siedehitze unter Entwicklung von Schwefelsäure in schwefelsaures Antimonoxyd verwandelt. Salpetersäure verwandelt es unter gleichzeitiger Abscheidung von Schwefel in unlösliches Antimontetroxyd  $Sb_2O_4$ . Mit der hinreichenden Menge Kalisalpeter verpufft, liefert es Kaliummetantimoniat, Kaliumnitrit und Kaliumsulfat. Mit Alkalisulphen erwärmt, geht es in Lösung unter Bildung von Alkalisalzen der Antimonsulfosäuren.

**Prüfung.** Diese richtet sich namentlich gegen einen Gehalt an fremden Metallsulphiden, und gegen einen zu hohen Gehalt an Schwefelarsen. 1) Man mischt in einem Porcellantiegel 2 g des gereinigten Schwefelantimons mit 8 g Heparmischung (Kalium-Natriumkarbonat und Schwefel, s. S. 936) und erhitzt die Mischung im bedeckten (!) Tiegel zum Schmelzen und bis zur Verdichtung des überschüssigen Schwefels. Behandelt man nach dem Erkalten die Schmelze mit Wasser, so geht alles Antimon in Lösung, während die Sulfide von Kupfer, Blei, Eisen (Zink) ungelöst zurückbleiben und weiter untersucht werden können (s. S. 948). — 2) Man mischt 2 Th Schwefelantimon mit 8 Th Natriumnitrat und trägt diese Mischung in kleinen (!) Antheilen in einen glühenden Porcellantiegel ein und fügt eine neue Menge nicht eher hinzu, als bis die vorher zugegebene Menge vollständig verpufft ist. Man sticht die Masse noch heiss aus dem Tiegel heraus, zerreibt sie und kocht sie mit 25 ccm Wasser aus. Das Antimon bleibt als Natriummetantimoniat ungelöst, das Arsen geht als Natriumarsenat in Lösung. Man filtrirt und fügt unter Erhitzen tropfenweise soviel Salpetersäure hinzu, bis alles Natriumnitrat zersetzt ist, bis also auf Zusatz einiger weiterer Tropfen Salpetersäure rothe Stuckoxyde nicht mehr entweichen. Man lässt erkalten, fügt 10 Tropfen Silbernitratlösung (1:20) hinzu und lässt auf die klare, nothigenfalls filtrirte Flüssigkeit vorsichtig einige Tropfen Ammoniakflüssigkeit auffliessen. Bei Anwesenheit von Arsen entsteht an der Berührungsstelle des Ammoniak eine Ausscheidung. Diese ist bei Spuren von Arsen nur weisslich, bei mehr als 0,1 Proc Arsen gelblich bis rothlich bis roth. 0,1 Proc Arsen wird durch U St. zugelassen.

**Anwendung.** Das schwarze, von Arsen ganz oder fast ganz freie Schwefelantimon will seine in früheren Zeiten sehr gerühmte Heilwirkung nicht mehr zeigen und ist daher ziemlich ausser Gebrauch gekommen. Man giebt es zu 0,3—0,5—1,0 zwei bis dreimal des Tages bei Hautleiden aller Art, Skrophulose, alten Katarrhen und Bleorrhöden, Gicht, nach übermässigem Gebrauch giftiger Metallpräparate und bei chronischen Intoxikationen durch diese. Es geht im ganzen so unverändert mit den Faeces fort, wie es eingenommen wird. Ueber die Anwendung des gepulverten rohen Schwefelantimons vergl. oben S. 950.

**III Stibium sulfuratum rubrum sine Oxydo stibico.** Oxydfreier Mineral-kermes. Rothes Antimontrisulfid. Antimonium sulphuratum (U-St.)  $Sb_2S_3$ . Mol Gew. = 336. Die amorphe Modifikation des Antimontrisulfids.

**Darstellung.** 10 Th lavirtes schwarzes Schwefelantimon, 39 Th Aetzkalilauge von 30 Proc KOH und 150 Th destillirtes Wasser werden unter Umrühren eine halbe Stunde hindurch in einem eisernen Kessel gekocht, dann nach Zusatz von 500 Th kochend heissem destillirten Wasser schnell filtrirt und der im Filter verbleibende Rückstand mit kochendem Wasser nachgewaschen. Das Filtrat wird nun unter Umrühren in eine Mischung aus 45 Th verdünnter Schwefelsäure (von 16 Proc) und 100 Th destillirtem Wasser gegossen, der daraus entstandene Niederschlag mit kaltem destillirtem Wasser angewaschen, in eine Porcellanschale gegeben, mit 80 Th destill. Wasser angerührt und dann mit einer Mischung von 20 Th verdünnter Schwefelsäure (von 16 Proc) mit 30 Th destill. Wasser unter bestandigem Umrühren 15 Minuten hindurch erhitzt, wiederum mit destill. Wasser ausgewaschen, hierauf in einer Lösung von 4 Th Natriumbikarbonat in 80 Th kaltem destill. Wasser zwei Tage hindurch digerirt, endlich mit destill. Wasser angewaschen, ausgedrückt und an einem nur lauwarmen, vor Tageslicht geschützten Orte getrocknet.



**Eigenschaften.** Es ist dieser oxydfreie Mineralkermes ein rothbraunes Pulver, welches aus Antimontrisulfid und nur Spuren Antimonoxyd besteht, im übrigen sich dem Mineralkermes ähnlich verhält.

**Aufbewahrung** In dicht geschlossener Flasche, geschützt vor Tageslicht.

**Anwendung.** Diese ist eine mit der des Goldschwefels übereinstimmende. Als ein den anderen officinellen Antimonsulfiden gegenüber sehr überflüssiges und auch wenig mehr leistendes Präparat hat es ausserhalb der Vereinigten Staaten keinen Eingang gefunden.

**Antimonzinnober** (nicht zu verwechseln mit Cinnabaris Antimonii) ist ein dem vorher besprochenen Präparate entsprechendes Sulfid. Man stellt es z. B. dar durch Erwärmen einer Mischung von 2 Th. einer sauren Antimontrichloridlösung von 1,35 spec. Gew. mit einer Lösung von 3 Th. Natriumthiosulfat in 6 Th. destill. Wasser, und durch Auswaschen des Niederschlages mit verdünntem Essig und verdünnter Weinsäurelösung.

Der Antimonzinnober hat eine sehr schöne rothe Farbe, welche nur durch Alkalien zerstört wird, und auch als Oelfarbe ihre Farbkraft bewahrt, hier selbst bei Gegenwart von Bleiwasser.

**Cinnabaris Antimonii** wird durch Erhitzen von Antimontrisulfid mit Mercurichlorid gewonnen. Es enthält dieses Präparat kein Antimon, sondern ist Mercurisulfid oder Zinnober.

**Antimonblau**, wie es unter diesem Namen in den Handel kommt, ist ein Eisencyanid mit nur Spuren Antimonoxyd.

**Antimongelb** ist = Antimonsaures Bleioxyd.

**IV Stibium sulfuratum rubeum** (Erganzb., Eclv.) **Kermes par vole humide.** **Stibiumsulfuratum rubrum cum Oxydo stibico.** **Stibium oxysulfuratum.** **Antimonium oxysulfuratum.** **Kermes minerale.** **Pulvis Carthusianorum** **Karthäuser Pulver** **Mineralkermes**

**Darstellung** 100 Th. krystall. Natriumkarbonat, gelöst in 1000 Th. Wasser, werden in einem eisernen Kessel zum Sieden erhitzt und unter Umrühren nach und nach mit 4 Th. Nivigritem, von Arsen und Blei möglichst freiem, schwarzem Schwefelantimon versetzt. Das Kochen wird zwei Stunden hindurch unter wiederholtem Ersatz des verdampfenden Wassers unterhalten. Dann wird die kochend heisse Flüssigkeit in ein Gefäss, welches etwa 200 Th. kochendes Wasser enthält, filtrirt. Der nach dem Erkalten vorhandene Bodensatz wird in einem Filter gesammelt und dann mit kaltem destillirtem Wasser soweit ausgewaschen, bis die ablaufende Flüssigkeit anfängt gefärbt abzutropfen und sie aufhört, alkalisch zu reagieren. Nun wird der Filterinhalt durch Pressen zwischen Fließpapier möglichst vom Wasser befreit, an einem dunklen Orte bei einer Temperatur, welche 30° C nicht überschreitet, ausgetrocknet, und endlich zu einem feinen Pulver zerrieben.

An Stelle von 100 Th. kryst. Natriumkarbonat können auch 94 Th. Aetznatronlauge von 1,83 spec. Gewicht genommen werden. Die Kochung ist eine kürzere, aber die Farbe des Präparats ist eine weniger lebhafte.

Der Kermesniederschlag ist nicht nur mit vielem destill. Wasser auszuwaschen, damit er nicht sulfantimonisaures Natrium zurückhält, er fordert auch ein schnelles Trocknen bei nur lauer Wärme, welche 30° C nicht überschreiten darf, weil der Mineralkermes eine grosse Neigung hat, sich zu oxydiren und zwar unter Bildung von Antimonpentasulfid und Antimonoxyd; er muss auch gut ausgetrocknet sein, denn etwas feucht schreitet die Antimonoxydbildung beim Aufbewahren fort. Man presst daher den gut ausgewaschenen Niederschlag Anfangs zwischen Fließpapier und breitet ihn in dünner Lage an einem lauwarmen Orte über Fließpapier aus. Nach dem Austrocknen wird er zerrieben und in gut verstopften trockenen Gläsern an einem schattigen oder dunklen Orte aufbewahrt.

**Eigenschaften.** Der Kermes stellt ein feines, rothbraunes Pulver dar, in welchem sich unter dem Mikroskope neben amorphem rothen Antimontrisulfid nadelförmige Krystalle von Antimonoxyd (?) erkennen lassen. Er wird deshalb auch als ein Gemenge von rothem amorphem Antimontrisulfid mit krystallisirtem Antimonoxyd (bez. Natriummetaantimoniat) aufgefasst, und zwar beträgt der Gehalt an letzterem etwa 8 Proc. Kermes ist geruch-

und geschmacklos, in Wasser und in Alkohol unlöslich. Von konzentrierter Salzsäure wird er in der Wärme unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff zu Antimontrichlorid gelöst. Weinsäure löst aus dem Kermes nur das Antimonoxyd heraus und lässt das Antimontrisulfid ungelöst zurück. Im Lichte färbt sich der Kermes dunkler, selbst schwarz.

**Prüfung.** Diese richtet sich namentlich gegen einen Gehalt an Arsen. 1) Man kocht eine Mischung von 1 g Mineralkermes und 100 ccm Wasser bis auf etwa 10 ccm ein und filtrirt nach dem Erkalten, worauf man das Filtrat auf 1 ccm eindampft. Wird diese Flüssigkeit mit 3 ccm BERTZDORF's Reagens (s. S. 942) vermischt, so darf im Verlaufe einer Stunde weder eine braune Färbung noch ein brauner Niederschlag auftreten. — 2) Wird 1 g Mineralkermes mit 10 ccm Wasser geschüttelt, so reagire das Filtrat nicht alkalisch und hinterlasse beim Verdampfen keinen Rückstand (Natriumcarbonat).

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Man giebt den Kermes unter den nämlichen Indikationen wie den Goldschwefel (s. diesen), aber in etwas kleineren Dosen, nämlich zu 0,025—0,05—0,1 g drei- bis fünfmal täglich.

† **Vitrum Antimonii.** Antimonglas. Spiessglanzglas. 100,0 rohes gepulvertes schwarzes Schwefelantimon werden in einen nicht tiefen, unglasirten thönernen Topf, welcher auf eine Sandschicht gestellt ist, gegeben, an einem luftigen Orte allmählich mehr und mehr erhitzt und hierbei mit einem Glasstabe anhaltend umgerührt, so lange schwefelige Dämpfe entweichen und bis das Pulver eine graue Farbe angenommen hat. Diesem Pulver hat man auch den Namen Cinis Antimonii, Antimonasche, gegeben. Je 60,0 dieser Antimonasche werden mit 7,5 lävigtem schwarzen Schwefelantimon gemischt und in einem bedeckten Hesseschen Tiegel so stark erhitzt, bis sie zu einer flüssigen Masse geschmolzen sind, und eine mit einem thönernen Stabe herausgenommene Portion, erkaltet, die Form eines dunkelrothen durchscheinenden Glases darbietet. Diese flüssige Masse wird auf eine erwärmte Marmor- oder Porcellanfläche ausgegossen, nach dem Erkalten in Stücke zerbrochen und in gut verschlossenen Glasgefäßen in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Bei der Schmelzung hat man das Hineinfallen von Kohle und Kohlenstaub zu verhindern, und die Schmelzung muss möglichst schnell bewerkstelligt werden. Zeigt die herausgenommene Probe eine nicht genügend gesättigte rothe, vielmehr eine gelbliche Farbe, und ist sie nicht durchscheinend, so ist noch ein kleiner Zusatz von Schwefelantimon, hat sie aber mit Graphit Aehnlichkeit, so ist ein Zusatz von Antimonasche zu machen. Das Präparat ist ein Gemisch von Antimonoxyd mit ungefähr 6 Proc. Antimontrisulfid und wird auch als Antimonoxysulfid bezeichnet. Die Gabe, welche bei den grösseren Hautleiden Anwendung findet, ist ungefähr doppelt so gross wie vom Brechweinstein.

† **Hepar Antimonii.** Stibium oxydatum fuscum non ablutum. Kali stibiato-sulfuratum. Spiessglanzleber. Ein Gemisch aus Antimonoxyd, Antimonoxyd Kali, Kaliumantimontrisulfid, Kaliumsulfat nebst den gewöhnlichen Verunreinigungen des rohen Schwefelantimons. Die Darstellung ist folgende. Gleiche Theile rohes schwarzes Schwefelantimon und gereinigter Kalisalpeter werden zu einem feinen Pulver gemischt, dann gelind erwärmt in einer flachen erwärmten Schale zu einem Haufen aufgeschüttet und dieser an der Spitze angezündet. Nach der Verpufung und dem Erkalten wird die Aschenmasse gepulvert und alsbald in ein Glasgefäß geschüttet, welches dicht zu verschliessen ist. Es ist die Spiessglanzleber ein mehr oder weniger braungraues, etwas hygroskopisches Pulver. Die Anwendung ist dieselbe, wie vom Stibium oxydatum fuscum angegeben ist, die Gabe ist ungefähr eine  $\frac{1}{4}$  grössere.

V **Stibium sulfuratum aurantiacum** (Austr. Germ. Helv.) Antimonium sulfuratum (Brit.) Soufre doré d'antimoine (Gall.) Sulfur stibiatum aurantiacum. Sulfur auratum Antimonii. Stibium persulfuratum. Antimonpentasulfid. Goldschwefel. Soufre doré. Sulfuraurat. Sulfaurat.  $\text{Sb}_2\text{S}_5$ . Mol. Gew. = 400.

**Darstellung.** Diese zerfällt in die Darstellung des SCHLIEFF'schen Salzes und in die Abscheidung des Goldschwefels aus der Lösung des letzteren durch Salzsäure oder Schwefelsäure. Die Darstellung des SCHLIEFF'schen Salzes wiederum kann auf trockenem oder auf nassem Wege erfolgen. Der letztere ist im Geltungsbereiche der deutschsprachigen Pharmakopoen der gebräuchlichere.

A. Auf trockenem Wege (Gall.) Man bereitet eine Mischung aus 40 Th. schwarzem Schwefelantimon, 140 Th. Schwefelblumen, 240 Th. calcinirter Soda und 30 Th.

**Holzkohle.** Diese Mischung schmilzt man in einem bedeckten Tiegel, bis die graue Färbung verschwunden ist. Wenn dies der Fall ist, so giesst man die Schmelze auf eine Unterlage aus Stein aus. Nach dem Erstarren zerstösst man die Masse, zieht sie mit einer möglichst geringen Menge Wasser aus, filtrirt die Lösung, ergt sie durch Abdampfen ein und bringt sie zur Krystallisation. Es scheiden sich beim Erkalten die Krystalle des SCHLIPPE'schen Salzes aus.

**B.** Auf nassem Wege. 70 Th rohes krystallisiertes kohlensaures Natrium werden in 250 Th Wasser in einem eisernen Kessel gelöst und der kochend heissen Lösung unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel 26 Th frisch gebrannter Kalk, mit 80 Th Wasser zu einem Brei gelöscht, dann 36 Th livigirtes schwarzes Schwefelantimon und 7 Th sublimirter Schwefel, die beiden letzteren zu einem innigen Gemisch zusammen gerieben, hinzugesetzt. Alles wird unter beständigem Umrühren und unter wiederholtem Ersatz des verdampfenden Wassers (2—3 Stunden) gekocht, bis die graue Farbe gänzlich verschwunden ist, und nun filtrirt. Der Rückstand wird mit 150 Th Wasser nochmals aufgekocht, filtrirt und mit heissem Wasser gut ausgewaschen. Die gewonnenen (filtrirten) Flüssigkeiten werden durch Eindampfen zur Krystallisation gebracht und die Krystalle mit stark verdünnter Aetznatronlauge abgewaschen.

Da das SCHLIPPE'sche Salz ( $\text{SbS}_4\text{K}_2 + 9\text{H}_2\text{O}$ ) sehr gut krystallisirt, so ist es leicht rein zu erhalten, namentlich verbleibt das etwa gleichzeitig gebildete Natriumsulfarsenat in den Mutterlauge. Das Abspülen der Krystalle mit verdünnter Natronlauge hat den Zweck, die arsenhaltige Mutterlauge abzuwaschen.

Gleichgültig ob man die Krystalle des SCHLIPPE'schen Salzes nach A oder B gewonnen hatte, so verfährt man zur Abscheidung des Goldschwefels wie folgt.

Von den Krystallen des sogenannten SCHLIPPE'schen Salzes löst man 24 Th in 100 Th destillirtem Wasser, filtrirt, wenn es nöthig ist, verdünnt die Lösung mit 600 Th destillirtem Wasser und giesst sie (nicht umgekehrt!) unter Umrühren in ein eiskaltes Gemisch, aus 9 Th Schwefelsäure und 200 Th destillirtem Wasser bereitet. Den Niederschlag bringt man nach kurzem Absetzen auf ein Filter oder leinenes Tuch, wäscht ihn auf demselben mit destillirtem Wasser vollständig aus, presst ihn ab und trocknet ihn auf Filterpapier oder auf Biscuitporcellan an einem dunklen, lauwarmen ( $80^\circ \text{C}$ ) Orte.

Da diese Zersetzung des Goldschwefels mit einer reichlichen Entwicklung von Schwefelwasserstoff einhergeht, so ist sie im Freien oder an einem sonstigen zugigen Orte auszuführen, wo der Schwefelwasserstoff nicht lastig fällt.

**Eigenschaften.** Goldschwefel oder Antimonpentasulfid bildet ein gesättigt orange rothes, zartes, sehr feines, geruch- und geschmackloses Pulver, welches, unter Luftabschluss erhitzt, in Schwefel und schwarzes Antimontrisulfid zerfällt  $\text{Sb}_2\text{S}_5 = \text{S}_2 + \text{Sb}_2\text{S}_3$ . Er ist unlöslich in Wasser und Weingeist, ferner in den Lösungen des Natriumbikarbonates oder Ammoniumkarbonates. Kalilauge und Ammoniakflüssigkeit, auch Kaliumkarbonatlösung in der Hitze, lösen ihn auf unter Bildung von antimonisulfosauren Salzen und metantimon sauren Salzen. Schwefelalkalien lösen ihn unter Bildung von Salzen der Sulfantimon säure. Chlorwasserstoffsäure löst ihn unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff, Abscheidung von Schwefel und Bildung von Antimontrichlorid  $\text{SbCl}_3$ . Durch Glühen bei Luftzutritt geht der Goldschwefel schliesslich in antimonisches Antimonoxyd  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  über.

Während der Aufbewahrung unterliegt der Goldschwefel Veränderungen. Insbesondere unter dem Einflusse des Lichts und bei Gegenwart von Feuchtigkeit tritt Oxydation ein, durch welche freie Schwefelsäure und Antimonoxyd gebildet werden. Zugleich wird der Goldschwefel heller, die vom Sonnenlichte direct getroffenen Partien können selbst völlig weiss werden.

**Aufbewahrung.** Mit Rücksicht auf das eben erwähnte Verhalten werde der Goldschwefel vor Licht geschützt aufbewahrt. Man fülle ihn möglichst trocken in die Gefässe, drücke ihn, um nicht zu viel Luft darin zu belassen, etwas an und verstopfe die Gefässe sorgfältig.

**Prüfung.** Dieselbe erstreckt sich auf einen Gehalt an Arsenverbindungen, an Chlor, Alkalisulfiden und Schwefelsäure. — 1) Man koche 1 g Goldschwefel mit 100 cem Wasser in einer Porcellanschale auf 10 cem ein, filtrire nach dem Erkalten und dampfe das Filtrat auf 1 cem ein. Mischt man diese Flüssigkeit mit 3 cem BERTHENDORF's Reagens

(s S 912), so darf im Verlaufe einer Stunde eine Färbung nicht eintreten, widrigenfalls ist Arsen zugegen. Durch diese Prüfung würden zunächst die in Wasser löslichen Arsenverbindungen, z B arsenige Säure, angezeigt werden. Sie wurde aber auch Schwefelarsen nachweisen, weil dieses beim längeren Kochen mit Wasser an der Luft zu arseniger Säure oxydiert wird. — 2) Man schüttelt 1 g Goldschwefel mit 20 ccm Wasser und filtrirt. Das Filtrat wird in zwei Hälften getheilt. Die eine derselben wird mit Silbernitratlösung versetzt; es darf nur geringe weissliche Opalescenz eintreten. Starke weisse Trübung wurde zu hohen Gehalt an Chlor (in diesem Falle dürfte die Zersetzung des SCHLIPPE'schen Salzes durch Salzsäure erfolgt sein), braunliche Trübung die Anwesenheit von löslichen Sulfiden, z B Alkalisulfiden und damit anzeigen, dass bei der Zersetzung nicht hinreichend Säure angewendet wurde. — Die andere Hälfte darf durch Baryumnitratlösung nicht sofort getrübt werden, sonst ist der Gehalt an Schwefelsäure ein zu hoher.

**Anwendung.** Grosse Gaben wirken brechenenerregend und abführend, kleine Gaben diaphoretisch und expectorierend. Man giebt ihn gegenwärtig fast nur noch als Expectorans bei Bronchialkatarrhen. Die Anwendung als Alterans ist sehr selten geworden. Ueber die Schicksale des Präparates im Organismus weiss man nichts Bestimmtes. Die Eunen sprechen dem reinen Goldschwefel jede Wirkung ab, andere schreiben die Wirksamkeit der gewöhnlichen Präparate deren Gehalt an Antimonoxvd (oder auch an Arsen) zu. — Obgleich in Mischungen Kalomel und Goldschwefel sich gegenseitig umsetzen, so werden doch solche Mischungen ziemlich häufig als *Pulvis* und *Pulvis Plummeri* verordnet.

**Goldschwefel für die Veterinärpraxis.** Man kocht 6 Th Aetzkalk, welchen man durch Besprengen mit Wasser in Kalkhydrat verwandelt hat, 1 Th krystallurte Soda, 6 Th schwarzes Schwefelantimon und 2 Th Schwefel mit 50 Th Wasser in einem eisernen Gefässe unter Umrühren, bis die Flüssigkeit eine dunkelbraune Farbe annimmt. Sowie die Stoffe aufeinander einwirken, findet ein Aufschäumen der Flüssigkeit statt. Man kocht, kocht den breigen Rückstand noch einmal mit 50 Th Wasser aus und kocht zu der ersten Abkochung. Die Kolaturen werden bis ungefähr auf 200 Th mit gemeinem Wasser verdünnt, absetzen gelassen, dekantirt und in die hinreichende Menge (16 Th) roher Salzsäure, welche mit der 20fachen Menge Wasser verdünnt ist, gegossen. Die Ausbeute beträgt wenig mehr als das verwendete schwarze Schwefelantimon. Der auf diese Weise gewonnene Goldschwefel enthält stets etwas Schwefel beigemischt, weshalb er auch heller an Farbe ist.

In der Veterinärpraxis giebt man den grossen Hausthiere bei Druse und Katarrhen 5,0—10,0—15,0 zwei- bis dreimal täglich.

**Emplastrum antarthriticum Helgolandi**  
(Hamb V)

Helgoländer Pflaster		
Rp	1 Ceræ flavæ	60,0
	2 Picis navalis	220 0
	3 Picis liquidæ	100,0
	4 Calci stibio sulfurati	60,0
	5 Olei Olivæ	50 0

Man schmelzt 1 mit 2, fügt 3 hinzu und verrührt in nicht zu warmer Mischung 4, welches mit 5 fein angerieben worden ist. Darauf wird die Masse zugleich auf Shiring gestrichen.

**Pastilli bronchiales (Hamb V).**  
Bronchial-Pastillen.

Rp	Subli sulfurati aurantiaci	
	Acidi tannici	51 7,5
	Succi Liquiritiæ depurati	
	Aquæ destillatæ	sa 100
	Spiritus diluti (70 proc.)	81,0
	Sacchari pulverati	660,0

Man bereite daraus 500 Pastillen.

**Pastilli Kermetti (He'v.).**

Rp	Tragacanthæ pulv	
	• Kermetti	51 1,0
	Sacchari pulverati	96 0
	Aquæ	8,0

Plant pastilli No 100

**Pulvis Luskai**

*Pulvis Lucae. LUKAS'sche Wunderpillen.*

Rp	Olei empyreumatici e ligno fossilii (Brennkohlentheer)	
	Stibii sulfurati nigri	sa 4,0
	Olibani	1,0
	Sulphuris Dulcamaræ	5,0
	Ceræ flavæ	5,0

Plant pulvis ponderis 0 15

**Pulvis antimonialis (Ph. paup.).**

Rp	Subli sulfurati nigri laevigati	2 0
	Magnesi carbonatis	0,5
	Corticis Cinnamonis	0,25
	Sacchari albi	2,0

Doses tales X

**Pulvis antimonialis (Brit. U-St.)**

Pulvis Jamesii JAMES Powder		
Rp	Antimonii oxydati	25 0
	Calci phosphorici	50,0

**Pulvis diaphoreticus (Ph. paup.)**

Rp	Subli sulfurati aurantiaci	
	Camphoræ	53 5,0
	Sulphuris depurati	
	Sacchari albi	55 5 0

Misc. Divide in partes IV Zwei- bis dreimal täglich ¼ Pulver

Tablettes de Kermès (Gall)	
Rp	Kermès 50
	Sacchari albi 450,0
	Gummi arabici pulv 40,0
	Aquae Aurantii florum 40,0
Man bereite Pastillen von 1 g Schwere	
Trochisci Stibii sulfurati aurantiaci	
BARKEN'SCHE Brustpastillen	
Rp	Stibii sulfurati aurantiaci 15,0
	Tragacanthae 1,5
	Sacchari albi 1000,0
Man bereite 1000 Pastillen	
Trochisci Stibii sulfurati cum Ipecacuanha	
Rp	Stibii sulfurati aurantiaci 15,0
	Radix Ipecacuanhae 7,5
	Sacchari albi 1000,0
	Tragacanthae pulveratae 1,5
	Aquae destillatae q s
Man bereite 1000 Pastillen	

Sirapus contra tussim	
Hustensaft.	
Rp	Stibii sulfurati aurantiaci
	Extracti Hyoscyami ss 0,2
	Sirupi Althaeae
	Aquae Foeniculi ss 25,0
Stündlich $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ Theelöffel voll Für Kinder	
mittleren Alters	

Antimon-Brikettes von Apotheker Dr. FLEISSNER in Pulsitz Jedes Brikett besteht aus Stibii sulfurati nigri, Natrii chlorati ss 3,0, Calci carbonici 6,0, Hafermehl aufgeschossen 3,0 Gegen Appetitlosigkeit der Pferde

Dr. med. HOHL'S Blutreinigungspulver. Rp Stibii sulfurati rubri 0,4, Sacchari albi 12,0, Pflanzepulver 7,6, divide in partes X

Carignan Pulver Besteht nach einem angeblich von der Prinzessin CARIGNAN an die Herren FRAX und DREYER übergebenen Recept aus Gummi Gutta 25,0, Bernstein 37,5, rother Koralle 12,5, Siegelrinde 12,5, Zinnober 1,2, Mineralkermes 1,2, Benschwarz 1,2 Das gesuchte Pulver wird in Portionen à 0,1 getheilt

Derby Condition Powders von SIMPSON J. TOBIAS, Proprietor zu New-York, sicheres unfehlbares und schnell heilendes Mittel bei Druse, Husten, Erkältung, Ueberfressen, Wurmern, Maulfäule, Hornverlust bei Pferden und anderen Hausthiere 2,0 Brechweinstein, 20,0 Antimonium crudum, 10,0 Schwefel, 10,0 Salpeter, 40,0 Foenum graecum, 20,0 Wachholderbeeren (1,05 Mk) (SCHADLER, Analyt)

Pillen gegen Schwindelsucht von Dr. REIMANN in Berlin 12 Centigramm schwere mit Lycopodium bestreute Pillen aus 6 Th eisenhaltigem Salznak, 12 Th Goldschwefel, 4 Th Hibernellenextrakt und 12 Th Konsistenz machendem Pulver 200 Pillen = 8 Mk (HAGEN, Analyt)

Apotheker TACH'S Magenpillen. Bestehen nach AUFRICHT aus Aloë, Goldschwefel, Eisen, Pflanzenextrakten und kleinen Mengen Chinin und Pepsin

Pelvis Equorum	
Drsenpulver	
Rp	Stibii sulfurati nigri 80,0
	Natrii sulfurici pulv 250,0
	Fructus Juniperi 100,0
Auf jedes Futter 1 Esslöffel zu streuen.	

Pelvis Vaccarum	
Milchpulver	
Rp	Stibii sulfurati nigri
	Sulfuris sublimati ss 100,0
	Fructus Iosicendi pulv
	Fructus Carvi pulv
	Fructus Juniperi pulv ss 50,0
	Natrii chloridi 500,0

Auf jedes Futter 1 Löffel, bei Schafen und Ziegen 1 Theelöffel zu streuen.

Pelvis suum	
Schweinepulver	
Rp	Stibii sulfurati nigri 50,0
	Kali nitrid
	Capitis mortuum ss 25,0
Gegen Gelbheit und Bauschen auf jedes Futter 1 Theelöffel voll.	

## Stillingia.

Gattung der Euphorbiaceae — Hippomaninae.

! *Stillingia silvatica* L. Heimisch in den südlichen Vereinigten Staaten Strauch mit feststehenden, schmalen Blättern und handförmig gespaltenen Nebenblättern Verwendung findet die Wurzel

† *Radix Stillingiae*. *Stillingia* (U-St) — Queen's Root Yaw-root.

Sie ist gegen 30 cm lang, 5 cm dick, fast steif, im Bruche faserig Im Basttheile Fasern, ferner dort sowie in den Markstrahlen des Holzes Sekretrschläuche Geruch der frischen Wurzel stark und unangenehm, Geschmack bitter und scharf, etwas brennend

**Bestandtheile.** 3,25 Proc ätherisches Oel, Harz, fettes Oel und angeblich ein Alkaloid

Die Wurzel wirkt abführend, sie wird besonders gegen Syphilis angewendet

**Extractum Stillingiae fluidum** (U-St) Fluid Extract of *Stillingia* wird genau so wie **Extractum Spigelliae fluidum** (s S 912) dargestellt

<b>Elisir Corydalis compositum (Nat. form.)</b>		Florum Sambuci canad.	120 g
<b>Compound Elixir of Corydalis</b>		Foliorum Chamaphil.	120 g
Rp	Extracti Corydalis fluid <sup>1)</sup>	umbell.	120
	Extracti Stillingiae fluid	Fructus Cornuari.	60
	Extracti Xanthoxyli fluid <sup>2)</sup>	Fructus Xanthoxyli amer.	60
	Extracti Iridae fluid (U-St)	Durch Perkolieren mittels einer Mischung aus	
	Spiritus (91 proc)	Spiritus (91 proc)	250 ccm
	Kali jodati	Glycerin	250
Elisir aromatici (U-St)		Aquae	250
q s ad 1000 ccm		darauf mittels q s verdünntem Weingeist (41 proc)	
<b>Elisir Stillingiae compositum (Nat. form.)</b>		bereitet man l s 1000 ccm Flindextrakt	
<b>Compound Elixir of Stillingia</b>		<b>Syrupus Stillingiae compositus (Nat. form.)</b>	
Rp	Extracti Stillingiae fluidi compos	Compound Syrup of Stillingia	
	Elisir aromatici (U-St)	Rp 1 Extracti Stillingiae fluidi	compositi 250 ccm
<b>Extractum Stillingiae fluidum compositum</b>		2 Talcu purificati	10 g
(Nat. form.)		3 Aquae	275 ccm
<b>Compound Fluid Extract of Stillingia</b>		4 Sacchari	700 g
Rp	Radices Stillingiae pulv (No 40)	5 Aquae	q s ad 1000 ccm
	Tubera Dioscoreae canad.	Man schüttelt 1 mit 2 und 3, filtrirt, Nat im Fil-	
	Rhizomata Iridis	trat 4, und bringt dasselbe durch Nachwaschen	
	vericolor	mit 5 auf 1000 ccm	

**II Stillingia sebifera Michx.** In China heimisch, dort und in den Tropen kultiviert. Liefert aus den Samen ein Fett.

**Stillingiatalg** Chinesischer Talg. **Vegetabilischer Talg** — Suif d'arbre — **Vegetable tallow of China**

Spez. Gew. 0,918, schmilzt bei 35,0—44,5° C, die Fettsäuren bei 56—57° C

**Bestandtheile.** Palmitin und wenig Stearin

**Verwendung.** Zu Kerzen- und Seifenfabrikation

## Strontium.

**Strontium** Strontianum. Strontiane (franz) Strontium (engl) Sr Atomgew. = 87,5

Die Verbindungen des Strontiums stehen analytisch und überhaupt in ihrem Verhalten denen des Calciums und Baryums nahe. Man erkennt die Strontiumverbindungen an folgenden Reaktionen: 1) Die farblose Flamme wird prachtvoll purpurroth gefärbt — 2) Aus den Lösungen der Strontiumsalze wird durch Schwefelsäure oder Sulfatlösungen weisses Strontiumsulfat  $\text{SrSO}_4$  gefällt (löslich in etwa 7000 Th Wasser) — 3) Nicht gefällt werden die Strontiumsalzlösungen durch Kaliumchromat oder Kieselfluorwasserstoff (Unterschied von Baryumsalzen) — 4) Strontiumchlorid ist in absolutem Weingeist löslich, Baryumchlorid darin unlöslich.

Von den Verbindungen des Strontiums finden einige beschränkte therapeutische Verwendung, im allgemeinen werden die Strontiumsalze mehr in der Technik benutzt.

**I Strontium chloratum** Strontiumchlorid Chlorstrontium Wasserfrei:  $\text{SrCl}_2$  Mol. Gew. = 158,5 Krystallisirt =  $\text{SrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  Mol. Gew. = 266,5

Das krystallisirende Salz wird durch Auflösen von Strontiumcarbonat in Salzsäure und Eindampfen der Lösung bis zum Salzrückstand dargestellt. Es krystallisirt in farblosen, ziemlich luftbeständigen, nadelförmigen Prismen, welche in weniger als dem gleichen Gewichte Wasser, auch in Weingeist löslich sind. Man benutzt dieses Salz zur Darstellung rother Spirituskammen, indem man es in Spiritus auflöst und diesen alsdann entzündet.

Man bewahrt dieses Salz in gut verschlossenen Gefäßen auf, da es in feuchter Luft allmählich zerfließt.

Das wasserfreie Salz erhält man durch Austrocknen des krystallisirten Salzes.

<sup>1)</sup> Aus den Knollen von *Dioscorea canadensis* mittels 3 Vol Weingeist, 1 Vol Wasser

<sup>2)</sup> Aus der Rinde von *Xanthoxylum americanum* wie Extr. *Sabinae fluidum* (S. 764)

## II Strontium bromatum crystallisatum Strontiumbromid Bromstrontium. Strontii Bromidum (U-St) $\text{SrBr}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 355,5.

**Darstellung** Man neutralisirt reine verdünnte Bromwasserstoffsäure genau mit Strontiumkarbonat und dampft die filtrirte Lösung zur Krystallisation ein. Die nach dem Erkalten ausgeschiedenen Krystalle werden von der Lauge getrennt und getrocknet. Das Trocknen muss vorsichtig geschehen, da das Salz bei erhöhter Temperatur verwirrt.

**Eigenschaften** Das so erhaltene Salz hat die Formel  $\text{SrBr}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$  und enthält 80,88 Proc Krystallwasser. Es bildet lange, zerbrechliche, hygroskopische, saulenförmige Krystalle, die sich leicht in Wasser (1:1) lösen und auch in Alkohol löslich sind. Am Platindraht erhitzt, ertheilt es der Flamme karmoisinrothe Färbung. Beim Erhitzen auf 120–130° C entweicht alles Krystallwasser und es bleibt wasserfreies Strontiumbromid zurück, welches in Form eines weissen Pulvers als Strontium bromatum anhydricum in den Handel kommt.

**Prüfung** 1) In der wässrigen Lösung des Salzes 1 = 10 dürfen durch Schwefelwasserstoff nicht Schwermetalle nachzuweisen sein. — 2) Kieselfluorwasserstoffsäure (spez. Gew. 1,06) darf in dieser Lösung auch nach längerem Stehen keine Trübung oder Fällung von Kieselfluorbaryum erzeugen. — 3) Der Gehalt an Chlorid darf 1,5 Proc nicht übersteigen. Die Ermittlung desselben geschieht durch Titriren mit  $\frac{1}{10}$ -Normalsilberlösung, in dem vorher bei 120–130° C getrockneten Salze 0,3 g des trockenen Salzes dürfen nicht mehr als 24,5 ccm  $\frac{1}{10}$  Silbernitratlösung verbrauchen.

Strontium bromatum anhydricum oder siccum darf höchstens 5 Proc Wasser enthalten. Zur Bestimmung desselben wird eine gewogene Menge bei 120–130° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet.

**Aufbewahrung** Man bewahre das Strontiumbromid in gut verschlossenen Glasgefässen auf und beachte seine Hygroskopicität.

**Anwendung.** Das Präparat wird auf Empfehlung französischer Aerzte (LABORDE, DUJARDIN-BEAUMETZ, G. SÉE) bei Magenaffektionen, besonders Hyperacidität, feiner bei Bright'scher Nierenkrankheit und Epilepsie angewendet. Als höchste Tagesdosis worden 4 g des Salzes, auf die drei Mahlzeiten vertheilt, gegeben. Bei Epilepsie wird die Dosis bis zu 10 g pro die erhöht.

## III. Strontium iodatum. Strontiumjodid Jodstrontium. Strontii Iodidum (U-St.) $\text{SrI}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 440,5

**Darstellung.** Man neutralisirt verdünnte Jodwasserstoffsäure genau mit Strontiumkarbonat, filtrirt die Lösung und bringt sie durch Eindampfen zur Krystallisation. Die Krystalle werden, damit sie nicht verwittern, rasch bei etwa 30° C getrocknet.

**Eigenschaften.** Farblose, durchsichtige, hexagonale Tafelchen ohne Geruch, von bitterlich salzigem Geschmack. Der Luft und dem Lichte ausgesetzt, zerfliessen sie und färben sich auch gelb. Sie lösen sich in 0,6 Th kaltem oder 0,27 Th siedendem Wasser zu neutralen Flüssigkeiten, sie lösen sich auch in Alkohol, kaum in Aether. Der Krystallwassergehalt beträgt 24,03 Proc. Werden die Krystalle vorsichtig erhitzt, so werden sie zunächst wasserfrei, beim starken Erhitzen wird Jod abgespalten unter Hinterlassung von Strontiumoxyd.

**Prüfung.** Auf einen unzulässigen Gehalt an Chlor prüft man wie folgt. Löst man 0,3 g des völlig wasserfreien Salzes in 50 ccm Wasser und fügt 3 Tropfen neutrale Kaliumchromatlösung hinzu, so sollen zum Eintritt bleibender Rothfärbung nicht mehr als 18 ccm  $\frac{1}{10}$  Silbernitratlösung erforderlich sein, was einem Gehalt von 98 Proc des reinen Salzes entspricht. Die übrige Prüfung erfolgt wie bei Strontiumbromid.

**Aufbewahrung.** Wegen der hygroskopischen Eigenschaften in gut verschlossenen Gefässen.

**Anwendung.** An Stelle der Alkalijodide bei Endocarditis chronica mit Insufficienz der Aortenklappen in Gaben von 0,5–1,0 g drei bis viermal täglich.

**IV Strontium nitricum** Strontiumnitrat. Salpetersaurer Strontian-Strontian-Salpeter Azotate de strontiane. Strontii Nitrates  $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$  Mol Gew = 211,5

Zur Darstellung löst man Strontiumkarbonat in verdünnter Salpetersäure und lässt das Salz aus der heissen und gesättigten Lösung sich abscheiden. Man erhält es alsdann wasserfrei, während es sich aus der kalten und verdünnten Lösung mit 4 und 5 Mol Krystallwasser abscheidet. Das technische Strontiumnitrat erhält man durch Auflösen von Strontianit in Salpetersäure und reinigt es durch Umkrystallisiren. Nur das wasserfreie Salz eignet sich zu Zwecken der Feuerwerker.

**Eigenschaften.** Das Strontiumnitrat bildet oktaedrische farblose Krystalle, welche in 5 Th kaltem und in  $\frac{1}{4}$  Th siedendem Wasser, wenig in verdünntem Weingeist, nicht in wasserfreiem Weingeist löslich sind (Baryumnitrat erfordert 12 Th Wasser von 15° C zur Lösung und ist in verdünntem Weingeist nicht löslich).

**Aufbewahrung.** In Pulverform thunlichst gut ausgetrocknet in wohlverschlossenen Gefässen. Das Strontiumnitrat ist genügend rein, wenn es mit 5–10 Th destillirtem Wasser eine klare Lösung giebt, welche durch Silbernitrat gar nicht oder schwach opaltrübend getrübt wird.

**Anwendung.** Strontiumnitrat findet in der Feuerwerkskunst Verwendung. Hier wird es mit Schwefel, Kohle, Kaliumchlorat etc. gemischt, — bei diesen Mischungen ist die Vorsicht, auf welche unter Kalium chloricum besonders hingewiesen ist, nie aus den Augen zu lassen (§ S 188).

**Signallichter.** Rothes: Kaliumchlorat 100, Strontiumnitrat 100, Holzkohle 10 (Vorsicht!), — grünes: Kaliumchlorat 100, Baryumnitrat 100, Holzkohle 10, — weisses: Kaliumchlorat 100, schwarzes Schwefelantimon 10, gekochtes Leinöl 15 (Vorsicht bei der Mischung!).

**Rothe Theaterflamme.** Rauchfrei brennend. Man giebt in einen Kessel aus Kupfer oder Eisen 4 Th trockenes und gepulvertes Strontiumnitrat sowie 1 Th Schellack, mischt sie etwas durcheinander und erhitzt den Kessel unter kräftigem Umrühren des Inhaltes. Die Mischung schmilzt nicht, sondern erweicht nur zu einer zähen Masse. Man lässt erkalten, pulvert die Masse sofort, schlägt sie durch ein grobes Pulversieb und bringt das gemachte Pulver in gut zu verschliessende Gefässe.

Bei zu starkem Erhitzen kann die Masse sich entzünden. Die alsdann entweichenden Gase (Stickstoffoxyde) haben in einem Falle zu Berlin den Tod eines Apothekenbesizers zur Folge gehabt. Daher Vorsicht.

**V Strontium lacticum** Strontiumlactat. Milchsäures Strontium. Lactate de strontiane. Strontii Lactas (U-St.)  $\text{Sr}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Mol Gew = 319,5.

**Darstellung.** Man erhält dieses Präparat, indem man verdünnte Milchsäure mit kohlensaurem Strontium genau neutralisirt und die filtrirte Lösung zur Krystallisation eindampft. Die ausgeschiedenen Krystalle werden von der Lauge getrennt, getrocknet und in ein gröbliches Pulver verwandelt.

**Eigenschaften.** Ein weisses, krystallinisches Pulver ohne Geruch, von bitterlich-salzigem Geschmack, luftbeständig. Es löst sich in 4 Th kaltem, oder 0,5 Th siedendem Wasser, die Lösungen sind neutral oder sehr schwach sauer. Auch in Alkohol ist es löslich. Bei 110° C wird das Salz wasserfrei unter Abgabe von 16,9 Proc Krystallwasser. Beim stärkeren Erhitzen verkohlt es unter Entwicklung brennbarer, nicht leuchtender Dämpfe. Im Rückstande verbleibt ein Gemenge von Strontiumkarbonat und Kohle.

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung 1 = 10 darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden (Metalle), und nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitrat keine Trübung erleiden (Chlor). — 2) Durch Kieselfluorwasserstoffsäure darf in der wässrigen Lösung 1 : 10 auch nach mehrstündigem Stehen weder Trübung noch Niederschlag von Kieselfluorbaryum entstehen. Die mit Essigsäure angesäuerte Lösung 1 : 20 darf durch gelbes Kaliumchromat nicht getrübt werden (Baryum).

**Anwendung.** C. GAUL fand, dass das milchsäure Strontium bei verschiedenen Nierenkrankheiten den Eiweissgehalt des Harns wesentlich herabsetzt, ohne Diurese zu

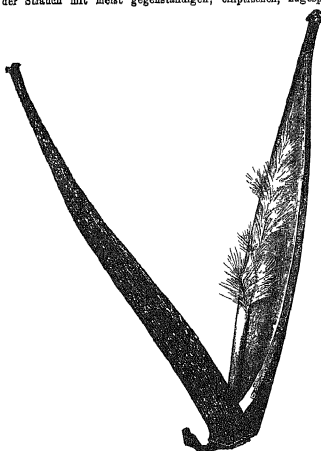


erzeugen. Man kann, ohne unangenehme Nebenwirkungen befürchten zu müssen, 8–10 g Strontium lacticum pro die geben, für gewöhnlich ist die Dosierung die nämliche, wie die des Strontiumbromids.

## Strophanthus.

Gattung der Apocynaceae — Echioideae — Echiideae.

I **Strophanthus hispidus** D C. Heimisch in Westafrika (Ober Guinea). Kletternder Strauch mit meist gegenständigen, elliptischen, zugespitzten, ganzrandigen, kurz-



gestielten, behaarten Blättern. Blütenstand rispig, reichblütig, endständig. Kelch klein, klappig. Krönchen gelb, glockig, am Rande mit 10 Schuppen, die 5 Zipfel in 20 cm lange, gedrehte Fortsätze ausgehend (daher Strophanthus „Seilblume“). Antheren oben spitz. Griffel fadenförmig, nach oben verdickt, mit cylindrischem, unten häutig gerandetem Narbenknopf. Frucht 2 an der Bauchsnaht aufspringende Kapseln, die bis 180° spreizen, bis 40 cm lang, schlank, getrocknet schwarzbraun mit weissen Flecken (Fig 150). Samen braun, behaart, nach oben in eine lange Granne vorgezogen, die in einen zierlichen, spreuwedelartigen Haarschopf ausgeht, am Grunde mit einem ungestielten Haarschopf, der beim Herausstreiten des Samens aus der Frucht abbricht. Auf dem Querschnitt laßt der Same innerhalb der Samenschale ein massig starkes Endosperm und den Embryo mit flach auf einander liegenden Keimblättern erkennen (Fig 151). Im Grunde der Kapsel kommen häufig Samen vor, die verhältnismässig dick sind und die Keimblätter mit den Randern um einander geschlagen zeigen. Das kurze Wurzelschen ist gegen die Granne gerichtet. Dicht unter der Granne tritt das Gefässbündel des langen Funiculus (Fig 152) (der aber leicht abbricht) in die Samenschale und verläuft bis über die Mitte, sich in der zweiten Hälfte etwas verbreiternd.

Fig 150 Aufspringende Kapseln von *Strophanthus hispidus* (nach FRASER).

II. **Strophanthus Kombe** Oliver. Heimisch in Ostafrika. Blütenstand armblütig, an kurzen, wenig beblätterten Seitenästen endständig. Samen grünlich-braun.

Beide Arten liefern officinelle Samen

† **Semen Strophanthi** (Germ Helv Austr) **Strophanthi semina** (Brit) **Strophanthus** (U-St) — **Strophanthussamen** — **Semences de strophanthus** (Gall Suppl) — **Strophanthus Seeds**

Die Angaben der Arzneibücher, welche Art die geforderten Samen liefert, sind mehrfach ungenau, da man im allgemeinen den Kombesamen für den werthvolleren hält und da man andererseits eine Zeitlang der Meinung war, Str Kombe sei nur eine Varietät von *Str hispidus*. So kommt es, dass Austr Helv und U-St die Stammpflanze *Str hispidus* nennen und dann mehr oder weniger genau die grünlichen Kombesamen beschreiben. Gall Suppl bezeichnet die Stammpflanze dieser Anschauung entsprechend als *Str hispidus* var *Kombe*. Nur Germ IV und Brit bezeichnen die Pflanze richtig und beschreiben die entsprechenden Samen. Wie man sieht, geht das Bestreben dahin, die Kombesamen an die erste Stelle zu rücken.

Die Samen gelangen in den Handel oder doch in die Hände des Apothekers ohne die Kapseln und ohne die Granne mit dem Haarschopf — Sie sind folgendermassen zu charakterisiren:

a) **Strophanthus Kombe**. Der Same ohne Granne ist lanzettförmig, 9—15 mm (ausnahmsweise bis 22 mm) lang, 3—5 mm breit, bis 3 mm dick, stark behaart, die Haare gegen die Spitze des Samens gerichtet, grünlichgrau-braun oder grünlichbraun, jedenfalls stets mit ausgesprochen grünlichem Farbenton, bei älteren

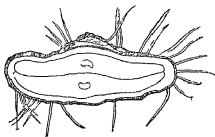


Fig 151 Querschnitt durch einen Samen von *Strophanthus hispidus*

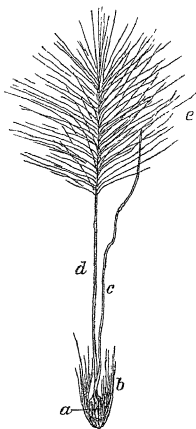


Fig 152 Vollständiger Same von *Strophanthus*  
a) Raphe b) Grundständiger Haarschopf c) Endständiger Haarschopf d) Granne

Samen verblasst die Farbe etwas. Geschmack stark bitter. — Die Samenschale (Fig 153) besteht 1) aus der Epidermis, deren Zellen nach oben in die erwähnten Haare ausgezogen sind, diese entspringen in der Mitte der Zelle. Die Zelle zeigt auf den Seitenwänden eine nach innen halb- und hervorspringende, also ringförmige Verdickungsleiste. 2) Der Nahrungsschicht aus zusammengedrückten Zellen, diese enthält in der unmittelbaren Nähe der Epidermis grenzenden Schicht zuweilen gut ausgebildete Einzelkristalle von Kalkoxalat. Nun folgt das Endosperm. Dasselbe besteht aus gleichförmigem Parenchym, das fettes Öl, ganz kleine, nadelförmige Oxalatkristalle (meist nur mit dem Polarisationsmikroskop zu sehen), wenig Stärke und Aleuronkörner enthält. Letztere mit wenig Globoiden und bis 8  $\mu$  gross.

Die Keimblätter enthalten ebenfalls fettes Öl und Aleuronkörner, die bis 7,5  $\mu$  gross werden und zahlreiche kleine Globoiden enthalten. In ihrem Gewebe fehlen Drüsen.

von Kalkoxalat, dagegen erkennt man mehrere Gefäßbündelanlagen und zarte Milchsaftschlauche — Bringt man auf einen Querschnitt durch den ganzen Samen einen Tropfen

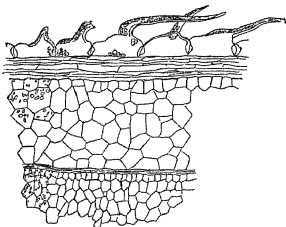
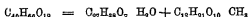


Fig 153 Querschnitt durch den Samen von *Strophanthus hispidus*, von der Epidermis bis in den Embryo

Schwefelsäure (konzentrierte oder mit 20 Proc Wasser zum spec Gew 1,73 verdünnt), so wird das ganze Endosperm und die äusseren Theile des Embryo, sowie häufig die Zellen um die Gefäßbündelanlagen schon spangrün, allmählich geht die Farbe durch bläulich in Roth über

b) *Strophanthus hispidus* Wir führen nur die Unterschiede von a) auf Farbe ausgesprochen braun Länge 11–15 mm, Breite 3,0–3,5 mm Die Haare der Samenschale entspringen in der nach oben gerichteten Hälfte der Epidermiszellen (Fig 153) In der Nährschicht Oxalatkrystalle sehr selten

**Bestandtheile** Die giftigen Arten der Gattung verdanken ihre Wirksamkeit Glukosiden Es enthält *Strophanthus* Kombe *Strophanthin*  $C_{40}H_{60}O_{16}$  Schmelzpunkt 167° Wird mit Schwefelsäure grün Dreht rechts Bei der Hydrolyse liefert es *Strophanthobiose* methyläther und *Strophanthidin*



Als Glukosid von *Strophanthus hispidus* wird angenommen *Pseudo-Strophanthin* ( $\psi$ -*Strophanthin*)  $C_{40}H_{60}O_{16}$  (oder  $C_{38}H_{58}O_{15}$ ) Schmelzpunkt 179° Wird mit Schwefelsäure roth Dreht rechts Bei der Hydrolyse liefert es  $\psi$  *Strophanthidin* und *Saccharobiose*



Da dieses Glukosid mit Schwefelsäure roth wird, die Samen selbst damit aber grün werden, so muss es zweifelhaft erscheinen, ob es wirklich aus echten *Hispidus*-Samen hergestellt war Nach dem unten beschriebenen Bestimmungsverfahren aus *Str hispidus* hergestelltes Glukosid wird mit Schwefelsäure grün

Ferner enthalten die Samen 23,5 Proc fettes Oel Das von *Str hispidus* hat spec Gew 0,9285, Säurezahl 38,1, Verseifungszahl 187,9, Hunt'sche Jodzahl 73,02, HENRIK'sche Zahl 95,8, REICHENBACH-MISSEL'sche Zahl 0,5 Es besteht aus Olen und Palmitin Endlich hat man in den Samen Cholin und Trigonellin nachgewiesen

**Bestimmung des Gehaltes an Strophanthin** nach FROMME 8,0 g feingetsiebte Samen werden mit 80,0 g Alcohol absolutus in einer 100–125 g Flasche 2 bis 3 Stunden unter öfterem Schütteln macerirt und filtrirt Von dem Filtrat werden 51,5 g (= 5 g Samen) in einer Porcellanschale von 10 cm Durchmesser im Dampfbade vom Alcohol befreit Zur Entfernung des fetten Oeles wird der Rückstand mit 5 cm Petroleumäther übergossen, dieser durch ein glattes Filter von 5 cm Durchmesser filtrirt und Schale und Filter mit Petroleumäther nachgespült Der Rückstand auf dem Filter wird mit kleinen Mengen kochenden Wassers (5–8 g) in die Schale zurückfiltrirt, diese zur Lösung des Restes erwärmt und mit 3 Tropfen Laq Plumbi subacetici versetzt, gut umgeschwenkt und durch ein glattes 5 cm Filter filtrirt, Schale und Filter mit etwa 10 cm kochenden Wassers nach und nach ausgewaschen Zur Entbleiung wird das Filtrat mit 4–5 cm Schwefelwasserstoffwasser geschüttelt, erhitzt und heiss in eine tarirte Porcellanschale filtrirt, Gefäss und Filter werden mit heissem Wasser gut nachgewaschen Die Lösung wird dann abgedampft und der Rückstand bis zur Gewichtskonstanz im Dampfbade getrocknet und gewogen

Das Gewicht  $\times 20$  = Procentgehalt der Samen

Nach CAESAR und LORETTZ schwankt der Glukosidgehalt bei Str Kombe zwischen 1,68 Proc und 3,28 Proc, bei Str hispidus zwischen 1,52 Proc und 3,80 Proc. In der Voraussetzung, dass alle diese Bestimmungen mit echten Samen ausgeführt sind, sollte der Apotheker keine Samen verwenden, die unter 2,5 Proc Glukosid enthalten.

**Verfälschungen und Verwechslungen.** Als fremde Samen, die als Strophanthus vorgekommen sind, werden genannt diejenigen von

1) *Kickxia africana* Benth. aus Westafrika. Die Samen haben nur am unteren Ende einen Haarschopf. Sie sind rothbraun, kahl, 12–18 mm lang, 2–3 mm breit. Die Keimblätter sind in einander gefaltet. Die Epidermiszellen der Samenschale haben netzförmig anastomosirende Verdickungsleisten. Im Embryo Oxalatdrüsen. Sie werden mit Schwefelsäure nicht grün. Früher beobachtet.

2) *Strophanthus* von Westafrika, vielleicht von einer *Asclepiadaceae* stammend. Samen an der Spitze mit einem ungestielten Haarschopf. Bis 7 mm lang, bis 3 mm breit, dunkelbraun bis schwarz. Epidermis der Samenschale mit nach aussen verdickten Zellen, in der Nahrungsschicht zahlreiche Oxalatkrystalle. Zuletzt 1901 und früher wiederholt beobachtet.

Viel wichtiger als diese unschwer zu erkennenden Verfälschungen ist, dass den echten Samen beigemengt oder an ihrer Stelle so häufig die Samen anderer Strophanthusarten vorkommen, dass nach unseren Erfahrungen gegenwärtig ein grosser Theil der im Handel befindlichen Samen im höchsten Grade verdächtig ist, so dass diese sehr giftige Droge die grösste Aufmerksamkeit des Apothekers verlangt. Da die Samen, wenn sie behaart sind, sich meist sehr ähnlich sehen und man sie früher gewöhnlich ohne Kapseln und ohne Haarschopf importirte, auch die Arzneibücher meist die Prüfung mit Schwefelsäure nicht vorschreiben, so erklärt sich das Vorkommen solcher falscher Samen leicht. Auch die neuerdings von der englischen African Lakes Comp. in Kapseln eingeführte Waare unter der Marke Mandala ist noch wenig zufriedenstellend und besteht nur im günstigsten Fall theilweise aus echten Kombefrüchten. Als Samen anderer Arten, die gegenwärtig zu bedächtigkeiten sind, sind mit grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit erkannt diejenigen von *Strophanthus Commontii* Sacleux, *Str. Stuhlmanni* Pax, *Str. sarmentosus* B. verucosus A. P. DC., *Str. Schuchardti* Pax. Wir können auf die Beschreibung der einzelnen Samen nicht eingehen, sondern verweisen auf C. HARTWIG, Einige Bemerkungen über Samen Strophanthi. Apotheker-Zeitung 1901. Festzuhalten ist für die Beurtheilung, dass diese falschen Samen, wenn sie als Kombe erscheinen, meist nicht deutlich grünlich, sondern mehr grau oder graubraun und die als *Hispidus* erscheinenden nicht so lebhaft braun sind, wie die echten Samen. Feiner geben sie gewöhnlich mit Schwefelsäure keine grüne, sondern eine rothe oder blaue Farbe, wobei aber darauf aufmerksam zu machen ist, dass es auch mehrere falsche Samen giebt, die mit Schwefelsäure grün werden. Ausser der Reaktion hat also der Apotheker beim Einkauf auch die Grösse etc. der Samen und ihre Farbe zu berücksichtigen. — Ferner ist darauf aufmerksam zu machen, dass solche falschen Samen in der Regel im Embryo Oxalatdrüsen und zuweilen Einzelkrystalle enthalten, die bei den officinellen Arten fehlen. — Am gefährlichsten ist es, dass im Handel den echten Samen oft falsche beigemengt sind oder auch falsche Samen aus einem Gemenge mehrerer Arten bestehen. Der Apotheker soll daher beim Einkauf pro Kilo mindestens 20–30 Samen auslesen, die nach Form, Farbe und Grösse möglichst verschieden sind, mit zweifellos echten Samen oder doch mit der obigen Beschreibung verglichen, von jedem einzelnen Samen einen Querschnitt machen, diesen mit einem Tropfen Schwefelsäure bedecken und unter dem Mikroskop bei 40–50 facher Vergrösserung oder mit einer guten Lupe untersuchen, ob mindestens das Endosperm stark grün wird. Halt nur ein Same die Probe nicht aus, so ist die Droge zurückzuweisen. — Ob die von anderen Arten stammenden Samen, die die Probe auch geben, den officinellen gleichwerthig sind, muss abgewartet werden, vorläufig können sie nicht zugelassen werden.

**Wirkung und Anwendung.** Wirkt nach Art der Digitalis auf den Herzmuskel, ohne wie dieses zugleich die Gefässe zu verengern. Die Pulsfrequenz wird verlangsamt, der Blutdruck gesteigert, die Harnabsonderung vermehrt. Nachtheilige Wirkung auf Magen und Darm ist seltener als bei Digitalis, kumulativ soll Strophanthus nicht wirken. — Wegen der Ungleichmässigkeit der Handelswaare und der dadurch bedingten Unzuverlässigkeit der Wirkung hat die Droge an Vertrauen verloren und wird wenig angewendet. — Von dem oben genannten Strophanthus aus Str. Kombe beträgt die letale Dosis pro Kilo Kaninchen bei subkutaner Anwendung 0,0006 g, bei dem vielleicht von Str. hispidus

stammenden Pseudostrophanthin 0,0003 g — Nach anderer Angabe sind dagegen beide Sorten (die Samen) in der Wirkung gleich, da auch der Glukosidgehalt ungefähr gleich ist, läßt sich das schwer mit der ersten Angabe vereinigen — Nach einer dritten Angabe differirte die Intensität der Wirkung bei verschiedenen Sorten um des Dreissigfachen — Noch einmal sei dem Apotheker eine möglichst sorgsame Behandlung dieser wichtigen und stark giftigen Droge an das Herz gelegt

Strophanthus und die Zubereitungen daraus sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden

† **Extractum Strophanthi alcoole paratum** (Gall Suppl) **Extrait alcoolique de Strophanthus Kombé.** Wie Extractum Colae (Bd I, S 919) zu bereiten

† **Tinctura Strophanthi. Strophanthustinktur. Teinture de Strophanthus.** **Tincture of Strophanthus** Germ IV Aus 1 Th mittelfein gepulvertem Samen und 10 Th verdünntem Weingeist (60 proc) — Helv 10 Th Samen werden zerstoßen, durch Perkolliren mit Petroläther vollständig entfettet, gepulvert (V) und mit q s verdünntem Weingeist (62 proc) im Verdrängungswege erschöpft (zum Befeuchten 3 Th) Man fängt die ersten 98 Th für sich auf, dampft die übrigen Auszüge auf 2 Th ein und mischt, so dass man 100 Th Tinktur erhält — Austr 5 Th grob gepulverter Samen werden mit Aether entfettet, dann mit Weingeist (87 proc) im Verdrängungswege erschöpft, so dass man 100 Th Tinktur erhält — Brit 25 g gepulverte Samen (Nr 80) zieht man im Perkulator (zum Befeuchten 6 ccm) mit Weingeist (70 vol-proc) aus, sammelt 500 ccm Perkolat und bringt durch Zusatz von Weingeist auf 1000 ccm — U St Aus 50 g gepulverter Samen (Nr 80) und q s einer Mischung aus 650 ccm Weingeist (91 proc) und 800 ccm Wasser Man digerirt zuerst 3 Tage mit 70 ccm und perkollirt dann, bis man 1000 ccm Tinktur erhalten hat — Gall Suppl Aus 1 Th grob gepulverten Samen und 5 Th Weingeist (60 proc) durch 10 tägige Maceration Vorsichtig aufzubewahren

Grosste Einzelgabe	Germ 0,5	Austr Helv 1,0	Brit 0,9
Grösste Tagesgabe	" 1,5	" " 3,0	
Grösste Gabe für Pferde	10,0—25,0 (Feist)		

Strophanthustinktur soll klar, gelbbraunlich und sehr bitter sein Eine Prüfung hat nur Helv aufgenommen Trockenrückstand bei 100° C wenigstens 1,25 Proc, 10 Tr mit 10 Tr Schwefelsäure nach 1 Stunde rein grün Bei der fertig bezogenen Tinktur ist die Ausführung dieser Proben unerlässlich!

Zu obigen Vorschriften ist folgendes zu bemerken Nach Germ IV, die nicht mehr, wie Germ III, die Samen entfetten lässt, wird erfahrungsgemäss keine klare oder klar bleibende Tinktur erhalten,\*) überdies ist das Verwandeln der ölreichen Samen in ein mittelfeines Pulver eine mühsame Arbeit Bei dem von Austr vorgeschriebenen Entfetten mit Aether geht nachweislich Strophanthin in Lösung, es ist demnach die Behandlung mit Petroläther (Vorschr d Helv) vorzuziehen, welcher kein Glukosid löst Vor der weiteren Verarbeitung werden die Samen durch Trocknen an der Luft vom anhängenden Extraktionsmittel befreit Der Wirkungswerth der nach den verschiedenen Arzneibüchern bereiteten Tinktur stellt sich folgendermassen

1 g Samen Strophanthi entspricht

Gall	Germ Helv	Austr	U-St	Brit
5 g	10 g	20 g	20 ccm	40 ccm Tinct Strophanthi

Der Umstand, dass bei einem stark wirkenden und wichtigen Arzneimittel eine so geringe Uebereinstimmung im Gehalte an wirksamem Bestandtheil herrscht, mahnt zur grössten Vorsicht bei Anfertigung von fremdlandischen Verordnungen, die Strophanthustinktur enthalten

**Samen Strophanthi pulveratum deoleatum.** Entölt der Strophanthusamen wird von den Drogisten zur Bereitung der Tinktur vorrätig gehalten 70 Th entsprechen 100 Th nicht entöltem Samen Da derselbe haltbar ist und eine völlig klare Tinktur giebt, so würde gegen seine Verwendung nichts zu sagen sein, wenn man die Sicherheit hätte, dass er aus zuverlässigem Material hergestellt ist Die Strophanthusreaction wurde nichts beweisen, da ein Gemenge guter und schlechter Samen sie auch geben würde

**Strophanthin Strophanthin** Unter dem Namen „Strophanthin“ sind zur Zeit noch zwei Substanzen im Handel, welche von einander chemisch verschieden sind, da

\*) Vielleicht würde das unter Extr Strychni erwähnte Paraffinverfahren auch hier zu einem guten Resultat führen

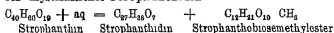
sie verschiedene Spaltprodukte liefern, und die sich ausserdem auch durch ihre physiologische Wirkung von einander unterscheiden. FRISCH hat diese Verhältnisse aufgeklärt und bezeichnet diese beiden Strophanthus Glukoside als Strophanthin und Pseudostrophanthin.

†† Strophanthinum (verum) Strophanthin (von FRASER-FRISCH) Strophanthine (Gall) Wasserfrei =  $C_{40}H_{60}O_{19}$ <sup>1)</sup> Mol Gew. = 850. Ist das vorzugsweise in den Kombe Samen enthaltene Glukosid, von FRASER zuerst näher studirt.

**Darstellung** (nach FRASER) Die durch absoluten Aether oder Schwefelkohlenstoff entfetteten Samen von Strophanthus Kombe werden mit 70procentigem Alkohol ausgezogen. Der alkoholische Auszug wird der Destillation unterworfen. Der hinterbleibende Destillationsrückstand wird mit Wasser aufgenommen, filtrirt und mit Gerbsäure unter Vermeidung eines erheblichen Ueberschusses (welcher lösend wirkt) gefällt. Der so erhaltene graue Niederschlag wird mit Bleioxyd gemischt, eingetrocknet und alsdann mit Alkohol ausgezogen. Aus der alkoholischen Lösung wird das Strophanthin durch Aether gefällt.

**Eigenschaften** Ein farbloses, feines Krystallmehl, welches wasserfrei der Formel  $C_{40}H_{60}O_{19}$  entspricht, aber wechselnde Mengen von Wasser bindet. Das lufttrockne Präparat scheint der Formel  $C_{40}H_{60}O_{19} + 3H_2O$  zu entsprechen. Dieses (Krystall-)Wasser geht beim Trocknen nicht ohne Zersetzung des Glukosides weg. Strophanthin löst sich leicht in Wasser, weniger leicht in Alkohol, in Aether, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff ist es fast unlöslich, von Amylalkohol wird es aus der wässrigen Lösung in geringer Menge aufgenommen. Die wasserfreie Verbindung schmilzt nach FRISCH bei 167° C. Strophanthin reduziert die Fehling'sche Lösung als solches nicht. Tragt man eine Spur desselben in konzentrirte Schwefelsäure ein, so entsteht smaragdgrüne Färbung. Es enthält eine Methoxyl-Gruppe. Die wässrige Lösung ist schwach rechtsdrehend.

Wird es langsam mit 0,5procentiger Salzsäure erwärmt, so wird es bei 70° C plötzlich gespalten in die wasserlösliche Zuckerart Strophanthobiosemethylester und das unlösliche, bez krystallisirende Strophanthidin:

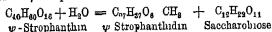


Bei dieser Spaltung findet sich die Methoxylgruppe bei dem Kohlehydratspaltstück wieder.

†‡ Pseudo Strophanthin  $\psi$ -Strophanthin Wurde zuerst von ARNAUD aus grünen Samen dargestellt und ist in verschiedenen grünen und braunen Samen namentlich aber in Strophanthus hirsutus enthalten. ARNAUD gab ihm die Formel  $C_{41}H_{64}O_{18}$ , doch ist nach FRISCH hierfür die Formel  $C_{40}H_{60}O_{18}$  anzunehmen, welche gleichfalls auf die analytischen Daten von ARNAUD stimmt.

**Darstellung** Man zieht die zerkleinerten Samen mit Alkohol von 70 Procent aus, verjagt einen Theil des Alkohols durch Verdunsten, beseitigt das sich abscheidende Oel, fällt die Flüssigkeit mit Bleiessig, filtrirt ab, entleert das Filtrat durch Schwefelwasserstoff und dampft das bleifreie Filtrat bei 50° C zum dünnen Sirup ein. Das  $\psi$  Strophanthin krystallisirt alsdann aus.

**Eigenschaften** Ein neutrales, mikrokrySTALLINISCHES, sehr hygroskopisches Pulver von stark bitterem Geschmacke, in Wasser und in Weingeist leicht löslich. Der Schmelzpunkt der wasserfreien Substanz liegt bei etwa 179° C. Nach ARNAUD ist es rechtsdrehend, nach Anderen schwach linksdrehend. Es enthält eine Methoxylgruppe. Bei der Hydrolyse zerfällt es in  $\psi$  Strophanthidin und Saccharobiose.



<sup>1)</sup> Die Gall. giebt diesem Strophanthin die ARNAUD'sche Formel  $C_{41}H_{64}O_{18}$ , da sie ihr Präparat aber aus Str. Kombe darstellen und mit Schwefelsäure sich grün färben lässt, so dürfte es wohl mit dem wahren Strophanthin identisch sein.

Bei dieser Hydrolyse bleibt die Methoxyl Gruppe beim  $\psi$ -Strophanthidin spaltbar. Zur Zerlegung muss das  $\psi$  Strophanthidin mit 2,4 procentiger Salzsäure bis zum Sieden erhitzen werden.  $\psi$  Strophanthidin giebt mit concentr. Schwefelsäure rothe Färbung.

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig und wegen seiner hygroskopischen Eigenschaften am besten in kleinen Gläschen, die in ein grösseres Gefäss über Aetzkalk gestellt werden.

**Anwendung.** Strophanthin und  $\psi$ -Strophanthin gehören zu den stärksten Herzgiften und sind von ähnlicher Wirkung wie das Digitalin. Sie werden dem letzteren vorgezogen, weil sie die Athmung nicht in gleichem Maasse wie dieses ungünstig beeinflussen, und weil sie nicht kumulirend wirken.

Quantitativ sind nun Strophanthin und  $\psi$ -Strophanthin in ihrer Wirkung keineswegs gleich, das letztere wirkt vielmehr etwa doppelt so stark wie das erstere.

Arzt und Apotheker werden sich diese Verhältnisse gegenwärtig zu halten haben. Der Arzt muss wissen, ob er Strophanthin oder  $\psi$  Strophanthin verwenden will. Der Apotheker wird bei der Bestellung genau angeben, ob er Strophanthinum verum oder  $\psi$  Strophanthin haben will und die Präparate mittels der Schwefelsäure Reaction prüfen. Dies ist nun so wichtiger, als zur Zeit das  $\psi$ -Strophanthin noch das billigere und häufiger dargestellte Präparat ist.

Als Höchstdosen hat man anzusehen: A) für Strophanthin 0,0005 g pro dosi, 0,002 g pro die, B) für  $\psi$ -Strophanthin 0,0003 g pro dosi, 0,001 g pro die.

†† Ouabain (Quabain)  $C_{26}H_{46}O_{12}$ . Mol. Gew. = 598. Ist von ARNAUD ursprünglich aus dem Ouabainholz, welches die Somali zur Darstellung von Pfeilgift benutzen, dargestellt, später ebenfalls von Arnaud aus den Samen von *Strophanthus glaber* von Gabon isolirt worden.

Ouabain bildet in kaltem Wasser ziemlich schwer, in heissem Wasser und in Alkohol leichter lösliche, in Aether unlösliche Krystalle vom Schmelzpunkt  $200^{\circ}C$ . Es ist linksdrehend und schmeckt schwach bitter. Es wird durch verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure in der Siedehitze in eine Verbindung  $C_{24}H_{42}O_8$  und Rhamnose  $C_6H_{12}O_5$  gespalten.



In seiner physiologischen Wirkung steht das Ouabain dem Strophanthin nahe, doch wirkt es noch bei weitem intensiver und sicherer wie dieses. Therapeutisch ist es bisher gegen Keuchhusten der Kinder (zu 0,00006 g viermal täglich) angewendet worden. Bei den Somali ist es Bestandtheil des Pfeilgiftes.

## Strychninum.

I Strychninum Strychnina (Brit. U. St.) Strychnine (Gall.) Strychnin.  $C_{21}H_{23}N_3O_4$ . Mol. Gew. = 334. Die freie Strychninbase.

**Darstellung.** Zur Gewinnung des Strychnins werden ausschliesslich die Samen von *Strychnos Nux Vomica* benutzt, welche das Alkaloid neben Brucin und anderen, nicht näher bekannten Basen enthalten. Die Darstellung kann mit Vortheil nach zwei Methoden geschehen, welche in folgendem kurz beschrieben sind.

I Die zerkleinerten Krähenaugen werden mit heissem Wasser angefeuchtet, wodurch sie aufquellen und sich zu einem schleimigen Brei vermahlen lassen. Dieser wird in geeigneten Extraktionsapparaten, welche zu einem System mit einander verbunden sind, mit heissem Weingeist erschöpft und der Auszug durch Destillation von Weingeist befreit. Das hinterbleibende wässrige Extrakt wird mit Bleizuckerlösung versetzt, wodurch Extraktivstoffe, welche die Abscheidung des Alkaloids erschweren, gefällt werden, der Ueberschuss an Blei durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelsäure entfernt oder aus der so gereinigten Lauge durch Sodaauflösung die Alkaloide abgeschieden. Strychnin fällt fast vollständig aus, während das in Wasser leichter lösliche Brucin theilweise gelöst bleibt.

II Nach einem zweiten Verfahren werden die Samen mit schwefelsäurehaltigem Wasser, welches  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$  der angewendeten Krähenaugen an Schwefelsäure enthält, 24 Stunden unter zeitweiligem Ersatz des verdampfenden Wassers in aus Blei gefertigten

Gefassen gekocht, wodurch der Schleim in Zucker verwandelt wird und die Samen voll ständig erweichen. Sie werden scharf abgepresst, und der klare, braun gefärbte Auszug mit einem Ueberschuss an Kalkhydrat versetzt, wodurch die Alkaloide gefällt werden. Dem abgepressten, aus Strychnin, Brucin, Gips, überschüssigem Kalk und anderen Körpern bestehenden Niederschläge werden die Alkaloide durch Auskochen mit verdünntem Weingeist entzogen und scheiden sich nach dem Abddestilliren des letzteren aus.

Zur Reinigung des auf die eine oder andere Art erhaltenen Rohstrychnins muss zuerst das demselben beigemengte Brucin entfernt werden. Dies geschieht durch Behandlung des getrockneten Alkaloidgemenges mit starkem Weingeist, welcher Brucin mit Leichtigkeit löst, Strychnin dagegen nur wenig aufnimmt. Letzteres wird abgepresst, getrocknet, in verdünnter Essigsäure oder Schwefelsäure gelöst, die Lösung über etwas Thierkohle filtrirt und mit Natriumkarbonat oder Ammoniak gefällt. — Das Strychnin scheidet sich als weisser krystallinischer Niederschlag ab, welcher mit kaltem Wasser ausgewaschen, getrocknet und aus verdünntem Weingeist umkrystallisirt wird. Zur Darstellung von Strychninsalzen kann man von dem präcipitirten Strychnin ausgehen.

Bedarf man zu irgend einem Zwecke die freie Strychninbase, so stellt man sich diese dar durch Fällung einer Strychninnitratlösung durch Natriumkarbonat.

**Eigenschaften.** Die freie Strychninbase krystallisirt in farblosen, rhombischen Säulen, welche wasserfrei sind und erst über  $260^{\circ}$  C unter Zersetzung schmelzen. Die Lösungen lenken die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab. Es löst sich in etwa 7000 Th kaltem oder 2500 Th siedendem Wasser zu alkalisch reagirenden Flüssigkeiten, es löst sich ferner in etwa 150 Th kaltem oder 12 Th siedendem Alkohol von 90 Proc dagegen fast gar nicht in Aether. — 100 Th Benzol lösen 0,607 Th, 100 Th Amylalkohol = 0,55 Th, 100 Th Chloroform bei gewöhnlicher Temperatur = 16,6 Th der freien Base. Die wässrige Lösung schmeckt noch in einer Verdünnung von 1 : 700 000 Th deutlich bitter. Concentrirte Schwefelsäure löst Strychnin farblos auf, concentrirte Salpetersäure löst dasselbe mit gelblicher Farbe unter Bildung von Nitrostrychnin. Das Strychnin ist eine starke Base und liefert mit Säuren gut krystallisirte Salze, welche gegen Lackmus neutral sind. In ihren Lösungen bringen Gerbsäure, Kaliumquecksilberjodid und Phosphorwolframsäure weisse Niederschläge hervor, Phosphor molybdänsäure und Goldchlorid erzeugen gelbe, Jodlösung braune Fällung, Ammoniak, kohlensäure und kaustische Alkalien scheiden aus den Lösungen die freie Base in feinen Nadeln ab, welche im Ueberschuss des Fällungsmittels unlöslich sind. In den Lösungen des Strychnins und seiner Salze in concentrirter Schwefelsäure wird durch Oxydationsmittel, wie Kaliumdichromat, Kaliumpermanganat, Ceroxyduloxyd eine bald ver schwindende blaue oder violette Färbung hervorgerufen. Auf dieses Verhalten gründen sich einige wichtige Farbenreaktionen, welche zur Erkennung des Strychnins dienen.

**Reaktionen.** 1) Versetzt man eine schwefelsäure Strychninlösung mit Kalium dichromat, so erfolgt Ausscheidung gelber Nadelchen von Strychninchromat. Man beachte aber, dass z B eine neutrale Strychninsalzlösung durch gelbes Kaliumchromat nicht gefällt wird. — 2) Löst man ein Körnchen Strychnin oder Strychninsalz durch Verreiben mit 10—20 Tropfen konc Schwefelsäure auf einem Urglase, legt alsdann auf das Urglas ausserhalb der Schwefelsäure ein angefeuchtetes Kryställchen von Kaliumdichromat und lässt auf dieses einen Tropfen Wasser auffliessen, so erzeugt die von diesem abfliessende Kaliumdichromatlösung in der Schwefelsäure blau-violett-rothe Streifen, welche allmählich verschwinden. Bei kleinen Mengen stellt man diese Reaktion zweckmässig wie folgt an. Man versetzt die thünlichst concentrirte und mit etwas Schwefelsäure angesäuerte Lösung des Strychninsalzes mit Kaliumdichromatlösung. Bei Gegenwart von Strychnin entsteht ein gelber Niederschlag. Man saugt von diesem die Mutterlauge mit Filtrirpapier ab, wäscht den Niederschlag durch Zugabe von 1—2 Tropfen Wasser, saugt auch diese mit Filtrirpapier ab und giest auf den Rückstand konc Schwefelsäure. Man erhält alsdann prachtvoll blau-violette Farbenreaktion. Ist die Menge des Strychnins erheblich, so kann man natürlich auch das ausgeschiedene Strychninchromat abfiltriren, mit Wasser auswaschen, trocknen und kleine Antheile in konc Schwefelsäure eintragen. — 3) Löst man eine Spur Strychnin oder eines Strychninsalzes in einigen Tropfen konc Schwefelsäure und fügt dann einige Körnchen Ceroxyduloxyd (s Bd I, S 207) zu, die man mit dem Glasstabe verreibt, so tritt eine von blau nach violett und roth gehende prachtvolle Färbung auf. — 4) An Stelle von Ceroxyduloxyd kann man in vorstehender Reaktion auch Kaliumpermanganat verwenden. — 4) Versetzt man die genügend konc Lösung eines Strychninsalzes mit einer Lösung (1 : 20) von Rhodankalium oder Rhodan ammonium, so scheidet sich das Strychnin-



rhodand in prachtvoll krystallisierenden vierseitigen Säulen aus. Man bringt am besten einen Tropfen der Strychninlösung auf einen Objektträger, fügt ein Tröpfchen der Rhodandlösung zu, wartet die Ausscheidung der Krystalle ab und betrachtet alsdann bei ca 50facher Vergrößerung. Die Krystalle des Strychninrhodands fallen namentlich durch ihre ausgezeichnet scharfen Kanten auf.

Ueber den physiologischen Nachweis des Strychnins s. unter Toxikologisches. Seinen chemischen Eigenschaften nach ist das Strychnin als Tertiäres Monamin aufzufassen.

**Prüfung.** 1) 0,1 g Strychnin hinterlasse beim Verbrennen auf dem Platinbleche höchstens ungewisse Spuren eines glühbeständigen Rückstandes — 2) Uebergiesst man 0,05 g Strychnin in einem Probirglase mit 5 cem Salpetersäure von 1,3 spec Gew., so soll sich die Säure nur gelb, nicht roth färben (Brucin würde zu Rothfärbung Veranlassung geben).

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig, unter den dñkten Giften.

**Anwendung.** Die freie Base wird in Deutschland nicht sowohl therapeutisch, als zur Darstellung der Strychninsalze verwendet, im Auslande dient sie zur Bereitung mehrerer galenischer Zubereitungen. Ueber die physiologische Wirkung s. unter Strychninum nitricum.

**Toxikologisches.** Um das Strychnin in Leichentheilen etc. nachzuweisen, macht man diese mit Natronlauge zunächst schwach alkalisch, dann mit Weinsäure deutlich sauer und extrahirt mit 96proc Alkohol. Verarbeitet man den alkoholisch-weinsäuren Auszug in der Bd. I, S. 210 u. f. angegebenen Weise weiter, so erhält man schliesslich eine weinsäure, wässrige Flüssigkeit, in welcher das Strychnin enthalten ist. Diese saure Lösung schüttelt man zur Reinigung zunächst wiederholt mit Chloroform aus. Wenn dieses nichts mehr aufnimmt, so übersättigt man die Lösung deutlich mit Natronlauge und schüttelt dann wiederholt mit Chloroform aus. Man wäscht die Chloroformlösung einmal mit wenig Wasser und destillirt alsdann das Chloroform aus dem Wasserbade ab, wobei das Strychnin zurückbleibt, oder man entzieht der Chloroformlösung das Strychnin mit schwefelsaurem Wasser, schüttelt die schwefelsäure Lösung 2—3 mal mit Chloroform aus, macht sie dann alkalisch, schüttelt wiederum mit Chloroform aus, reinigt die Chloroform-Auszüge durch zweimaliges Waschen mit Wasser und destillirt alsdann das Chloroform ab. Das Strychnin hinterbleibt als fast farblosler Sirup, der aber über Calciumchlorid bald in Krystalle übergeht. Man identificirt diese durch den intensiv bitteren Geschmack und durch die oben angegebenen Reaktionen. Von diesen und besonders wichtig die Blaufärbung des Chromats beim Eintragen in Schwefelsäure, die Reaktion mit Ceroxydxydul und die Bildung des krystallisierenden Strychninrhodands. Schliesslich stellt man noch einen physiologischen Versuch an.

Man bereitet sich durch Auflösen des Strychnins in Wasser unter Zusatz einer Spur verdünnter Schwefelsäure eine Lösung von Strychninsulfat und spritzt davon einem mittelgrossen Frosch subkutan ein. Den Frosch bringt man alsdann unter eine Glasglocke. War Strychnin vorhanden, so bekommt der Frosch nach einigen Minuten krampfartige Zuckungen. Klopft man nun auf den Tisch oder berührt man den Frosch mit der Nadel der Spritze, so löst jede dieser Erschütterungen oder Berührungen einen tetanischen Krampfanfall aus. Der Frosch geht schliesslich im Tetanus zu Grunde. Er hat seine vier Beine ausgestreckt und ist so steif, dass man ihn an einem Beine ziemlich wagerecht halten kann.

Der Nachweis in der menschlichen Leiche ist unter günstigen Umständen (z. B. wenn die Leiche gefroren war) mehrere Monate hindurch möglich. Wenn jedoch intensive Fäulnisse eingetreten ist, wird der Nachweis nur sehr viel kürzere Zeit möglich sein. Man hat dies namentlich bei der Untersuchung von Hunden zu beachten, die mit Strychnin vergiftet worden sind.

In allen Fällen, in denen man Strychnin nachgewiesen hat, verabsäume man nicht, auch auf die Anwesenheit von Brucin zu prüfen. — Ausserdem hat man zu beachten,

dass wiederholt Faulnissbasen beschrieben worden sind, welche Aehnlichkeit mit Strychnin haben

**II †† Strychninum hydrochloricum** Strychninchlorhydrat Salzaures Strychnin Strychninae Hydrochloridum (Brit) Chlorhydrate de strychnine  $C_{21}H_{22}N_2O_2 \cdot HCl + 2H_2O$ . Mol Gew. = 406,5

Zur Darstellung übergiesst man 10 Th freie Strychninbase mit 100 Th heissem destillirtem Wasser, fügt 4,4 Th Salzsäure von 25 Procent hinzu, erwärmt bis zur Auflösung, filtrirt wenn nothig und dunstet im Wasserbade ein, bis ein Tropfen, auf eine kalte Glasscheibe gebracht, Krystalle absetzt

Farblose, prismatische Krystalle, welche an der Luft verwittern. Sie lösen sich bei 15° C in 35 Th Wasser oder 60 Th Weingeist zu neutraler, bitter schmeckender Flüssigkeit. Bei 100° C werden sie wasserfrei unter Abgabe von 8,85 Proc Krystallwasser

**Aufbewahrung.** Sehr vorsichtig **Anwendung.** Wie das salpetersaure Salz

**†† Strychninum hydrobromicum** Strychninbromhydrat Bromwasserstoffsaures Strychnin. Strychninae Hydrobromidum Bromhydrate de Strychnine  $C_{21}H_{22}N_2O_2 \cdot HBr + H_2O$  Mol Gew. = 433

Die Darstellung erfolgt ebenso wie die des salzsauren Salzes durch Auflösen von 10 Th freier Strychninbase in einer Mischung von 100 Th heissem Wasser und 9,7 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc

Farblose Krystalle, in Wasser schwieriger löslich als das salzsaure Salz

**†† Strychninum hydrojodicum** Strychninjodhydrat. Jodwasserstoffsaures Strychnin  $C_{21}H_{22}N_2O_2 \cdot HI + H_2O$  Mol. Gew. = 480.

Man fällt eine wässrige Lösung von 10 Th Strychninnitrat mit einer wässrigen Lösung von 4,8 Th Kaliumjodid und krystallisirt den entstehenden Niederschlag aus siedendem Weingeist um

Farblose, glänzende, viereckige Nadeln, in Wasser schwer löslich, desgleichen in siedendem Alkohol

**†† Strychninum jodato-hydrojodicum** wird durch Lösung von 10,0 Strychninnitrat in 150,0 heissem destill. Wasser, Versetzen der Lösung mit einer Lösung von 4,5 Kaliumjodid und 3,3 Jod in 50,0 destill. Wasser und Stellen an einen kalten Ort dargestellt. Der Niederschlag wird in Weingeist gelöst und zur Krystallisation gebracht. Es sind kleine dunkelrothe nadelförmige Krystalle, von welchen die Gabe  $\frac{1}{3}$  grösser ist als vom Strychninnitrat

**III †† Strychninum sulfuricum** (Helv) Sulfate de strychnine (Gall) Strychninae Sulfas (U St) Strychninsulfat. Schwefelsaures Strychnin.  $(C_{21}H_{22}N_2O_2)_2 \cdot H_2SO_4 + 5H_2O$ . Mol Gew. = 856

**Darstellung.** Man übergiesst 10 Th freie Strychninbase mit 100 Th heissem Wasser, neutralisirt genau mit verdünnter Schwefelsäure unter Prüfung mit Methylorange-Papier (wozu etwa 8,8 Th der 16,66proc verdünnten Schwefelsäure erforderlich sind), filtrirt die Lösung und bringt sie durch Eindunsten auf dem Wasserbade zur Krystallisation. Da das Salz verwittert, so dürfen die Krystalle nicht an einem warmen Orte getrocknet werden

**Eigenschaften** Farblose, prismatische Krystalle, an der Luft verwitternd. Löslich in 50 Th Wasser oder in 110 Th Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur oder in 2 Th siedendem Wasser oder in 8,5 Th siedendem Alkohol, fast unlöslich in Aether. Durch Austrocknen bei 100° C wird es wasserfrei unter Abgabe von rund 10,8 Proc Krystallwasser. Das wasserfreie Salz schmilzt gegen 200° C

**Prüfung, Aufbewahrung, Anwendung.** Wie bei Strychninum nitricum. Bei der Aufbewahrung beachte man, dass das Salz leicht verwittert

**IV †† Strychninum nitricum** (Austr Germ Helv) Azotate de strychnine (Gall) Strychninnitrat Salpetersaures Strychnin Strychninae Nitras  $C_{21}H_{22}N_2O_2 \cdot HNO_3$  Mol Gew. = 397.

**Darstellung.** Man übergiesst 100 Th freie Strychninbase mit 1000 Th siedendem Wasser und fügt soviel Salpetersäure hinzu, dass eine kleine Menge des Strychnins ungebunden bleibt (Theoretisch bedarf man zur Neutralisation von 100 Th Strychnin = 75,8 Th Salpetersäure von 25 Proc, man wird also 72—74 Th Salpetersäure zusetzen

dürfen) Aus den heiss filtrirten Lösungen scheidet sich beim Erkalten das Strychninnitrat in glänzenden Krystallen ab, welche zu sammeln und an der Luft zu trocknen sind

Ein Ueberschuss von Salpetersäure ist bei der Darstellung zu vermeiden, da diese auf das Strychnin verändernd einwirkt

**Eigenschaften.** Farb- und geruchlose, seidenglanzende, meist zu Büscheln verwachsene Nadeln, welche luftbeständig sind und einen ausserst bitteren Geschmack besitzen. Sie lösen sich in etwa 90 Th kaltem und in 8 Th. kochendem Wasser, in 70 Th kaltem und in 5 Th siedendem Weingeist von 90 Procent zu neutral reagirenden Flüssigkeiten. Etwas löslich ist das Salz in Chloroform, unlöslich in Aether und Schwefelkohlenstoff. Zerreibt man einige Krystalle mit concentrirter Schwefelsäure, so entsteht eine gelblich gefärbte Lösung, indem die frei werdende Salpetersäure auf das Strychnin einwirkt. Erhitzt man ein Kryställchen mit etwas Salzsäure allmählich zum Kochen, so färbt sich die Flüssigkeit schon roth. Zur Nachweisung der Salpetersäure schichtet man die stark verdünnte wässrige Lösung auf Diphenylamin Schwefelsäure oder man fällt aus der wässrigen Lösung das Strychnin erst durch Natriumkarbonat, säuert das Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure an, fugt etwas Ferrosulfat zu und schichtet die Mischung auf concentrirte Schwefelsäure. Im erstern Falle zeigt ein blauer, im letzteren ein brauner Ring die Gegenwart von Schwefelsäure an.

**Prüfung** 1) Strychninnitrat sei farblos und in wässriger Lösung neutral gegen Lackmuspapier. 0,1 g des Salzes muss auf Platinblech, ohne einen wagbaren Rückstand des Salzes zu hinterlassen, verbrennen (mineralische Verunreinigungen). — 2) Mit Salpetersäure zerrieben, giebt reines salpetersaures Strychnin eine gelblich gefärbte Lösung, ein Breum enthaltendes Präparat dagegen löst sich in Salpetersäure mit rother Farbe auf.

**Aufbewahrung** Sehr vorsichtig, unter den direkten Giften.

**Anwendung** Strychninnitrat wirkt in kleinen Gaben zunächst anregend auf die sensiblen und sensorischen Nerven. Man giebt es daher innerlich in Gaben von 0,001—0,005 g bei Amaurosen (völlige Aufhebung der Funktion des Sehnervs), ferner als Stomachicum, der Gebrauch bei Tabes dorsalis schadet mehr als er nützt. Ausserdem wendet man es in Form subkutaner Injektionen und äusserlich in Salben und Einreibungen an.

Grössere Dosen Strychnin steigern die Reflexerregbarkeit des Rückenmarkes, erregen das motorische und Athmungscentrum, es kommt in der Folge zu Krämpfen, Trismus (Mundperre) und Opisthotonus (tetanischer Krampf), wobei der Rumpf durch Kontraktion der Strecker der Wirbelsäule nach hinten gebeugt wird, ferner wird der Blutdruck gesteigert, es tritt Cyanose ein. Die Krämpfe werden durch die geringsten äusseren Reize ausgelöst. Auf die peripheren motorischen Nerven wirkt Strychnin nicht ein. Der Tod erfolgt bei grossen Dosen infolge inspiratorischen Krampfes der Respirationmuskeln, durch Erstickung oder durch Lähmung des Rückenmarkes und der Athmungsorgane.

**Antidote.** Solange das Gift noch im Magen ist, ist die Magenpumpe oder ein Brechmittel angezeigt, auch giebt man wohl Gerbsäure, um das leicht lösliche Strychninnitrat in schwer lösliches Strychninannat zu verwandeln. Wenn die Resorption schon begonnen hat, wird als spezifisches Antidot Chloralhydrat mit und ohne Kalumbromid gegeben. (Andererseits gilt Strychnin auch als spezifisches Antidot des Chloralhydrats (s. Bd I, S. 791).)

**Dispensation.** Man beachte, dass Strychninnitrat wirklich völlig gelöst abgegeben wird und dass es auch aus der Lösung nicht wieder auskrystallisiert. Daher bereite man die Lösungen grundsätzlich auch ohne Anwendung von Wärme. Ferner vermeide der Arzt zu Strychninlösungen solche Zusätze zu verordnen, welche (wie Kaliumjodid oder Gerbsäure) zur Bildung von Niederschlägen führen, so dass die Gefahr vermieden wird, dass der Patient mit dem letzten Löffel eine zu starke Dosis Strychnin erhält.

Höchstgaben pro dosi 0,007 g (Austri), 0,01 g (Germ. Helv.), pro die 0,02 g (Austri. Germ. Helv.) pro injectione 0,005 g dosis simplex, 0,01 g dosis quotidiana (Helv.)

**Strychnin als Ungeziefermittel** Strychninnitrat ist ein häufig zur Vertilgung von Ungeziefer benutztes Gift. Die Apotheker geben hierzu meist das reine Strychninnitrat ab, die Drogisten verkaufen zu dem gleichen Zwecke ein rohes Strychninnitrat, welches zu einem grösseren Theile aus Brucennitrat besteht. Dies ist bei Strychninvergiftungen, welche Gegenstand eines gerichtlichen Verfahrens werden, wohl zu beachten.

Von Zeit zu Zeit werden feiner Mittheilungen gemacht, dass es Strychninsorten gebe, welche sich zum Vergiften von Thieren (Fuchsen) als ungeeignet erweisen, und dass ursprünglich wirksames Strychnin im Verlaufe der Aufbewahrung in seiner Wirkung zurückgehe. Diese Verhältnisse sind bisher wissenschaftlich nicht begründet worden, und es muss angenommen werden, dass sie sich in irgend einer bundigen Weise werden erklären lassen.

**Triticum venenatum.** Man giebt in ein Glasgefäss 1000 g Weizen, übergiesst diese mit einer Lösung von 3 g Strychninnitrat in 500 g Wasser, lässt unter häufigem Umschütteln stehen, bis die Lösung durch Quellung von den Körnern aufgenommen ist. Dann färbt man mit einer alkoholischen Lösung von etwa 0,5 g Fuchsin und trocknet bei 30 bis 40° C. In der namhohen Weise bereitet man Strychnin Gerste, Strychnin-Hafer und Strychnin-Malz.

**Saccharin-Strychninweizen.** Siehe S. 768.

†† Strychninum aceticum Strychninacetat Essigsäures Strychnin  $C_{21}H_{25}N_2O_6$ ,  $C_6H_5O_2$ , Mol. Gew. = 394.

Zur Darstellung löst man 10 Th. freie Strychninbase in einer Mischung von 40 Th. Wasser und so viel (6–7 Th.) Essigsäure von 30 Proc., dass die Lösung schwach aber deutlich sauer reagirt. Die wenn nöthig filtrirte Lösung wird zur Trockne abgedampft bei einer 60° C. nicht übersteigenden Wärme.

Ein weisses, krystallinisches Pulver, in schwach essigsaurem Wasser leicht löslich. Das Salz ist nur wenig beständig und dunstet leicht Essigsäure ab.

†† Strychninum valerianicum Strychninvalerianat. Baldriansäures Strychnin. Valeriansäures Strychnin  $C_{21}H_{25}N_2O_8$ ,  $C_6H_{10}O_2$ , Mol. Gew. = 430.

Zur Darstellung löst man 10 Th. freie Strychninbase und 3 Th. wasserfreie Baldriansäure unter Erwärmen in 100 Th. Alkohol und lässt die Lösung bei etwa 30° C. verdunsten. Der Rückstand wird zerrieben und sorgfältig gemischt.

Ein weisses, krystallinisches, nach Baldriansäure riechendes Pulver.

**Elisir Cinchonae, Ferri et Strychninae**  
(Nat. form.)

Rp Strychnini sulfurici 0,175 g  
Aque 15,0 ccm  
Elisir Ferri et Cinchonae  
q s ad 1,0 l.

Strychnini sulfurici 0,175 g  
Spiritus (94 Vol. Proc.) 80,0 ccm  
Elisir aromatica q s ad 1,0

**Elisir Pepini, Bismuti et Strychnini**  
(Nat. form.)

Rp Strychnini sulfurici 0,175 g  
Elisir Pepini et Bismuti  
(s. S. 567) 1,0 l.

**Elisir Cinchonae, Ferri, Bismuti et Strychninae**  
(Nat. form.)

Rp Strychnini sulfurici 0,175 g  
Aque 10,0 ccm  
Elisir Cinchonae, Ferri et  
Bismuti 990,0 ccm

**Elisir Strychninae Valerianicae** (Nat. form.).

Rp Strychnini valerianici 0,175 g  
Acidi acetic (86proc.) 15,0 ccm  
Tinctura Perssoniae compositae (Bd. I, S. 778) 15,0 ccm  
Tinctura aromatica  
q s ad 1,0 l.

**Elisir Cinchonae Pepini et Strychninae**  
(Nat. form.)

Rp Chinini sulfurici 2,0 g  
Cinchonidini sulfurici 1,0 „  
Strychnini sulfurici 0,175 g  
Elisir Pepini (S. 567)  
q s ad 1,0 l.

**Ferri et Strychninae (Extras (U. St.))**

Rp 1 Ferri citrici ammoniaci 98,0  
2 Aque destillatae 100,0  
3 Strychnini puri 1,0  
4 Acidi citrici 1,0  
5 Aque destillatae 20,0

**Elisir Ferri Phosphatis, Cinchonidinae et Strychninae** (Nat. form.)

Rp Ferri phosphori 85,0 g  
Kali citrici 4,5 „  
Cinchonidini sulfurici 8,5 „  
Strychnini sulfurici 0,175 g  
Spiritus (94 Vol. Proc.) 60,0 ccm  
Aque 50,0 „  
Elisir aromaticum q s ad 1,0 l.

Man löst 1 in 2, ferner 3 und 4 in 5, mischt beide Lösungen, dampft die Mischung zum Syrup ein (bei nicht über 60° C.) streicht diesen auf Platten und bringt in Lamellenform.

**Granules de strychninae** (Gall.)

Rp Strychnini puri 0,1 g  
Sacchari lactici 4,0 „  
Gummi arabici pulv. 1,0 „  
Mellis depurati q s

**Elisir Ferri, Chinini et Strychnini** (Nat. form.)

Rp Tincturae Ferri Chloridi (Bd. I, S. 1185) 125,0 ccm  
Chinini hydrochlorici 8,5 g

Fiant granulae No. 100 Jedes Körnchen enthält 0,001 g Strychnin.



die Mikropyle gerichtet. Das reichliche Endosperm ist durch einen Spalt in zwei Hälften getheilt, zwischen denen der Embryo liegt. Man erkennt diese Verhältnisse, wenn man den Samen längere Zeit in heissem Wasser aufweicht und dann spaltet (Fig 154).

Die zähe dünne Samenschale besteht aus der Epidermis und der aus zusammengefallenen Zellen gebildeten Nahrungsschicht. Die Epidermiszellen sind zu Haaren ausgewachsen, die dicht am Grunde umbiegen. Der unterste, gerade gestellte Theil ist stark verdickt und porös, die Haare selbst haben Verdickungsleisten in Form fast gerade verlaufender abgerundeter Bänder. Die Zellen des Endosperms sind stark verdickt. Sie enthalten Plasma, Zucker, fettes Öl und Aleuronkörner, die bis  $50\mu$  gross werden, mit Globoiden. Nach Behandlung von Schnitten mit Jodjodkalium sieht man, dass die Wände von Gruppen feiner Poren vollständig durchbohrt sind (Fig 155). Geschmack stark und anhaltend bitter.

**Bestandtheile.** Die Samen verdanken ihre Giftigkeit zwei Alkaloiden Strychnin und Brucin. Der Gesamtgehalt davon schwankt von 0,23 bis 5,34 Proc, Durchschnitt etwa 2,5 Proc. Der Gehalt an Strychnin allein beträgt etwas weniger als die Hälfte. Die Alkaloide sind an Igasursäure, die mit der Kaffeegerbsäure identisch zu sein scheint, gebunden. Das Endosperm enthält beide Alkaloide, der Embryo nur Brucin. Ausserdem enthalten die Samen ein Glukosid Loganin. Der Fettgehalt beträgt 3,1–4,1 Proc, das Fett enthält Öl-, Palmitin-, Caprin-, Capron- und Buttersäure. Endlich enthalten sie 11 Proc Protein und einen nicht krystallisierenden Zucker Semiose.

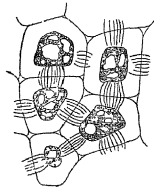


Fig 155 Schnitt durch das Endosperm von Strychnos nur vomica. In den Zellen Aleuronkörner

Zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes nach KELLE werden in einem 200 g-Glase 12 g gepulverter Samen mit 80 g Aether und 40 g Chloroform übergossen. Nach  $\frac{1}{2}$  Stunde fügt man 10 ccm Ammoniak hinzu und schüttelt während einer Stunde wiederholt kräftig um. Dann giebt man in 2–3 Portionen 15–20 ccm Wasser hinzu, schüttelt wiederum anhaltend um, bis die Lösung klar geworden ist. Dann giesst man 100 g der Flüssigkeit (= 10 g Samen) ab und schüttelt in einem Scheidetrichter so lange mit 0,5 proc Salzsäure aus, bis umgekehrte Tropfen derselben mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die wässrige Alkaloidlösung wird dann in den Scheidetrichter zurückgebracht, mit Ammoniak alkalisch gemacht und mit einem Gemenge von 3 Th Chloroform und 1 Th Aether so lange ausgeschüttelt, bis eine kleine Probe desselben verdunstet und mit 0,5 proc Salzsäure aufgenommen, mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr giebt. Die vermengten, nöthigenfalls filtrirten Chloroform-Aetherlösungen werden aus einem tarirten Kölbchen abdestillirt und der Rückstand zum konstanten Gewicht getrocknet. Sein Gewicht  $\times 10$  = Alkaloidgehalt.

Zur titrimetrischen Bestimmung wird der Rückstand in wenig (etwa 5 ccm) Chloroform unter gelindem Erwärmen gelöst, 40 ccm Aether, 10 ccm Wasser und 1 Tropfen alkoholischer Jod-essenz (1:100) zugegeben und 10 ccm  $\frac{1}{10}$ -N-Salzsäure zufließen gelassen. Dann wird kräftig umgeschüttelt und mit  $\frac{1}{10}$ -N-Ammoniak zurücktitrirt, bis die wässrige Flüssigkeit sich roth färbt. — 1 ccm  $\frac{1}{10}$ -N-Salzsäure = 0,0364 g Alkaloid (Germ verlangt mindestens 2,504 Proc).

Zur Trennung des Strychnins und Brucins werden 0,8 g des getrockneten Alkaloidgemenges in einem ERLENMEYER in 10 ccm 10 proc Schwefelsäure im Wasserbade gelöst. Nach dem Erkalten setzt man 1 ccm konc Salpetersäure (spec Gew 1,41–1,42) zu und schüttelt um. Man lässt dann  $1\frac{1}{2}$  Stunden bei gewöhnlicher Temperatur stehen, fügt 40 g Chloroform und 40 g Aether zu, schüttelt gut um, giebt 10 ccm Ammoniak hinzu

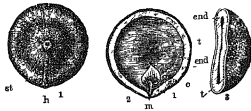


Fig 154 Samen Strychni: 1 von aussen, h Mikropyle 2 Der Länge nach aufgeschnitten, m Mikropyle, r Radicula, c Keimblätter, end Endosperm, t Samenschale 3 Quer durchschnitten

und schüttelt während einiger Minuten kräftig um. Hierauf giesst man 40 g der Aether-Chloroformlösung (= 0,15 g Alkaloidgemenge) ab, filtrirt in ein tarirtes Kölbchen und destillirt im Wasserbade bis auf einen geringen Rest ab, den man wogblist. Der Rückstand wird bei 95–100° C getrocknet und gewogen. Er besteht aus Strychnin.

**Zubereitung und Aufbewahrung.** Das Pulvern der ganzen Samen bietet Schwierigkeiten. Man zerschneidet sie deshalb gröblich, oder man zerstampft sie nach mehrförmigem Trocknen soweit als möglich im Stossmörser, oder man setzt sie auf einem Siebe Wasserdämpfen aus (Gall), bis sie soweit erweicht sind, dass sie sich in Scheiben zerschneiden lassen, alsdann werden sie längere Zeit im Trockenschranke, oder solange bei Wasserbadwärme getrocknet, bis sie sich in einem Mörser oder auf einer Mühle pulvern lassen. Man verwandelt sie so vollständig als möglich in ein gleichförmiges Pulver und halt ein feines zur Receptur und ein grobes für Auszüge vorrätig, es ist nicht zulässig, aus letzterem durch Abseihen ein feineres herzustellen, da das alkaloidhaltige Endosperm und die unwirksamen Schalentheile nicht gleichmässig durchs Sieb gehen, auch darf nur der zuletzt auf dem Sieb zurückbleibende, haarg-wollige Theil (am besten durch Verbrennen) beseitigt werden. Der Arbeiter benutze eine Schutzmaske und einen Mörser mit Kappe.

Abgesehen davon, dass das käufliche Pulver 2–3 mal so theuer ist, wie das selbst-beretete, spricht auch der Umstand zu Gunsten des letzteren, dass man es einem gekauften Pulver nicht ansehen kann, ob bei seiner Herstellung nicht etwa ein Einweichen im Wasser, stärkeres Erhitzen u dergl. angewendet worden sind. Das Pulver soll hellgrün sein, ein andersfarbiges weise man zurück. Germ IV hat durch eine ausführliche Prüfungsvorschrift die Möglichkeit gegeben, die richtige Beschaffenheit eines Strychnosamenpulvers festzustellen.

Das Pulvis Seminis Strychni eine epidermide des Handels aus geschalteten Samen, das sich besonders zur Extraktbereitung eignet, entspricht strenge genommen nicht den Forderungen des Arzneibuches, da es stärker ist als das ungeschalteten Samen.

Strychnosamen und ihre Zubereitungen sind vorsichtig aufzubewahren. Sie sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

**Anwendung.** Bei Verdauungsschwäche, veraltetem Magenkatarrh, Durchfall, Cholera, Lähmungen, Nervenleiden innerlich in der Form des Extrakts oder der Tinktur, seltener als Pulver (Vergl. Strychninum). Für letzteres ist das

Grösste Einzelgabe	Germ	Helv	0,1	Austr	0,12	Brit	0,25
Grösste Tagesgabe	"	"	0,2	"	0,5	—	—

Pferden und Rindern giebt man das Pulver zu 2–4 g, Ziegen und Schafen 0,5–1 g, Schweinen 0,4–0,8 g. Das grobe Pulver wird bisweilen zur Vertilgung von Raubthieren (gegen Giftschnecken) gebraucht, in der Regel zieht man hier das zuverlässigere Strychnin vor.

Die Homöopathen geben Nux vomica bei Magenleiden und Hämorrhoiden.

**Aqua Strychni Rademacheri** (Ergänz.) **Aqua Nucum vomicarum Rademacheri.** 32 Th grob gepulverte Brechnüsse lässt man mit 3 Th Weingeist und 54 Th Wasser 24 Stunden stehen und destillirt dann 48 Th ab. Den Destillationsrückstand verbrenne man, denn dieser, nicht das Destillat, enthält die Alkaloide.

† **Extractum Strychni aquosum** (Ergänz.) **Wässriges Brechnuss-Extrakt.** 1 Th grob gepulverte Brechnüsse lässt man zuerst mit 4, dann mit 3 Th kochendem Wasser übergossen je 24 Stunden stehen und dampft die Pressflüssigkeiten zu einem trocknen Extrakte ein. Ausbeute etwa 17 Proc Gelbbraun, in Wasser trübe löslich, nicht hygroscopisch. Vorsicht aufzubewahren. Innerlich zu 0,05–0,15. Grösste Einzelgabe 0,2, grösste Tagesgabe 0,5 (Lewin).

† **Extractum Strychni** **Extractum Nucis vomicae.** **Extractum Strychni seu Nucum vomicarum spirituosum** — Brechnuss-Extrakt — Extrait de noix vomique. — **Extract of Nux vomica.** Germ 10 Th grob gepulverte Brechnuss zieht man zuerst mit 20, dann mit 15 Th verdünntem Weingeist (60 proc) je 24 Stunden bei höchstens 40° C aus und dampft die filtrirten Auszüge zur Trockne ein. Ausbeute 7–8 Proc Alkaloidgehalt = mindestens 17,47 Proc — Helv 100 Th Brechnuss (VI) entzittert man durch Perkoliren mittels Petroläther, bis das Abfließende beim Verdunsten keine Oeltröpfchen mehr hinterlässt, trocknet bei gelinder Wärme und erschöpft im Verdrängungswege (s Bd I, S 925 die Fussnote) mit verdünntem Weingeist (62 proc, zum Befechten 80 Th), verdunstet den Auszug bis auf 50 Th., filtrirt und dampft zur Trockne ein. Alkaloidgehalt = 15 Proc — Austr. Wie **Extractum Aconiti radicans** Austr (Bd I, S 155) — Brit

500 cem Extractum Nucis vomicae liquidum Brit dampft man nach Abdestilliren des Weingeistes mit q s Milchsucker ein, so dass man 150 g dickes (firm) Extrakt erhält. Die erforderliche Menge Sacchar Lactis findet man, indem man 50 cem zum dicken Extrakt eindampft und die an 15 g fehlende Gewichtsmenge mit 10 multiplicirt. Enthält 5 Proc Strychnin — U-St 1000 g Brechnuss (Nr 60) digerirt man 48 Stunden mit einer Mischung aus 750 cem Weingeist (91 proc), 250 cem Wasser und 50 cem Essigsäure (36 proc) und erschöpft dann im Verdrängungswege mit q s einer Mischung aus 750 cem Weingeist und 250 cem Wasser, man destillirt den Weingeist ab, dampft den Rückstand auf etwa 150 g ein, bringt ihn unter Nachspülen mit 50 cem Wasser in eine  $\frac{1}{2}$  l Flasche, lässt erkalten und wäscht nun wiederholt unter behutsamem Schwenken (nicht Schütteln!) mit je  $\frac{1}{4}$  Raumth Aether, bis derselbe auf Papier keinen Fettfleck mehr hinterlässt. Von den ätherischen Auszügen destillirt man den Aether ab, fügt zu dem oligen Rückstand 15 cem kochendes Wasser und Essigsäure tropfenweise bis zur sauren Reaktion, filtrirt durch ein genasstes Filter, wäscht mit wenig Wasser nach, vereinigt das Filtrat mit dem Extrakt und dampft auf 200 g ein. Man bestimmt nun in Proben von 4—5 g den Alkaloid- und Feuchtigkeitsgehalt und bereitet durch Zusatz von q s Milchsucker und Eindampfen zur Trockne ein Extrakt mit 15 Proc Gesamtalkaloiden — Gall. Man macerirt 1 Th geraspelte Brechnuss je 3 Tage mit 6, dann mit 2 Th Weingeist von 80 Proc, destillirt von den Pressflüssigkeiten den Weingeist ab und dampft den Rückstand zur Pflanzkonstanz ein. — Bei Darstellung dieses Extrakts sind die vorgeschriebenen Wärme- und Zeitangaben, sowie die Stärke der Lösungsmittel aufs peinlichste einzuhalten, da hiervon wesentlich Extraktausbeute und richtiger Alkaloidgehalt abhängt. Der letztere wird festgesetzt

	von Germ	Helv U-St.	Brit
auf mindestens	17,47 Proc	15 Proc	5 Proc Strychnin

Strychnos Extrakt ist vorsichtig und vor Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren. Das Präparat der Germ besitzt die unangenehme Eigenschaft, in den Standgefassen zusammenzufließen, so dass man es denselben nur nach vorherigem Erweichen in der Wärme entnehmen kann. Man pflegt es deshalb scharf ausgetrocknet in groben Stücken in möglichst kleinen Hafengläsern, deren Korkverschluss man mit Paraffin dichtet, über Aetzkalk aufzubewahren. Das Zusammenfließen wird dem Gehalt an fettem Oele zugeschrieben und zu dessen Entfernung vorgeschlagen, bei der Darstellung das noch dickflüssige Extrakt mit Petroläther zu waschen. Auch ist empfohlen worden, den weingeistigen Auszug nach Abdestilliren des Weingeistes mit 10 Proc Paraffin bei 70—80° C zu schütteln und nach dem Erkalten die Fett- und Farbstoffe einschliessende Schicht zu entfernen. Am einfachsten ist die Darstellung aus entfetteten Samen, wie sie Helv vorschreibt. — Innerlich zu 0,01—0,05 in Pillen, äusserlich in Salbenform.

Grösste Einzelgabe	Germ 0,05	Helv Anstr 0,05	Brit. 0,06
Grösste Tagesgabe	" 0,1	" "	" 0,15

Ueber vorrätzig zu haltende Lösung des Extrakts s Bd I, S 1074

Zur Alkaloidbestimmung bringt man 1,5 g trockenes, fein gepulvertes Extrakt in ein 150 g Glas mit 10 g Wasser und schüttelt bis zur gleichmässigen Mischung gut um. Dann fügt man 30 g Chloroform und 60 g Aether zu, schüttelt wieder um und giebt 5 cem Ammoniak hinzu. Dann schüttelt man wieder, lässt 30 Minuten stehen, worauf sich die Flüssigkeiten getrennt haben werden, giesst 60 g der Aether-Chloroformlösung (= 1 g Extrakt) ab, filtrirt, wenn nöthig, destillirt aus einem gewogenen Kölbchen ab, trocknet und wägt (Vergl S 988). Zur Titration verfährt man ebenfalls wie S 988 angegeben.

† Extractum Strychni fluidum. Extractum Nucis vomicae liquidum seu fluidum. Liquid or Fluid Extract of Nux vomica. Brit 500 g gepulverte Brechnuss (Nr 20) erschöpft man l a mit Weingeist von 70 Vol-Proc im Verdrängungswege (zum Befuchten 250 cem), man fängt die ersten 375 cem Perkolat für sich auf, giest nach, bis man etwa 1875 cem Weingeist verbraucht hat, presst den Rückstand aus, veremigt die Pressflüssigkeit mit dem zweiten Auszuge, destillirt den Weingeist davon ab, dampft den Rückstand auf 31 cem ein und fügt 98 cem Weingeist (90 vol-proc) hinzu. Man vereinigt diese Mischung mit dem ersten Auszuge, bestimmt dann den Alkaloidgehalt und bereitet durch Zusatz von q s Weingeist (70 vol-proc) ein Extrakt mit 1,5 g Strychnin in 100 cem — U-St 1000 g gepulverte Brechnuss (No 60) digerirt man 48 Stunden mit einer Mischung aus 750 cem Weingeist (91 proc), 250 cem Wasser und 50 cem Essigsäure (36 proc), erschöpft dann l a im Verdrängungswege mit einer Mischung aus 750 cem Weingeist und 250 cem Wasser, destillirt den Weingeist ab, dampft den Rückstand auf 200 g ein, bestimmt in einer Probe von 4 g den Alkaloidgehalt, fügt dann 300 cem Weingeist (91 proc) und zuletzt so viel von einer Mischung aus 8 Raumth Weingeist und 1 Raumth Wasser zu, dass das Fluidextrakt in 100 cem 1,5 g Gesamtalkaloid enthält. Gabe 0,06—0,18.



† **Tinctura Strychni.** **Tinctura Nucis vomicae Brechnusstinktur** Krähen-  
 angen- oder Strychnosstinktur. **Teinture ou Alcoolé de noix vomique Tincture**  
**of Nux vomica.** Germ Aus 1 Th grob gepulverter Brechnuss und 10 Th verdünntem  
 Weingeist (60 proc) durch Maceration — Helv Aus 10 Th Brechnuss (VI) und q s  
 verdünntem Weingeist (62 proc) im Verdrängungswege, man befeuchtet mit 10 Th, fängt  
 die ersten 95 Th Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 100 Th Tinktur — Austr Wie  
 Tinctura Aconiti radices Austr (Bd I, S 155) — Brit 100 cem Extractum Nucis vomicae  
 hquidum Brit mischt man mit 150 cem Wasser und 850 cem Weingeist von 90 Vol Proc —  
 U St. 20 g bei 100° C getrocknetes Extractum Nucis vomicae U-St löst man in so viel  
 einer Mischung aus 8 Raumth Weingeist (91 proc) und 1 Raumth Wasser, dass man  
 1000 cem Tinktur enthält — Gall Aus 1 Th grob gepulverter Brechnuss und 5 Th  
 Weingeist (80 proc) durch 10 tagige Maceration Klare, gelbe, sehr bittere Flüssigkeit  
 5 Tropfen geben mit 10 Tropfen verdünnter Schwefelsäure im Wasserbade eingedampft  
 violette Färbung, die auf Wasserzusatz verschwindet

Der Strychningehalt soll betragen nach

Germ	U St	Brit
0,251 g in 100 g	0,8 g in 100 cem	0,24—0,26 g Strychnin in 100 cem

Innerlich zu 2—10 Tropfen, besonders häufig als Bestandtheil der sogen Cholera-  
 tinkturen, ausserlich in weingeistigen Mischungen gegen Rheuma — Vorsichtig auf-  
 zubewahren

Grösste Einzelgabe	Germ 1,0	Helv 0,5	Austr 1,0	Brit 0,9
Grösste Tagesgabe	" 2,0	" 2,0	" 3,0	—

† **Tinctura Strychni aetherea (Ergänz)** Aetherische Brechnusstinktur Aus  
 1 Th grob gepulverter Brechnuss, 2,5 Th Aether, 7,5 Th Weingeist (87 proc) Aufbewah-  
 rung und Anwendung wie bei der vorigen

† **Tinctura Strychni Rademacheri (Ergänz)** **RADEMACHER's Brechnusstinktur.**  
 Aus 1 Th grob gepulverter Brechnuss, 3 Th Weingeist (87 proc), 3 Th Wasser durch  
 5 tägige Maceration

**Guttae antemeticae KROYNER**  
 Rp Aquae Laurocerasi 10,0  
 Tincturae Strychni 5,0  
 Bei Erbrechen der Schwangeren zu 10 Tropfen

**Guttae anticholerae BURROW**  
 Rp Tincturae Cinnamon  
 Tincturae Opi simplicis  
 Tincturae Strychni acidae  
 Tincturae Zingiberis aa.  
 Stündlich 15—25 Tropfen

**Guttae antidiysmenorrhoeae RADEMACHER.**  
 Rp Tincturae Castor Canad  
 Tincturae Strychni aa 10,0

**Pilulae antiparalyticae TRINUS**  
 Rp Extracti Strychni squosi  
 Seminis Strychni aa 6,0  
 Mucilaginis Gummi Arabici q s  
 Man formt 100 Pillen Bei Lähmungen

**Pilulae contra Incontinentiam urinae**  
**GRISOLLE (vel MONDIARD)**  
 Rp Extracti Strychni 0,36  
 Ferri phosphoric oxydulati 8,0  
 Extracti Quassiae 8,0  
 Radices Gentianae q s  
 Zu 25 Pillen.

**Pilulae Strychni catharticae MACKENZIE.**  
 Rp Extracti Strychni 1,0  
 Extracti Colocythidis compositi  
 Extracti Hyocynami  
 Extracti Rhei compositi aa 4,0  
 Man formt 50 Pillen.

**Pulveres antioardiagici Voer**  
 Rp Extracti Strychni 0,08  
 Rhamni subultrici 0,08  
 Magnesi carbonici 0,2  
 Eisenessenci Menthae piperitae 0,6  
 Dentur tales doses X ad chartam ceratam  
 Bei Magenkrampf bis zu 8 Stück täglich

**Pilula antidiyspepticae RUSS**

Rp Seminis Strychni 1,0  
 Ligni Quassiae 2,0  
 Calci carbonici 2,0

Divide in partes aequales XX 3 mal täglich ein  
 Pulver

**Tinctura contra Incontinentiam urinae**

Rp Tincturae Ferri pomatae  
 Tincturae Strychni aa 10,0  
 Morgens und abends 10 Tropfen in Zuckerwasser

**Tinctura Strychni acida**

I

Rp Seminis Strychni gr pulv 50,0  
 Acidi sulfurici 8,0  
 Spiritus diluti 500,0

II Formel Regiomontana

Rp 1 Seminis Strychni inspati 60,0  
 2 Spiritus 120,0  
 3 Acidi sulfurici 4,0  
 4 Spiritus 150,0

Man macerirt 1 mit 3 vier Tage, nach Zusatz von  
 5 noch vier Tage, presst macerirt nochmals mit  
 4 und mischt die Pressflüssigkeiten

**Vel Electuarium antidiysentericum**

Rp Seminis Strychni 10,0  
 Catechu 80,0  
 Radices Althaeae 100,0  
 Radices Gentianae 100,0  
 Rhizom Asari 50,0  
 Magnesi carbonici 15,0  
 Farinae Secalis 200,0  
 Aquae q s

Bei Ruhr der Pferde Stündlich hühnereigross

**II Strychnos Ignatii Berg** <sup>1)</sup> Heimisch auf den Philippinen Kletterstrauch Frucht doppelt so gross wie von I, grün, mit grünlicher Pulpa und in derselben bis 40 Samen, welche Verwendung finden

† **Semen Ignatii Faba Ignatii Faba indica febrifuga** — Ignatiusbohne Ignazbohne — Fève de Saint Ignace (Gall) — St Ignatius Beans

**Beschreibung** Die Samen sind bis 3 cm lang, im Umriss eiförmig, aber durch gegenseitigen Druck kantig, grau oder braun, meist von der Samenschale entlosst, die mit dem Fruchtfleisch vermischt bleibt Wo sie sich am Samen befindet, ist sie haarig, wie bei I. Der Nabel liegt in einer kleinen Vertiefung an einer der Kanten Das Endosperm ist hornartig, zuweilen hell durchscheinend Der Embryo mit dickerer Radicula und kleineren Keimblättern wie I

Im Pulver der Samen fehlen die Haare entweder oder, wenn sie vorhanden sind, sind sie durch Reste der Pulpa zu Bündeln zusammengeklebt

**Bestandtheile** Alkaloide wie bei I in einer Gesamtmenge von 1,25—3,89 Proc, Strychnin 0,84—1,85, Brucin 0,88—1,35 Proc, Logenin, Iguaninsäure wie I

**Verwechslung** Unter dem Namen Fava de S Ignacio werden in Mittel- und Südamerika andere Samen, unter denen sich die von *Pterodon pubescens* Benth (Leguminosae) befinden, angewendet

Hinsichtlich **Aufbewahrung** und **Anwendung** gilt das Gleiche wie für Samen Strychni Höchstgabe 0,03—0,04

† **Tinctura Ignatiae Tinctura Seminis Ignatii Tinctura of Ignatia** Wie Tinctura Strychni zu bereiten — Nat form Aus 10 Th grob gepulverten Samen und 90 Th einer Mischung aus 8 Th Weingeist (91 proc) und 1 Th Wasser im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 10 Th, fängt die ersten 90 Th Perkolat für sich auf und stellt 1 a 100 Th Tinktur her Hierin bestimmt man den Trockenrückstand und fügt dann so viel der weingeistigen Mischung hinzu, dass man eine Tinktur mit 1 Proc Trockenextrakt erhält Die Angabe der Nat form, dass 100 Th der Tinktur 10 Th Ignatia entsprechen, trifft natürlich nur zu, sobald die Samen rund 10 Proc Trockenextrakt liefern

† **Tinctura (Seminis) Ignatii acida** Aus 50,0 grob gepulv Samen, 3,0 Schwefelsäure, 500,0 verdünntem Weingeist

Als grösste Einzelgabe wäre für diese und die vorige Tinktur schon 0,4 anzunehmen

† **Guttas amaræ secundum Bauxæ** (Gall)

	<b>Tinctura Baumiana</b>
	<b>Gouttes amères de Bauxæ</b>
℥p	Semina Ignatii raspati 500,0
	Kalki carbonici 5,0
	Fuliginis splendens 1,0
	Spiritus diluti (60 proc) 1000,0

Durch 10tägiges Ausziehen.

**Hämorrhoidenpulver** von RICH BERGER Milchzucker mit einer Spur Strychnosamen

**KIRCHOFER's Mittel** gegen Bettlässigkeiten enthalten als wirksame Bestandtheile Strychnosextrakt und Eisen

**Nervenkapselfn** von F G LAFOSSÉ (Paris) enthält Leberthran, Sadebaumöl, Kampher und Strychnosextrakt

## Styrax

**Styrax** (Brit. Germ U St) **Styrax liquidus** (Austr. Helv) **Storax Balsamum Storacis**. — **Storax**. Flüssiger Storax — **Styrax liquide** (Gall)

Ist I der aus vorher verletzten Stämmen von **Liquidambar orientalis** Miller (**Hamamelidaceae** — **Bucklandioideae** — **Altingieae**) gewonnene Balsam Der einem Ahorn ähnliche Baum ist heimisch in der südwestlichen Ecke von Kleinasien Zu Ende des Frühlings werden die Bäume angeschnitten, und der Balsam entsteht in zunächst

<sup>1)</sup> Nach BENTHAM ist vielleicht nicht diese, sondern *Strychnos multiflora* Benth die Stammpflanze

schizogenen, später lysigen werdenden Behaltern des Holzes Die äusseren Theile desselben und die Rinde werden abgehackt, der Balsam in Wasser ausgekocht und ausgepresst Er kommt grossentheils über Triest in den Handel Die Jahresproduktion beträgt etwa 2000 Meter-Centner Der Pressruckstand liefert die als Rancheurwerk noch benutzte Cortex Thymiamatis oder Styrax Calamitus, unter welchem letzteren Namen auch Kunstprodukte in den Handel kommen

**Beschreibung** Der rohe Balsam ist grau, zäh, klebrig, reichlich Wasser enthaltend, in demselben untersinkend, von angenehmem Geruch nach Benzoe und Perubalsam, und gewürzhaft kratzendem Geschmack Er ist fast völlig löslich in Aether, Alkohol, Essigäther, Methylalkohol, Amylalkohol, Essig, Aceton, theilweise löslich in Petroläther und Toluol, zum grössten Theile löslich in Benzol und Chloroform Spec Gew 1,112—1,115 Da der Styrax anscheinend fast immer verfälscht in den Handel kommt, so hält es schwer, genaue Normen für seine Beschaffenheit aufzustellen K DIETRICH verlangt Folgendes 1) Wassergehalt nicht über 80 Proc 2) Asche nicht über 1 Proc 3) Alkohollöslicher Antheil nicht unter 60 Proc 4) Alkoholunlöslicher Antheil nicht über 3 Proc Säurezahl 55—75 Esterzahl 35—75 Verseifungszahl (kalt) 100—140

Authentischer reiner Styrax gab folgende Werthe Wasser 26,21—40,95 Proc, Asche 0,5—0,92 Proc, in Alkohol löslich 57,14—65,49 Proc, in Alkohol unlöslich 1,45 bis 2,61 Proc, Säurezahl 59,38—70,70 Esterzahl 35,42—74,43, Verseifungszahl (kalt) 104,67—135,86

**Bestandtheile** nach VAN ITALLIE Freie Zimmtsäure 23,1 Proc, Styrol und Vanillin 2,0 Proc, ferner Styracin (Zimmtsäure-Zimmester), Zimmtsäure-Aethylester, Zimmtsäure-Phenylpropylester, endlich Storesinol  $C_{16}H_{22}O_2$ , theils frei, theils als Zimmtsäureester

**Verfälschungen.** Terpentin, Colophonium, Ricinusöl, Olivenöl und andere fette Oele, pflanzliche Beste, Wasser Fette Oele drücken die Säurezahl herab, erhöhen die Ester- und Verseifungszahl. Terpentin erhöht die Säurezahl, drückt die Esterzahl herab

**Prüfung.** Den Wassergehalt bestimmt man durch Trocknen bei 100° Solchen getrockneten Styrax benutzt man zur Aschenbestimmung Den alkohollöslichen Antheil bestimmt man durch Ausziehen von 10 g Styrax mit 96proc Alkohol, Eindunsten, Trocknen und Wägen des Rückstandes Es ist natürlich zu beachten, dass dabei das Wasser mit in den Alkohol übergeht

Bestimmungen nach K DIETRICH 1) Der Säurezahl ca 1 g Styrax löst man kalt in 100 cem 96proc Alkohol und titirt mit alkoholischer  $\frac{1}{4}$ -N Kalilauge und Phenolphthalein Die Anzahl der verbrauchten cem Lauge  $\times$  28,08 = Säurezahl

2) Der Verseifungszahl ca 1 g Styrax übergiesst man in einer Literflasche mit 20 cem  $\frac{1}{2}$  N alkoholischer Kalilauge und 50 cem Benzin (0,7 spec Gew), lässt verschlossen 24 Stunden bei Zimmertemperatur stehen und titirt mit  $\frac{1}{2}$ -N-Schwefelsäure zurück — Die Anzahl der gebundenen cem Kalilauge  $\times$  28,08 = Verseifungszahl

3) Der Esterzahl Man subtrahirt 1 von 2

Es ist bei diesen Bestimmungen natürlich zu beachten, dass man, wenn man nicht genau 1 g Styrax verwendete, die verbrauchte Lauge auf 1 g umzurechnen hat

**Aufbewahrung** Da die zähe Beschaffenheit des rohen sowohl als des gereinigten Storax eine Entnahme und Verarbeitung sehr erschwert, so muss man beide in Gefässen aufbewahren, die man ohne Gefahr auf eine heisse Platte oder ins Wasserbad stellen kann, um den Inhalt zu verflüssigen Man wählt als Standgefässe für die Offizin Porcellanbüchsen mit eingebraunten Schrift, zur Aufnahme der grosseren Vorräthe aber starkwandige Einsatzbüchsen aus Weissblech, die sich leicht auswechseln lassen Es ist darauf zu achten, dass zwischen Rand und Deckel kein Storax hängen bleibt, man reinige diese nach jedem Gebrauch sorgfältig mittels Fliesspapier, das man mit Weingeist befeuchtet hat

**Anwendung.** Zum Räuchern, zu Zwecken der Parfümerie und als Bestandtheil von Räucherpapieren, -pulvern und -essenzen Seine hauptsächlichste Verwendung findet

er aber als billiges und sicher wirkendes Krätzmittel In der Regel genügt eine 1—2-malige Einreibung mit 50 g Styraxliniment, vor- und nachher reingt man die befallenen Stellen mittels Seife Obwohl ein durchgeseihter Storax für diesen Zweck genügen würde, soll er doch nach Vorschrift der Arzneibücher zuvor einer Reinigung unterworfen werden, bei welcher ein Verlust an flüchtigen Bestandtheilen unvermeidlich ist

Mischungen von Styrax mit fetten Oelen gelingen nur bei Anwendung gelinder Wärme, bei stärkerem Erhitzen entstehen harige Ausscheidungen, die nicht wieder gleichmässig zu vertheilen sind

**Styrax depuratus seu piaparus Gereinigter Storax Prepared Storax. Germ.** Der durch Erhitzen im Wasserbade vom grössten Theile des Wassers befreite Storax wird in ää Weingeist gelöst, filtrirt, der Weingeist durch Eindampfen verjagt — Helv Erwärmen auf 90° C, sonst ebenso — Austr Lösen in 1/2 Gewichtstheil Benzol, Filtriren und Eindampfen — Brit Wie Germ, doch ohne Angabe des Verhältnisses — E DIERICH 1000 Th Storax schüttelt man in einer Flasche mit 750 Th Aether bis zur Lösung, fugt 100 Th entwässertes, gepulvertes Natriumsulfat hinzu, lässt stehen, so lange sich wässrige Flüssigkeit absondert, entfernt diese, filtrirt die ätherische Lösung in bedecktem Trichter und destillirt den Aether ab

Da das Entwässern unter Erhitzen und das spätere Eindampfen, wenn man es nicht in einer Destillirblase vornimmt und das übergegangene Styrol wieder mit dem gereinigten Storax vereinigt, keineswegs vorthelhaft für den Balsam ist, so muss das DIERICH'sche Verfahren, welches denselben am wenigsten verändert, als das beste bezeichnet werden, umso mehr, als man hiernach 80—86 Proc Ausbeute erzielt und den Aether zum Theil wieder gewinnt Germ und Helv verlangen mindestens 65 Proc Ausbeute — Gereinigter Storax giebt mit ää Weingeist eine klare Lösung, die durch mehr Weingeist getrübt wird (der Grund liegt nach EVANS in der Ausscheidung eines Harzesters der Zimmtsäure), in Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff ist derselbe bis auf einige Flocken klar löslich.

Gereinigter Styrax ist in Essigäther völlig löslich, völlig oder bis auf einen geringen Rückstand löslich in 90 proc Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, theilweise löslich in Petroläther, Terpenthin, Schwefelkohlenstoff Asche keine bis 0,14 Proc Säurezahl 58,94—84,00 Estersahl 105,77—173,00 Verseifungszahl 178,45—257,00 Auch hier stimmen die mit authentischen Sorten ermittelten Werthe mit den angegebenen wenig überein In Chloroform oder Monobromnaphthalin gelöst, findet er Verwendung zum Einschliessen mikroskopischer Präparate

**Styrax liquidus expurgatus (Gall) s. colatus. Styrax liquide purifié** Man schmilzt Rohstyrax und preest durch Leinwand oder durch Flanell Ausbeute etwa 85 Proc Asche keine bis 1,02 Proc, in Alkohol löslich 66,4 Proc, in Alkohol unlöslich 2,1 Proc, Verlust bei 100° C 27,00—34,75 Proc

**Adeps styracatus DIERICH**

Wie Adeps balsamicus DIERICH, Bd. I, S 159

**Balsamum antipioricum**

**Krätzbalsam.**

Rp Styracis liquidi 100,0

Olei Ricini 200,0

mischt man unter gelindem Erwärmen.

**Collapsastrum Styracis DIERICH**

Rp Masse ad Collapsastrum 800,0

Rheumatis Indis pulver 80,0

Sandracae pulver 90,0

Acidi salicylici pulver 6,0

Styracis depurati 35,0

Olii Resinae 12,0

Aetheris 150,0

Wie Collapsi Arnicae (Bd I, S 580) zu bereiten.

**Linimentum Styracis**

**Storaxliniment. Liniment de styrax.**

**Ergänzb. Helv F Berol Dier**

Rp 1 Styracis 50 50 50 70

2 Spiritus 25 — 25 20

3 Olei Lini 25 50 — —

4 Olei Ricini — — 25 10

Man erwärmt 1 im Wasserbade (I) fugt 2 zu, leitet 3 oder 4 hinzu

**Sapo unguinosus cum Styrace E DIERICH**

**Mollinum styracinum**

**Styrax-Selie**

Rp Mollini 80,0

Styracis colati 20,0

**Saponimentum Styracis DIERICH**

**Storax-Opodeldoc.**

Rp 1 Saponis stearicini dialis 50,0

2 Saponis oleicidi " 35,0

3 Natrii caustici 5,0

4 Spiritus 700,0

5 Styracis 200,0

Man Met 1—3 in 4 unter Erwärmen, fugt 5 hinzu, erhitzt noch 1/2 Stunde, filtrirt und bringt mit Spiritus auf 1000,0

**Sirupus Styracis**

Wie Sirupus Balsami toltani Ergänz.

Bd. I, S 457

**Unguentum Styracis**

**Unguentum cum Styrace Storaxsalbe**

**Onguent de styrax**

**I Ergänzb**

Rp Styracis depurati 2,0

Unguenti Elemi 3,0

Unguenti basilici 5,0

II Gallia		
Rp	1 Cerae flavae	100,0
	2 Colophoni	150,0
	3 Elemi	100,0
	4 Styracis colata	100,0
	5 Olea Olivarum	150,0
Man schmilzt 1-5 und mischt 4-5 hinzu.		
III. Münch. Nosokom. - Vorschr.		
Rp	Styracis	140,0
	Ole. Olivarum	20,0
	Spiritus	20,0

Unguentum Styracis sulfuratum		
Unguentum Styracis Weinbergii		
Rp	Adipis snli:	80,0
	Sponas viridis	80,0
	Styracis liquidi	15,0
	Sulfuris pulverati	15,0
	Cretae inavitate	10,0

Yet		Rädeschulere für Hände
Rp	Styracis	10,0
	Spiritus	10,0
	Aceti pyrolygnosi	80,0

**Pasta cosmetica** von ROTHER ist eine Salbe aus Fett, Schwefel und Storax (BISCHOFF)

**II Liquidambar styraciflua L.**, heimisch von Centralamerika bis zu den mittleren Staaten der Union. Liefert den seltenen amerikanischen Styrax oder Sweet Gum. Bildet eine halbfeste, schmierige, graue Masse, mit krystallinischen Partikelchen und Pflanzenresten. Geruch etwas mehr nach Benzoe wie bei I. Fast völlig löslich in Aether, Alkohol, Essigäther, Methylalkohol, Amylalkohol, Eisessig und Aceton, zum grosseren Theile in Benzol und Chloroform, weniger in Toluol und Petroläther.

**Bestandtheile** nach VAN ITALLIE: Freie Zimmtsäure, Vanillin, Styrol, Styracin, Zimmtsäure-Phenylpropylester, Styresinol, theils frei, theils als Zimmtsäureester. Styresinol ist wahrscheinlich eine isomere Modifikation des Storesinols.

**III** Auch die anderen Arten der Gattung, nämlich **Liquidambar macrophylla** Oerst. in Centralamerika und **L. formosana** Hance in Sudechina und auf Formosa, die übrigens beide wahrscheinlich specifisch von II nicht verschieden sind, liefern Balsame, ebenso die Arten der verwandten Gattung **Altingia A. excelsa** Noronha, heimisch von Yunnan bis Java, liefert Kasamalabarz, dasselbe enthält Zimmtsäure, Benzaldehyd und Zimmtaldehyd.

## Succinum.

**Succinum** (Ergänzb.) **Ambra citrina seu flava** Electrum. — Bernstein. Baltischer Bernstein. Agtstein. — **Succin** (Gall.) **Karabé** **Ambre jaune** — **Amber**

Unter diesen Namen versteht man verschiedene, hauptsächlich an der preussischen Ostseeküste vorkommende fossile Harze. Man unterscheidet Succinit, Gedanit, Glessit, Stantienit, Beckerit. Von praktischer Wichtigkeit und der Bernstein im engeren Sinne ist nur der Succinit. Er stammt von **Pinites succinifer** Goppert, einer dem Oligocän angehörigen Konifere.

**Beschreibung.** Der rohe Bernstein ist stets von einer Verwitterungskruste bedeckt. Von dieser befreit ist er durchsichtig, durchscheinend oder undurchsichtig, gelb bis braun, selten milchweiss oder schwarz, fettglänzend, im Bruch muschelrig, wenig spröde, in der Härte zwischen 2 und 2,5 schwankend, beim Reiben eigenthümlich aromatisch riechend. Schmilzt bei 250—300° C. Spec. Gew. 1,050—1,06. Bernstein ist unlöslich in Aceton, fast unlöslich in Alkohol, Aether, Methylalkohol, Amylalkohol, Benzol, Petroläther, Eisessig, Chloroform, theilweise löslich in Schwefelkohlenstoff und Terpentinöl, löslich in Epichlorhydrin. Geschmolzener Bernstein ist im allgemeinen etwas leichter löslich. Säurezahl 83,4—84,4, Esterzahl 74,5—91,1, Verseifungszahl 108,5—124,5 (nach KREMER.)

**Bestandtheile** nach AWEKE: 2 Proc. Borneolester der Succinoabietinsäure, 28 Proc. freie Succinoabietinsäure  $C_{20}H_{30}O_2$ , 70 Proc. Bernsteinsäureester des Succinoresinols  $C_{18}H_{20}O$ , in Alkohol unlöslich, die beiden ersten Bestandtheile sind darin löslich. Ausserdem enthält der Bernstein Schwefel.

**Verfälschungen** Kopal giebt keine Esterszahl, ist in Kajeputöl löslich (Bernstein nicht), Kolophonium, in Alkohol löslich. Künstlicher Bernstein wird durch Zusammenpressen kleiner Stücke bei starkem Druck erhalten.

**Anwendung** Die bei der Bearbeitung zu Schmuckgegenständen abfallenden Stücke werden als Succinum raspatum, Rasura Succini, Bernsteingrus zum Rauchern, zur Bereitung von Bernsteinfirnis, zur Darstellung der Bernsteinsäure und des Bernsteinöls benutzt.

**Colophonum Succini** Bernsteinkolophon. Der Rückstand von der trocknen Destillation des Bernsteins. Er dient zur Bereitung von Firnissen.

**Tinctura Succini** Bernsteininktur. Teinture ou Alcoolé de succin (Gall.) Aus 1 Th gepulvertem Bernstein und 10 Th 80proc Weingeist durch 10 tägige Maceration.

**Tinctura Succini aetherea** Aus 1 Th gepulvertem Bernstein und 5 Th Aetherweingeist.

**Vernix Succini**. Bernsteinlack. Nach STANTZEN und BECHER

	Fette Lache	Mittellack	Flüchtige Lache
Bernsteinkolophon	35 10 2	1	8 7 6
Bleiglätte	2 1 —	—	— — —
Leinölfirnis	50 20 4	2	1 — —
Terpentinöl	80 60 10	4	10 20 16
Geschmolzener Kopal	— 10 1	1	4 — —
Terpentinalkolophon	— — 1	—	— — 2
Venet Terpentin	— — —	—	— 1 1

**Bernsteinkitt** 1 Eine Lösung von geschmolzenem, dann gepulvertem Bernstein in 2 Th Schwefelkohlenstoff 2 Eine Lösung von Kopal in Aether 3 Befeuchten der Bruchflächen mit Kalilauge und kräftiges Aneinanderdrücken.

**Oleum Succini crudum** (Ergänzb) — Rohes Bernsteinöl. Durch trockene Destillation aus dem Bernstein gewonnener, dunkelbrauner Theer von unangenehmem Geruch. Sauer. In Alkohol löslich. Spec Gew 0,900—0,930.

**Oleum Succini rectificatum** (Ergänzb) — Gereinigtes Bernsteinöl. Durch Rektifikation des vorigen mit Wasser aus einer nur zur Hälfte anzufüllenden Glasretorte — Farblos, allmählich gelb werdend, dünnflüssig, von durchdringendem, unangenehmem Geruch, scharfem Geschmack. Neutral. Spec Gew 0,86—0,89. Löslich in 10—12 Th Weingeist. Mit 3 Th rauchender Salpetersäure giebt es einen harzartigen Körper von an Moschus erinnerndem Geruch. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

**Anwendung** Zu 5—15 Tropfen als krampfstillendes Mittel.

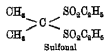
## Sulfonalum.

I † **Sulfonalum** (Aust. Germ. Helv.) Sulphonal (Brit.) Acetone Diäthylsulfone (Gall.) Diäthylsulfondimethylmethan.  $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{SO}_2\text{C}_2\text{H}_5)_2$ . Mol. Gew = 228.

**Darstellung** Dieselbe erfolgt fabrikmässig und muss wegen der widerwärtig riechenden Zwischenprodukte thunlichst fern von bewohnten Gegenden gelegt werden.

Man leitet in eine Mischung von wasserfreiem Mercaptan  $(\text{C}_2\text{H}_5\text{SH})$  und Aceton trockenes Salzsäuregas bis zur Sättigung ein, worauf sich das „Mercaptol“ genannte Kondensationsprodukt beider  $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{SC}_2\text{H}_5)_2$  bildet, welches ein widerwärtig riechendes, bei 190—191° C siedendes Öl darstellt. — Dieses wird zu Sulfonal oxydirt, indem man es mit einer 5 procentigen Kaliumpermanganatlösung schüttelt und das entstehende Alkali durch jeweilige Zugabe von Essigsäure oder verdünnter Schwefelsäure neutralisirt. — Das sich ausscheidende Sulfonal wird durch Umkrystallisiren aus siedendem Alkohol rein erhalten.

**Eigenschaften.** Das Sulfonal bildet farblose, luftbeständige, prismatische Krystalle, welche bei 125—126° C schmelzen, bei etwa 300° C fast ohne Zersetzung sieden und entzündet mit leuchtender Flamme und unter Verbreitung des Geruches nach verbrennendem Schwefel ohne Rückstand flüchtig sind. — Es löst sich in etwa 15 Th siedendem Wasser.



oder in 500 Th Wasser von  $15^{\circ}\text{C}$ , feiner löst es sich in 135 Th Aether von  $15^{\circ}\text{C}$ , in 2 Th siedendem Alkohol oder in 65 Th Alkohol von  $15^{\circ}\text{C}$  oder in 110 Th 50procentigem Alkohol von  $15^{\circ}\text{C}$ . Die Lösungen sind neutral.

Gegen chemische Einwirkungen zeigt das Sulfonal eine ausserordentliche Beständigkeit, es wird weder von Säuren, noch von Alkalien, noch von Oxydationsmitteln, und zwar weder in der Kälte noch in der Wärme angegriffen. So wirkt keine Salzsäure überhaupt nicht, keine Schwefelsäure auch in der Wärme kaum ein, ebenso ist es beständig gegen rauchende Salpetersäure und gegen Königswasser. Chlor und Brom sind selbst in der Wärme ohne jeden Einfluss. — Auf diese ausserordentliche Beständigkeit ist es zurückzuführen, dass eigentliche Identitätsreaktionen für diese Verbindung zur Zeit noch vollkommen fehlen.

Erhitzt man 0,1 g Sulfonal mit etwa 0,2 g Cyankalium, so tritt der widerwärtige Mercaptangeruch auf, die Lösung der Schmelze in Wasser giebt nach dem Ansäuern mit Salzsäure auf Zusatz von Ferrichlorid (durch Bildung von Ferrirhodand) blutrothe Färbung. — Die Rückbildung von Mercaptan kann auch noch bewirkt werden durch Erhitzen des Sulfonals mit Gallussäure oder Pyrogallussäure oder mit Holzkohlenpulver.

**Prüfung.** Für die Reinheit des Sulfonals kommen nachstehende Punkte in Betracht. 1) Es sei farblos, geruchlos und geschmacklos und schmelze bei  $125\text{--}126^{\circ}\text{C}$ . Präparate, welche gefärbt sind oder Geruch besitzen oder niedriger schmelzen, sind eben nicht rein. — 2) Man löse 1 g Sulfonal unter Erwärmen in 50 ccm Wasser. Während des Erhitzens darf kein Geruch (nach Mercaptan oder Mercaptol) auftreten. Nach dem Erkalten filtrirt man von den ausgeschiedenen Krystallen ab. Das Filtrat darf weder durch Baryumnitrat- (Schwefelsäure) noch durch Silbernitratlösung (Chloride) verändert werden. — 3) Fügt man zu 10 ccm des Filtrates 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung, so darf nicht sofort Entfärbung eintreten, widrigenfalls enthält das Präparat noch oxydationsfähige (organische) Verunreinigungen. — 4) 0,5 g Sulfonal müssen, auf dem Platinblech erhitzt, verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Das Sulfonal wird zu den vorsichtig aufzubewahrenden Arzneimitteln gerechnet. Dagegen ist es weder hygroskopisch noch lichtempfindlich.

**Anwendung.** Sulfonal ist, innerlich genommen, ein (nicht narkotisches) Schlafmittel. Es unterstützt das natürliche Schlafbedürfnis und ruft dasselbe, wenn es nicht vorhanden ist, hervor. Giebt man es in Substanz, so tritt die Wirkung wegen seiner schwierigen Löslichkeit nur langsam ein. Will man die Wirkung rascher eintreten lassen, so muss man es in einem heissen Getränke gelöst geben und zwar 2–3 Stunden vor dem Zubettgehen. Von dem Chloralhydrat unterscheidet es sich vortheilhaft durch das Fehlen einer ungünstigen Wirkung auf das Herz. Nach längerem Sulfonalgebrauch sind bisweilen gesundheitliche Störungen beobachtet worden unter Auftreten von Hamato porphyrin im Urin. Höchstdosen *pro dosi* 2,0 g (Austr. Germ.), 4,0 g (Helv.) *pro die* (Austr. vacat) 4,0 g (Germ.), 8,0 g (Helv.).

Wird Sulfonal in Substanz verordnet, so soll es als thunlich feinstes Pulver abgegeben werden.

Kneuchhustensirup von ALMFIDA. Rp. Kreosoti 0,25, Sulfonal 0,2, Sirupi Balsami Telutani 150,0.

† Methonal. Dimethylsulfondimethylmethan  $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{SO}_2\text{CH}_3)_2$ . Mol. Gew. = 200. Wird in analoger Weise dargestellt wie das Sulfonal, indem man Methylmercaptan mit Aceton kondensirt und das Kondensationsprodukt mit Kaliumpermanganat oxydirt. Farblose Krystalle, welche in den namlichen Gaben wie das Sulfonal als Hypnoticum angewendet werden. Vorsichtig aufzubewahren.

Diäthylketon. Propion  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ . Mol. Gew. = 86. Durch Destillation von propionsaurem Baryum dargestellt. Leichtbewegliche, farblose Flüssigkeit, welche sich in 24 Th Wasser löst und mit Alkohol und Aether in jedem Verhältnisse mischbar ist. Siedepunkt  $100^{\circ}\text{C}$ . Das früher als Hypnoticum empfohlene Präparat ist neuerdings als Beruhigungsmittel in Gaben von 0,5 g, bei Geisteskranken in Gaben von 1,5 g bis 3,0 g angewendet worden.

**II † Trionalum** (Austr.) Methylsulfonal Diäthylsulfonmethyldiäthylmethan. Methylsulfonalum (Germ.) Trional (Gall.)  $(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{C}(\text{SO}_2\text{C}_2\text{H}_5)_2$ . Mol. Gew. = 242. Der Name Trional ist nach dem Vorhandensein von drei Aethylgruppen gebildet.

**Darstellung.** Diese erfolgt analog derjenigen des Sulfonals, d. h. Methyläthylketon und Aethylmercaptan werden durch Einleiten von gasförmiger Salzsäure zu dem entsprechenden Mercaptol  $(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{C}(\text{SC}_2\text{H}_5)_2$  kondensirt, worauf dieses alsdann durch Kaliumpermanganat zu Trional oxydirt wird, welches man durch öfteres Umkrystallisiren aus siedendem Wasser im reinen Zustande erhält.

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende, geruchlose Krystalltafeln, bei  $76^\circ\text{C}$  schmelzend. Löslich in 320 Th. Wasser von  $15^\circ\text{C}$ , leichter in siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether. Die wässrige Lösung besitzt bitteren Geschmack und ist neutral — Erhitzt man 0,1 g Trional mit 0,1 g Holzkohle in einem trockenen Probirrohr, so tritt widerlicher Mercaptangeruch auf, welcher lediglich beweist, dass eine organische Schwefelverbindung vorliegt — An Reaktionen ist das Trional ebenso arm wie das Sulfonal selbst, ebenso zeichnet es sich wie dieses durch eine bemerkenswerthe Widerstandsfähigkeit gegen Oxydationsmittel, z. B. gegen Kaliumpermanganat aus.

**Prüfung.** 1) Wird 1 g Trional in 50 ccm siedendem Wasser gelöst, so darf sich ein widerlicher Geruch (Mercaptan, Mercaptol) nicht entwickeln — 2) Die nach dem Erkalten von den ausgeschiedenen Krystallen abfiltrirte Lösung von 1 soll weder durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure) noch durch Silbernitratlösung (Chlor) verändert werden — 3) Versetzt man 10 ccm des Filtrates von 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1:1000), so soll nicht sofort Entfärbung eintreten (oxydirbare organische Verunreinigungen) — 4) 0,2 g Trional, auf dem Platinbleche erhitzt, sollen verbrennen, ohne einen wagbaren Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, Lichtschutz ist nicht erforderlich.

**Anwendung.** Das Trional gleicht in seiner Wirkung im allgemeinen dem Sulfonal, es ist wie dieses ein Sedativum und Hypnoticum. Indessen hat es sich herausgestellt, dass es vor dem Sulfonal noch wesentliche Vorzüge besitzt. Es wirkt schon in kleineren Gaben (1–3 g) hypnotisch, der Schlaf tritt rascher (oft schon nach 15 Minuten, durchschnittlich nach etwa 1 Stunde) ein, Nebenwirkungen werden bei sorgfältiger Dosirung kaum beobachtet. Das Trional gilt als das vorzüglichste Mittel der Sulfonalgruppe. Höchstgaben *pro dosi* 2,0 g (Austr. Germ.), *pro die* (Austri. vakat) 4,0 g (Germ.).

**III † Tetronalium** (Ergänz.) Diäthylsulfondithiylmethan  $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{C}(\text{SO}_2\text{C}_2\text{H}_5)_2$ . Mol. Gew. = 256. Der Name ist nach den im Molekül enthaltenen vier Aethylgruppen gebildet worden.

**Darstellung.** Diäthylketon wird mit Aethylmercaptan zu dem zugehörigen Mercaptol kondensirt und dieses mit Kaliumpermanganat oxydirt.

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende, geruchlose Tafeln und Blätter, welche bei  $85^\circ\text{C}$  schmelzen. Löslich in 450 Th. kaltem Wasser, leichter in siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol und ziemlich leicht in Aether. Die wässrige Lösung ist neutral und geschmacklos.

**Prüfung.** Unter Berücksichtigung der Abweichung in Löslichkeit und Schmelzpunkt wie bei Sulfonal angegeben.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, Lichtschutz ist nicht erforderlich.

**Anwendung.** Wie das Trional, doch wird dieses der leichteren Löslichkeit und des milderen Geschmackes wegen dem Tetronal im allgemeinen vorgezogen. Höchstgaben *pro dosi* 2,0 g, *pro die* 4,0 g (Ergänz.).

Nachweis von Hämatoporphyrin im Harn. 30–50 ccm hämatoporphyrinhaltiger Harn wird mit alkalischer Chlorbaryumlösung (Gemisch gleicher Volumina kalt gesättigten Barytwassers und 10proc. Chlorbaryumlösung) vollständig ausgefällt, der Niederschlag einige Male mit Wasser, dann einmal mit absolutem Alkohol gewaschen und möglichest abtropfen gelassen. Den feuchten Rückstand bringt man in eine kleine Reibschale,



setzt 6–8 Tropfen Salzsäure, nöthigenfalls noch so viel absoluten Alkohol hinzu, dass ein dünner Brei entsteht, verreibt gut, lässt einige Zeit stehen oder erwärmt gelinde auf dem Wasserbade und filtrirt durch ein trockenes Filter. Liefert die Mischung zu wenig Filtrat, so wäscht man mit etwas absolutem Alkohol nach, doch ist es zweckmässig, nicht mehr als 8–10 ccm Filtrat herzustellen. — Der Alkoholauszug ist roth gefärbt und zeigt vor dem Spektralanalyseapparat die beiden charakteristischen Absorptionsstreifen des Hämatoporphyrins in saurer Lösung (s. S. 812, Spektraltafel Nr. 15 u. 16). — Macht man die Lösung ammoniakalisch, so nimmt sie einen gelblichen Farbenton an und zeigt nunmehr die vier Absorptionsstreifen des Hämatoporphyrins in alkalischer Lösung.

Man beachte, dass hämatoporphyrinhaltiger Harn stets bingunderroth gefärbt ist.

## Sulfur.

**I. Sulfur sublimatum** (Aust. Germ.) **Sulfur sublimatum cindrum** (Helv.) **Sulphur sublimatum** (Brit. U. St.) **Soufre sublimé** (Gall.) **Flores Sulfuris**. Sublimirter Schwefel. Schwefelblumen. Schwefelblüthe. Atomzeichen S. Atomgew. = 32.

**Eigenschaften.** Der im grossen aus dem natürlichen gediegenen Schwefel oder aus Schwefelkiesen durch Sublimation gewonnene Schwefel. Er bildet ein etwas feuchtes, mittelfeines, schwefelgelbes, aus mikroskopisch kleinen einzelnen und aneinanderhängenden Tröpfchen zusammengesetztes Pulver. In Schwefelkohlenstoff ist er nur zum Theil löslich, ein Beweis dafür, dass er zum Theil aus amorphem (sog. plastischem) Schwefel besteht.

Dieser sublimirte Schwefel wird nur äusserlich, dann zur Darstellung des Sulfur sublimatum lotum oder in der Veterinärpraxis verwendet. Im Handverkauf wird er abgegeben, wenn er als „Schwefelblumen“ gefordert wird. Der sublimirte Schwefel enthält zuweilen Schwefelselen, gewöhnlich Schwefelarsen, erdige Verunreinigungen, immer aber Schwefelsäure, welche sich durch Oxydation des Schwefels an der Luft oder aus ver brennendem Schwefeldampf bei der Sublimation gebildet hat. Diese den Schwefeltheilchen adhären den Schwefelsäure ist die Ursache davon, dass diese ein feuchtes Pulver bilden und einen scharfen Geschmack haben. Selenhaltiger Schwefel ist selten, arsenhaltiger dagegen wird häufig angetroffen. Absolut arsenfreie Schwefelblumen dürften eine besondere Seltenheit sein. Schwefelselen ist übrigens eine ganz unschädliche Verunreinigung. Das Schwefelselen ertheilt dem Schwefel einen orangeröthen, das Schwefelarsen einen saftgelben Farbenton. Alle diese Verunreinigungen haben, wenn sie gering sind, keine Bedeutung, sofern der Schwefel zu äusserlichen und innerlichen Mitteln in der Veterinärpraxis oder zur Darstellung der Schwefelleber zum Baden Verwendung findet. — Zu Feuerwerksmischungen mit chloresaurem Kali sollte der (schwefelsäurehaltige) sublimirte Schwefel niemals verwendet werden.

**Prüfung.** 1) Es ist wesentlich, dass der sublimirte Schwefel nicht mehr als Spuren von Arsen enthalte. Das Arsen kann als Arsensäure, aber auch als arsönige Säure zugegen sein. — Um das Arsen im Schwefel nachzuweisen, zieht man 5 g desselben mit einer Mischung von 15 ccm Ammoniaklösung und 15 ccm Wasser unter Erwärmen aus, übersättigt das Filtrat stark mit Salzsäure, leitet Schwefelwasserstoff ein und erwärmt etwas. Die entstehende gelbe Trübung darf nur unbedeutend sein. — 2) Wird 1 g des Schwefels in einem Porcellantiegel bis zum Glühen erhitzt, so soll der glühboständige Rückstand nicht mehr als 0,01 g (1 Proc.) betragen, widrigenfalls ist eine absichtliche Vermischung mit Gips, Thon u. dgl. anzunehmen. — 3) Werden 10 g Schwefel bis zum gleichbleibenden Gewichte bei 100° C. ausgetrocknet, so soll der Gewichtsverlust nicht mehr als 0,75 g betragen, widrigenfalls ist eine absichtliche Beschwerung mit Wasser anzunehmen.

**Aufbewahrung.** Kleine Mengen Schwefelblumen werden in Glasgefässen oder Krügen von Porcellan, Steingut oder Thon aufbewahrt, grössere Mengen hält man in hölzernen Kästen oder Fässern vorrätig. Es empfiehlt sich, auch diese grösseren Vorrathsgefässe dicht geschlossen zu halten.

**Sulfur griseum, Sulfur caballinum.** Grauer Schwefel. Rossschwefel. Ist entweder der Rückstand aus der Sublimation der Schwefelerde oder ein gepulverter Rohschwefel Graues, sandiges Pulver, welches mitunter vom Landmann als Vieharznei gebraucht wird, jedoch in keiner Weise vor einem sublimirten Schwefel etwas voraus hat.

**Sulfur in baculis.** Sulfur citilium. Stängenschwefel. Der geschmolzene und in angefeuchtete hölzerne Formen gegossene destillierte Schwefel. Er kommt in 3—4 cm dicken, auf dem Bruche krystallinischen Stäben in den Handel. Ein guter Stängenschwefel ist von rein gelber Farbe, gewöhnlich enthält er die Verunreinigungen des sublimirten Schwefels in etwas grösserem Maasse. Er wird ganz und als grobes Pulver vorzüglich gehalten. Verwendung findet er bei Darstellung der Schwefelleber.

**II Sulfur depuratum** (Austr. Germ.) Sulfur lotum (Helv. U-St.) Soufre sublimé lavé (Gall.) Flores Sulfuris loti. Gereinigter Schwefel. Gewaschene Schwefelblumen. Der sublimirte, durch Ausziehen mit Ammoniakflüssigkeit von seinem Arsengehalte befreite sublimirte Schwefel.

**Darstellung.** In einen mit Deckel versehenen Topf aus Steinzeug oder Glas giebt man 1200,0 sublimirten Schwefel, circa ebenso viel destillirtes Wasser und 100,0 Salmiakgeist, bewirkt die Mischung durch anhaltendes Umrühren mit einem hölzernen Stabe und stellt das bedeckte Gefäss an einen nur lauwarmen Ort. Nach wiederholtem Umrühren und einer 3—4 tagigen gelinden Digestion wird die breiige Masse in einen Spitzbeutel gebracht und hier mit destillirtem Wasser vollständig ausgewaschen, bis das Abtropfende aufhört eine Sublimatlosung zu trüben. Dann befreit man den Schwefel durch gelindes Pressen von dem grössten Theile seiner Feuchtigkeit, breitet ihn über Leinen in Span sieben in dünner Schicht aus und trocknet ihn an einem Orte, dessen Temperatur 40° C nicht überschreitet. Nach volliger Austrocknung wird er durch ein Haarsieb geschlagen und sofort in die Aufbewahrungsgefässe eingefüllt.

**Eigenschaften.** Der gewaschene Schwefel bildet ein völlig trocknes, feines, geruch- und geschmackloses citronengelbes Pulver, aber von blosserem Gelb als die nicht gewaschenen Schwefelblumen, welches angefeuchtet und auf Leckmuspapier gedruckt dieses nicht oder doch kaum röthet. — In Schwefelkohlenstoff ist der gereinigte Schwefel ebensowenig vollständig löslich wie der sublimirte.

**Prüfung.** 1) Man übergiesst 1 g der gereinigten Schwefelblumen mit 20 cem Ammoniakflüssigkeit, erwärmt die Mischung etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde lang, filtrirt und übersättigt das Filtrat mit Salzsäure. Eine etwa auftretende Gelbfärbung wird durch das in dem Schwefel enthaltene Schwefelarsen verursacht. Fügt man zu der filtrirten Flüssigkeit ein doppeltes Volumen Schwefelwasserstoffwasser hinzu, so würde auch das als arsenige Säure vorhandene Arsen als Schwefelarsen gefällt werden. Es soll weder im ersten noch im zweiten Falle eine Gelbfärbung oder ein gelber Niederschlag entstehen. — 2) 2 g gewaschene Schwefelblumen sollen sich in 10 cem Natronlauge beim Erwärmen zu einer klaren, gelblichen Flüssigkeit auflösen. Die meisten mineralischen Verunreinigungen, wie Gips, Thon u. dgl., werden ungelöst zurückbleiben. — 3) 2 g Schwefel dürfen beim Glühen im Porcellantiegel höchstens 0,02 g glühbestandigen Rückstand (= 1 Proc.) hinterlassen, anderenfalls wäre die Menge der glühbestandigen Beimengungen zu hoch. — 4) Die mit Wasser angefeuchteten gewaschenen Schwefelblumen dürfen blaues Leckmuspapier nicht röthen (freie Schwefelsäure).

**Aufbewahrung.** Der gereinigte Schwefel ist im gut trocknen Zustande in Glas- oder Porcellangefässen, welche möglichst dicht geschlossen sind, auch geschützt vor Sonnen- und Tageslicht, aufzubewahren. Ein etwas feuchter Schwefel bildet sehr bald wieder Spuren Schwefelsäure, und dies um so schneller und stärker unter der Einwirkung des hellen Tageslichtes.

**Anwendung.** Gereinigter sublimirter Schwefel gilt als Stimulans, Diaphoreticum, Purgativum, Alterans und Antipsoricum. — Im Magen scheint der Schwefel keine Veränderung zu erleiden, in den tiefer liegenden Verdauungswegen zum Theil in alkalische Schwefelmetalle und in Schwefelwasserstoff überzugehen. Der grössere Theil geht mit den Faeces unverändert fort. Der durch die Lungen und die Haut sich absondernde Schwefel-

wasserstoff reizt diese gelind und regt sie zu vermehrter Thätigkeit an. Im ganzen ist die Wirkung des Schwefels eine gelind reizende. Man giebt ihn als gelindes Abführmittel zu 0,5–1,5–3,0 g bei hamorrhoidaler Stuhlverstopfung, ferner bei katarrhalschen Leiden, der Schleimhute der Luftwege zur Schleimabsonderung anzuregen, endlich als diaphoretisches Mittel zu 0,5–1,0 g. Aeusserlich gebraucht man ihn gegen Kratze und andere Hautleiden. Die technische Anwendung ist eine vielseitige.

Wenn zum therapeutischen Gebrauche für Menschen Flores Sulfuris verordnet sind, so sind die gewaschenen Schwefelblumen abzugeben, es sei denn, dass der Arzt ausdrücklich das rohe Präparat verordnet hat. — Zu Feuerwerksmischungen ist stets gereinigter Schwefel oder gepulverter Stängenschwefel (niemals sind die rohen Schwefelblumen) abzugeben.

Mischungen von Schwefel mit Chlorkalk explodiren, und ist Schwefel behufs Darstellung pyrotechnischer Präparate mit chloresurem Kalium zu mischen, so beherzige man die Bd II, S 186 angegebenen Vorsichtmassregeln. Ueberhaupt meide der Arzt die Mischungen von Schwefel mit oxydierenden Substanzen, wie Chlorkalk und Kaliumpermanganat. Solche Mischungen haben sich beim Aufbewahren theils explosiv, theils entzündlich erwiesen.

In der Technik findet der Schwefel vielseitige Verwendung, z. B. zum Bleichen, wegen Erzeugung von Schwefelsäure beim Verbrennen, zum Schwefeln der Weinfässer, zum Schwefeln des Hopfens, zu den sog. Feuerloschmitteln, als Matrizmaterial zum Kitten, auch zum Töden parasitischer Gebilde auf Gewachsen, z. B. des Oidium Tuckeri auf dem Weinstocke, als Räuchermittel zum Töden der Insekten. Als Gift gegen die Reblaus hat er sich nicht bewährt, dagegen wird er hier durch das Kaliumxanthogenat ersetzt (Siehe Bd I, S 635).

**III Sulfur praecipitatum** (Anstr. Germ. Halv.) **Sulphur praecipitatum** (Brit. U-St.) **Soufre précipité** (Gall.) **Lae Sulfuris.** Gefällter Schwefel. Präcipitirter Schwefel. Magistère de soufre.

**Darstellung** 12,5 Th. frisch gebrannter Kalk werden in einem eisernen Kessel mit 75 Th. gemeinem Wasser abgeloscht und in einen Brei verwandelt. Dessen letzteren mischt man zunächst 15 Th. gereinigten Schwefel und alsdann 250 Th. Wasser zu. Diese Mischung wird nun unter beständigem Umrühren mit einem Holzspatel und unter Ersatz des verdampfenden Wassers eine Stunde lang gekocht, hierauf durch einen leinenen Spitzbeutel gegossen, der Rückstand nochmals mit 150 Th. Wasser  $\frac{1}{2}$  Stunde unter Umrühren gekocht, darauf wiederum durch den Spitzbeutel gegossen und mit heissem Wasser nachgewaschen.

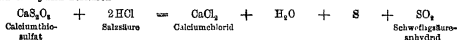
Die gesammelte Kolatur lässt man in einer gut verstopften Flasche einige Tage absetzen, alsdann filtrirt man und verdünnt das Filtrat mit so viel Wasser, dass es ungefähr 600 Th. beträgt. Die so erhaltene rothgelbe Lösung bringt man in ein geräumiges Gefäss und setzt ihr unter Umrühren allmählich 33 Th. reiner Salzsäure von 25 Proc., welche mit 66 Th. destillirtem Wasser verdünnt ist, oder so viel von dieser verdünnten Salzsäure hinzu, dass die über dem Schwefel stehende Flüssigkeit noch hellgelblich (!) gefärbt ist und alkalisch reagirt. Man lässt nun den ausgeschiedenen Schwefel absetzen, giesst die überstehende Flüssigkeit ab, wäscht den Schwefel mit destillirtem Wasser durch Dekanthiren, bringt ihn schliesslich in einen leinenen Spitzbeutel, wäscht ihn mit destillirtem Wasser, bis das Ablaufende weder alkalisch reagirt noch Silbernitratlösung trübt, presst ihn ab und trocknet ihn bei einer 30° C nicht übersteigenden Temperatur.

Enthält der gefällte Schwefel Eisen, so sieht es graugrünlich aus. In diesem Falle wird zunächst die Mutterlauge abgegossen, der Schwefel zweimal durch Dekanthiren mit Wasser gewaschen, hierauf mit einem Gemisch von 8 Th. reiner Salzsäure und 12 Th. Wasser einige Zeit ausgezogen. Im übrigen wird dann wie vorher verfahren.

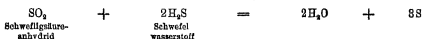
Bei dieser Vorschrift ist Folgendes zu beachten. Zunächst muss die Zersetzung der Calciumpolysulfid-Lauge durch die Salzsäure an einem Orte ausgeführt werden, an

welchem das auftretende Schwefelwasserstoffgas nicht gar zu lastig fällt, desgleichen hat der Arbeitende Sorge dafür zu tragen, dass er nicht unnöthig viel von dem giftigen Gase einathme. Nimmt er also die Fällung im Freien vor, so stelle er sich so, dass er den Wind im Rücken hat. Ferner muss man die Salzsäure unter Umrühren in die Polysulfidlauge giessen (nicht umgekehrt die Lauge in die Salzsäure) und zwar verfährt man zweckmässig so, dass man die Salzsäure durch ein dünnes Glasrohr (mittels Hebers) zu der Lauge hinzufliessen lässt, so dass man nur für das Umrühren zu sorgen hat. — Endlich hat man den Salzsäurezusatz so zu leiten, dass die Flüssigkeit zu Ende der Fällung entweder noch alkalisch reagirt oder neutral ist.

Würde man so viel Salzsäure zufügen, dass die Flüssigkeit sauer reagirt (gegen Methylorange), so würde auch das in der Lauge anwesende Calciumthiosulfat zersetzt werden. Dasselbe würde unter Bildung von Calciumchlorid in Schwefel und Schwefelsäureanhydrid zerfallen.



Das Schwefelsäureanhydrid aber würde sich mit dem gleichzeitig auftretenden Schwefelwasserstoff zu Schwefel und Wasser umsetzen.



Hierdurch würde allerdings die Schwefelansbeute vermehrt, allein der bei diesen beiden letzten Reaktionen ausgeschiedene Schwefel ist zahe und kompakt und würde daher eine Verunreinigung des gefällten Schwefels bedeuten. Aus diesem Grunde ist die Fällung so zu leiten, dass nur das Calciumpentasulfid zerlegt wird.

In der Praxis verfährt man so, dass man die als wesentlichen Bestandtheil Calciumpolysulfid enthaltende rothbraune Lösung unter Umrühren so lange mit der wie oben angegeben verdünnten Salzsäure versetzt, bis die über dem ausgeschiedenen Schwefel stehende Flüssigkeit noch hellgelb gefärbt erscheint. Eine abfiltrirte Probe der Flüssigkeit zeigt stark alkalische Reaction und giebt auf Zusatz von Säure noch Schwefelausscheidung. In diesem Stadium der Fällung ist noch alles Calciumthiosulfat unzersetzt. Die Lösung enthält ausserdem Calciumsulfhydrat (welches alkalisch reagirt) und etwas unzersetztes Calciumpentasulfid, welches übrigens etwa vorhandenes Arsen in Lösung hält. Die Reaction gegen Lackmuspapier bietet bei der Beurtheilung des Standes der Fällung keinen besonderen Anhalt, da sowohl Calciumpentasulfid als Calciumsulfhydrat alkalisch reagiren. Das Hauptgewicht ist eben auf den Farbumschlag zu legen, da nur die Lösungen der Polysulfide des Calciums gelb gefärbt sind, während die Lösung des Calciumsulfhydrates ungefärbt ist.

**Eigenschaften.** Der gefällte Schwefel ist höchst fein vertheilter Schwefel von gelblichweisser, schwach ins Graue spielender Farbe, ohne Geschmack und fast geruchlos. Beim Drucken zwischen den Fingern knirscht er, abweichend von dem sublimirten Schwefel, nicht. Gut ausgetrocknet, verändert er sich bei sorgfältiger Aufbewahrung kaum, erst nach längerer Zeit nimmt er saure Reaction und schwachen Geruch an. Enthält er aber Feuchtigkeit, so treten diese Veränderungen sehr viel früher ein. — Beim Erhitzen schmilzt er zu gewöhnlichem Schwefel, bei stärkerem Erhitzen verflüchtigt er sich, an der Luft verbrennt er zu Schwefelsäureanhydrid unter Hinterlassung höchstens einer Spur feuerbeständigen Rückstandes (Calciumoxyd).

In Schwefelkohlenstoff ist der gefällte Schwefel leichter und vollständiger löslich als der sublimirte oder der gereinigte Schwefel.

**Prüfung.** Ist der präcipitirte Schwefel nach vorstehender Vorschrift dargestellt, so kann er Arsen nicht enthalten. Man prüft ihn in der nämlichen Weise, wie bei Sulfur depuratum angegeben. Ausserdem ist noch auf folgende Punkte zu achten. 1) Zieht man 1 g des präcipitirten Schwefels mit einer Mischung von 2 cem Salzsäure (25 Proc.) in 18 cem

Wasser unter Erwärmen aus, so soll das Filtrat weder durch Baryumchlorid (Schwefelsäure) noch, nach dem Uebersättigen mit Ammoniak, durch Ammoniumoxalat getrübt werden (Kalk) — Die quantitative Ermittlung des Kalkgehaltes wurde durch Verbrennen von 1 g des Schwefels zu geschehen haben — 2) Wird 1 g des Schwefels mit 10 cem Wasser erwärmt, so soll Geruch nach Schwefelwasserstoff nicht auftreten und das Filtrat darf weder durch Silbernitratlösung getrübt (Chlor) werden, noch mit Bleiacetatlösung eine dunkle Färbung geben (lösliche Sulfide)

**Aufbewahrung.** Es ist wichtig, dass der gefällte Schwefel gut getrocknet in trocknen, dicht zu verschliessenden Gefässen aufbewahrt wird. In Gefässen mit nur lose aufliegendem Deckel zieht er allmählich Feuchtigkeit an und wird dann schliesslich sauer.

**Anwendung.** Die Wirkung des gefällten Schwefels ist die gleiche wie diejenige des gereinigten Schwefels. Man glaubt aber, dass die Wirkung des gefällten Schwefels wegen seiner feineren Vertheilung eine energischer ist, als diejenige des gereinigten Schwefels.

Um zu entscheiden ob der in einer Mischung enthaltene Schwefel als präcipitirter oder sublimirter oder gepulverter Stängenschwefel enthalten ist, genügt die mikroskopische Betrachtung bei 150—250facher Vergrösserung. Der präcipitirte Schwefel stellt meist



Fig. 156  
Präcipitirter Schwefel.



Fig. 157  
Sublimirter Schwefel  
250fache Vergrösserung.



Fig. 158  
Gepulverter Stängenschwefel.

einzelne, seltener zu mehreren zusammenliegende Sphaeroide dar. Bei dem sublimirten Schwefel sind zwar auch einzelne Sphaeroide vorhanden, aber zum grossen Theil sind sie zu ausgedehnteren Schollen zusammengebacken. Bei dem gepulverten Stängenschwefel stellen die Partikel unregelmässig begrenzte Krystalltrümmer dar mit scharfen Kanten.

**Eigenschaften** des Schwefels im allgemeinen. Der Schwefel tritt in drei allotropen Modifikationen auf.

1) Als rhombischer oder oktaëdrischer Schwefel, gewöhnlicher Schwefel,  $\alpha$  Schwefel, dieses ist die gewöhnliche und beständige Modifikation. Sie krystallisirt aus einer Lösung des Schwefels in Schwefelkohlenstoff. — 2) Prismatischer oder monoklinischer Schwefel,  $\beta$ -Schwefel. Dieser entsteht beim langsamen Erkalten von geschmolzenem gewöhnlichen Schwefel. Man schmilzt z. B. in einem Tiegel gewöhnlichen Schwefel und wartet ab, bis sich an der Oberfläche eine feste Decke gebildet hat. Sobald dies der Fall ist, so sticht man die Decke durch und giesst den noch flüssigen Schwefel ab. Beim Zerschlagen des Tiegels zeigt es sich, dass die bereits erstarrten Theile des Schwefels aus prismatischen Krystallen bestehen. Das spec. Gewicht derselben ist 1,96 bis 1,98. Sie lösen sich in Schwefelkohlenstoff, aus dieser Lösung krystallisirt wieder oktaëdrischer Schwefel. Beim Liegen an der Luft zerfallen die prismatischen Krystalle binnen wenigen Tagen in kleine Oktaëder. — 3) Amorpher oder plastischer Schwefel, entsteht, wenn man Schwefel auf 250° C erhitzt und alsdann in dünnem Strahle in kaltes Wasser giesst. Bräunliche, durchsichtige knetbare Massen, in Schwefelkohlenstoff unlöslich. An der Luft zerfallen sie allmählich in oktaëdrischen Schwefel.

Da nur der oktaëdrische Schwefel beständig ist, so beziehen sich die Angaben auf diesen, wenn von Schwefel schlechthin die Rede ist.

Der Schwefel ist hart, geschmacklos und von hellgelber Farbe, welche bei Zunahme der Temperatur intensiver, bei Abnahme der Temperatur blässer ist, bei  $-50^{\circ}\text{C}$  soll er (nach SCHONBEIN) fast farblos sein. Bei gewöhnlicher Temperatur ist er ohne Geruch. Der Stängenschwefel hat nur einen schwachen eigenthümlichen Geruch, wenn er gerieben wird. Beim Reiben wird er negativ elektrisch. Stängenschwefel lässt beim Erwärmen oder in der warmen Hand ein knisterndes Geräusch hören und zerfällt dabei zuweilen in Stücke. Das spec. Gew. des krystallisirten Schwefels ist 2,05–2,07. Er schmilzt bei  $114^{\circ}\text{C}$  zu einer dünnen gelblichen Flüssigkeit. Weiter erhitzt wird er braungelb und dickflüssiger, sodann plötzlich rothgelb und über  $250^{\circ}\text{C}$  so dick, dass er kaum fließt. Führt man fort die Temperatur zu steigern, so wird er wieder flüssig, behält aber die rothe Farbe bei. Bei  $445^{\circ}\text{C}$  geräth er ins Sieden und verwandelt sich in dunkel orange-gelbe Dämpfe, welche sich, mit kalter Luft vermischt, zu Schwefelblumen verdichten. Wenn man stark erhitzten geschmolzenen Schwefel in kaltes Wasser giesst, so bleibt er tagelang knetbar weich, braun und durchsichtig (amorpher Schwefel). Bei langsamer Abkühlung krystallisirt der geschmolzene Schwefel in braungelben, schiefen rhombischen Säulen (prismatischer Schwefel). Aus seiner Auflösung in Schwefelkohlenstoff krystallisirt er in hellgelben Rhombenoktaedern. Die Entzündungstemperatur des Schwefels liegt bei  $266^{\circ}\text{C}$ . Der Schwefel ist bei gewöhnlicher Temperatur unloslich in Wasser, wenig löslich in Glycerin (1:2000), in Alkohol (1:1000), in Aether (1:500), wenig löslich ferner in Benzol, Terpentinol und anderen flüchtigen Oelen, am besten löslich ist er in Schwefelkohlenstoff (1:3).

**Erkennung und Bestimmung** 1) Man erkennt den Schwefel an seinem äusseren Ansehen, namentlich, wenn man die schwefelhaltige Substanz mit Schwefelkohlenstoff auszieht und diesen verdunsten lässt. Die Schwefelkrystalle sind dann ohne Schwierigkeit mit unbewaffnetem oder bewaffnetem Auge zu erkennen. — Ferner verbrennt Schwefel, wenn man ihn an der Luft erhitzt, zu Schwefelsäuregas, welches leicht an seinem stechenden Geruche zu erkennen ist. Leitet man dasselbe in Wasser und fügt Bromwasser bis zur Gelbfärbung hinzu, so ist die schweflige Säure in Schwefelsäure übergeführt, und letztere kann nun in bekannter Weise durch Baryumchlorid nachgewiesen werden. — Durch Bildung von Schwefelsäuregas beim Erhitzen an der Luft (Rösten) kann der Schwefel auch in den meisten Mineralien nachgewiesen werden. — Alle Schwefelverbindungen, gleichgiltig, ob sie organischer oder anorganischer Natur sind, geben mit Natriumkarbonat vor dem Löthrohr auf Kohle geschmolzen Hepar, d. h. feuchtet man die Schmelze an und bringt sie auf eine blanke, entfettete Silbermünze, so erzeugt sie auf dieser einen braunen Fleck von Schwefelsilber.

Die Bestimmung des Schwefels erfolgt bisweilen in der einfachen Weise, dass man die schwefelhaltige Substanz mit reinem (!) Schwefelkohlenstoff auszieht und den nach dem Verdunsten des Schwefelkohlenstoffs hinterbleibenden Rückstand wägt. Dies würde zur Voraussetzung haben, dass der Schwefel durchweg in einer in Schwefelkohlenstoff löslichen Modification zugegen ist. Diese Voraussetzung wurde aber z. B. für alle mit Sulfur depuratum oder Sulfur sublimatum hergestellten Mischungen nicht zutreffen. Viel häufiger bestimmt man den Schwefel als Schwefelsäure. Zu diesem Zwecke mischt man 0,2–0,5–1,0 g der schwefelhaltigen Substanz mit der 3fachen Menge wasserfreien Natriumkarbonats und der 4fachen Menge Kalbalspeter, diese Mischung wird im Platintiegel vorsichtig bis zum Schmelzen erhitzt und einige Zeit im Schmelzen erhalten. Man zieht die erkaltete Schmelze mit heissem Wasser aus, säuert sie mit Salzsäure an und dampft die Lösung zur Zerstörung der Nitrate wiederholt mit Salzsäure ein. Dann löst man den Rückstand unter Zusatz von etwas Salzsäure in heissem Wasser, filtrirt und fällt in der heissen Flüssigkeit den Schwefel als Baryumsulfat (s. Bd. I, S. 126). Gefundenes  $\text{BaSO}_4 \times 0,13784 = \text{S}$ .

**Benzasphalt.** Schwefeltheer. Wird durch Kochen von 2 Th. Schwefel in 3 Th. Steinkohlentheer dargestellt.

**Desinfektionskerzen,** Scott'sche, welche man in den Gruben der Abtritte ab-brennt, bestehen aus 20 Proc. Schwefel, etwas Gips, wenig (10 Proc.) Salpeter, Kohle und Mehlkleber. Ziemlich zwecklos.

**Einschlag für Weinbändler.** Zum Schwefeln der Weinfässer. 5 cm breite trockene Shirtingstreifen werden durch geschmolzenen Schwefel gezogen, dann mit einem Starkeklebsteine bestrichen, welcher mit dem Pulver von 1 Th. Rosenblumenblättern, 2 Th. Lavendelblumen und 8 Th. Korandersamen gemischt ist. Dann werden die Streifen

getrocknet. Letztere drei Substanzen werden auch wohl durch die Species zur Tinctura aromatica, welche in ein mittelfeines Pulver verwandelt sind, ersetzt.

Die Schwefelung geschieht in der Weise, dass ein Stück Einschlag an Eisendraht befestigt angezündet in das leere Fass eingeführt und dieses geschlossen wird. Diese Operation geschieht einige Male, ehe das Fass mit weissem Wein gefüllt wird. Für Rothweine benetzt man einen Shirtinglappen mit Tinctura aromatica und zündet ihn im Fasse an, ohne dieses zu schliessen, oder man befestigt eine Muskatnuss an ein Drahtstück und brennt dieses im Fasse ab. Zur Schwefelung des Weines im Fasse führt man ein Stück Einschlag brennend in das Spundloch und lässt währenddem Wein aus dem Hahne abfließen.

**Feuerlöschmasse, BUCHEN'sche.** Kalisalpeter 56 Th, Schwefel 36 Th, rother Bolus 8 Th. Die Masse soll durch Entwicklung schwefliger Säure feuerlöschend wirken. Sie eignet sich hierzu aber durchaus nicht und ist eher als gefährlich zu bezeichnen. **B. FISCHER**

**Feuerlöschpatronen.** Mit einem Gemisch aus 36 Schwefel, 60 Kalisalpeter, 4 Kohle und 4 Kreide werden Papierpatronen gefüllt und diese mit Zündschwamm versehen. Zwecklos und gefährlich wie die BUCHEN'sche Feuerlöschmasse.

**Feuerwerksätze, Zündmassen etc.** Salpeterschwefel ist ein Gemisch aus 75 Th Kalisalpeter und 25 Th Schwefel. — Grauer Satz besteht aus 93,5 Proc Salpeterschwefel und 6,5 Proc Mehl. — Chlorkalischwefel aus 80 Proc Kaliumchlorat und 20 Proc Schwefelpulver (Vorsicht!) — Perkussionspulver aus Schwefel, Kohle und Kaliumchlorat (Vorsicht!).

**Japanische Blitzzähnen.** Japanisches Papier zu einer stricknadeldicken Aehre zusammengewickelt und wie eine Aehre gedreht. Sie hüllt ca 0,05 einer Pulvermischung aus 4 Holzkohle, 6 Schwefel und 18 Kalisalpeter ein. An dem etwas dickeren Ende angezündet brennt sie anfangs mit kaum leuchtender Flamme, dann sammelt sich an rothglühendes Kugeln, welches später glühende Funken ausstrahlt.

**Philothion.** Eine in der Bierhefe enthaltene Substanz, welche Schwefel in Schwefelwasserstoff umwandeln soll.

**Thiosavonale** sind identisch mit Thiosapolen (s S 834).

**Kitte.** Schwefel ist ein Bestandtheil verschiedener Kitten, welche in der Technik und in den Gewerben zum Theil recht wichtig sind.

**Fox Cement** von HAUSER & Co in Zürich. Zum Kitten von Stein, Einkitten von Metall in Stein etc. 80 Th Schwefelpulver und 20 Th gepulverte Eisenschlacke werden bei 130–150° C zusammengeschmolzen. Auch beim Gebrauche soll man den Cement nicht erheblich über die angegebene Temperatur erhitzen. Ist die Schmelze durch Ueberhitzen zu dick geworden, so muss sie bis zum Dünnfüssigwerden geführt werden. (**B. FISCHER**)

**Kitt, CLEMENT's,** für Eisen und Marmor, besteht aus einem Gemisch von ungefähr gleichen Theilen Schwefelblumen und Graphit. Er dient im geschmolzenen Zustande zum Kitten von Eisen in Stein, farbigem Marmor, farbigem Gestein, auch als Matrizmasse.

**Kitt für Eisen.** Eisenkitt. Man vermischt 98 Th Eisenfeile mit 1 Th Schwefelblumen und 1 Th Salmiak und macht die Masse mit Wasser zu einem plastischen Brei an. Der Kitt muss gleich verbraucht werden.

**Kitt für irdene Gefässe.** Man mischt 4 Th Thonpulver, 4 Th Eisenfeile, 1 Th Salmiak,  $\frac{1}{2}$  Th Schwefelblumen und macht die Mischung entweder mit Ammoniakflüssigkeit oder mit Ammoniumcarbonatlösung an.

**Kitt für Zink.** In kaltem Wasser aufgequellener Leim wird mit Kalkhydrat und Schwefelblumen zu einer weichen Masse gemischt. Er kann nur frisch gemischt in Anwendung kommen.

**Kitt für verschiedene Zwecke (Universalkitt)** besteht aus gleichen Theilen Kolophon, Schwefel und Infusorienerde. Er wird geschmolzen angewendet.

**Kitt für Porcellan** besteht aus 6 Schwefel, 4 Fichtenharz, 1 Schellack, 2 Mastix, 2 Elemi und 6 feinem Glaspulver oder Ziegemehl.

**Kitt für steinerne Wasserbehälter** besteht aus 1 Schwefel, 2 Kolophon, ca. 5 Stenpulver oder Ziegemehl.

**Kitt für Statuen, Vasen etc.** aus 8 Schwefelblumen, 35 Wachs, 35 Kolophon 4 Hammerschlag, 4 feinem Sand, durch Schmelzung vereinigt.

**Kitt für Telegraphen Isolirkapseln** aus Schwefel und Colcothar Vitrioli.

**Zefodelit** dient als Kitt für Steine, hydraulischen Cement, zum Ueberzug von Stein, Metall und Holz. Er besteht aus 19 Th Schwefel und 42 Th fein gepulvertem Glas oder Steinzeug, durch Schmelzung vereinigt.

**Matrizenmasse.** Masse zum Abformen der Medaillen etc 100,0 gepulverter Stangenschwefel werden geschmolzen und mit einem erwärmten Gemisch aus 90,0 Inosulorierde und 10,0 Graphit gemischt

**Räucherpatronen** zur Vertilgung von Feldmäusen sind cylindrische Patronen, gefüllt mit einem Pulvergemisch aus 30 Th Schwefel, 20 Th Salpeter, 10 Th Kolophon und 10 Th Sagespan, oder cylindrische Massen mit Kleister geförmt

**Sätze für farbige Feuer (Kriegsfeuerwerkzeuge)** Weiss 20 Schwefel, 80 Kalisalpeter, 5 Schwefelantimon, 15 Mehl — Blau 54,5 Kaliumchlorat, 18 Kohle, 27,4 Kupferoxyd Ammoniumsulfat — Grün 32,7 Kaliumchlorat, 9,8 Schwefel, 5,2 Kohle, 52,8 Barytnitrat — Roth 29,7 Kaliumchlorat, 17,2 Schwefel, 1,7 Kohle, 45,7 Strontianitrat, 5,7 Schwefelantimon — Gelb 23,6 Schwefel, 8,8 Kohle, 9,8 Natriumsalpeter, 62,8 Kalisalpeter — Weisse Flamme mit blauem Rande (nach UHDEK) 20 Kalisalpeter, 5 Schwefel, 4 Schwefelcadmium, 1 Kohle — Pikrate für Gelb 50 Ammonpikrat, 50 Ferropikrat, für Grün 48 Ammonpikrat, 52 Barytnitrat, für Roth 54 Ammonpikrat, 46 Strontianitrat

**Hamster Patronen** 1) Natriumnitrat 80,0, Sulfuris 15,0, Carbonu Ligni 5,0 zu einer Patrone Man benutze eine lange, langsam brennende Zundschnur 2) Kaliumnitrat 75,0, Sulfuris 25,0, Naphthalin 20,0 zu einer Patrone

**Eremin.** Ist eine mit einem rothen Pflanzenfarbstoff gefärbte Schwefelsalbe (Suss) **Getriebebrand** Pulver gegen Brand im Getreide, zur Verhinderung der Verheerungen durch Schnecken, Erdlöcher und Würmer, zur Beförderung des Keimens und Wachstums des Getreides, DOWD'S farmer's friend, besteht aus 67,5 Th Eisenvitriol, 18,5 Th Kupfervitriol, 13,8 Th arseniger Saure, 0,2 Th Sand 1 Packet im Gewicht von 484,5 g 1,50 Mk (HENSCH, Analyt)

**Kritzpomade, WILLAN'S** (Englisches Arcanum) Das Unguentum sulfuratum alkalinum mit etwas Zinnober gefärbt und mit Bergamottöl aromatisirt

**Kritzseife, LUGOT'S**, besteht aus einem Gemisch von 50,0 Seife, gelöst in 100,0 Wasser, und 50,0 Schwefelblumen, aromatisirt mit etwas Bergamottöl

**Pasta cosmetica** des Drogisten ROTHE in Berlin, gegen Gesichtsflecken Ist eine Schwefel, Schwefelschmalz und Storax enthaltende Salbe (Stess)

**Patent Birkenol Balsam** von ALWIN NIESKE (Dresden), blassrosafarbige Flüssigkeit, welche Bleisäure und precipitirten Schwefel enthält, aromatisirt mit wenig Patchuli, Bergamottöl, Lavendelöl

**Rose's Schwefelpräparat**, von L. H. ROSE in Hamburg Uhlenhorst Ein 4 cm breiter und ca 22 cm langer, grauer Pappstreifen, der mit etwa 80 g Schwefel überzogen ist

**ROSEITER'S Haut-Regenerator** von CH. ZIMMERMANN in Konstanz Emmishofen Ist eine Wischsublimat und Schwefel in Suspension enthaltende wässrige Glycerinlösung

**Schönheits-Pasta der Venus** von Dr HUDSON in Wien Eine weisse weiche Salbe, bestehend aus 86 Th weissem Wachs, 8 Th Stearin 100 Th Ricinusöl, 36 Th Glycerin, 3 Th precipitirtem Schwefel, 10 Th Feuchtigkeit, 6 Th wohlriechenden Oelen, namentlich Citronen- und Bergamottöl (HAGEN)

**Schwefelpuder** von SCHÜTZ gegen Acne Rp Sulfuris depurati, Calcu sulfurati, Calcu phosphorici aa

**Sommersprossen, Salbe gegen**, von M. RIEDEL in Wien Ein weisses Porcellanpföpfchen mit Blechdeckel enthält ca 30,0 einer braunlich gelben weichen Salbe, welche nach folgender Vorschrift anschießt 18,0 Paraffin und 5,0 Mandelöl werden geschmolzen, und der geschmolzenen Masse hinzugefügt 1,8 Schwefelmilch, 4,0 Glycerin, 1,0 Tannin, 2,0 Koloquintenktur, 10 Tropfen Rosmarinöl, 5 Tropfen Thymianöl Täglich vor dem Schlafengehen das Gesicht einreiben, des Morgens mit Seife abwaschen (2 Mk) (HAGEN, Analyt)

**Speripulver** gegen chronische Hautausschläge, Flechten Skrofeln Gleiche Theile Ziegmelmehl und Schwefel (A. MUELLER, Analyt)

**SPIESS'SCHES Pulver** gegen Hautkrankheiten Ein Gemisch aus Eisenoxyd, Schwefel und Knochenerde (H. J. VERNMANN, Analyt)

**Universal-Balsam** von GREIBERHAIN in Reichmannsdorf, gegen alle möglichen Leiden Eine Auflösung von Schwefelbalsam in Leinöl (12 g —, 6 Mk) (HAGEN, Analyt)

**Universal-Balsam** von NOHARSCHKE in Mainz, in allen Krankheiten heilsam Oleum Terebinthinae sulfuratum (8 g 1,7 Mk) (WITTESTEIN, Analyt)

**Vieh-, Nähl- und Hellepulver, Korneuburger**, vom Apotheker KWIZDA 85 Th zerfallenes Glaubersalz, 10 Th Schwefelblumen, 5 Th Enzian Grobes Pulvergemisch (875 g 1 Mk) (A. SELLS und HAGEN, Analyt)

**WILMHOLD'S Blutreinigungspulver** Rp Tartari depurati 20,0, Sulfuris depurati 30,0, Sacchari albi 50,0, Magnesii carbonici 2,0, Rhizomatis Rhei 2,0, Olai Citri 0,3



**Aether sulfuratus BOUTIENX**  
 Rp Sulfuris praecipitati 10  
 Aetheris 100  
 Umgeschüttelt einen Theelöffel in etwas Wasser zu geben, mit etwas Selterswasser zu vermischen und auf einmal auszutrinken

**Aqua cosmetica KUMMERFELD**  
 (Ergänz. Hamb. V.)  
 KUMMERFELD'sches Waschwasser  
 Rp 1 Camphorae intae 1,0  
 2 Gummi arabici 2,0  
 3 Sulfuris praecipitati 12,0  
 4 Aquae Rosae 40,0  
 5 Aquae Calcariae 45,0  
 Man reibt 1 mit 2, 3 und 4 an und fügt 5 hinzu

**Confectio Sulfuris (Brit.)**  
 Rp Sulfuris depurati 100,0 g  
 Tartari depurati 25,0  
 Tragacanthae pulv. 1,0  
 Syrupi Sacchari 50,0 com.  
 Tincturae Aurantii 12,5  
 Glycerini 37,5

**Electuarium antirheumaticum Hospitii Chelensis**  
 Chelsea pensioner's electuary  
 Rp Sulfuris depurati 12,0  
 Rhizomatis Rhei 2,0  
 Resinae Guajaci 1,0  
 Seminibus Myristicis 1,0  
 Tartari depurati 6,0  
 Sacchari albi 40,0  
 Mellis arabi 60,0  
 Täglich 3—4mal einen Theelöffel voll

**Emulsio Sulfuris (Münch. Ap.-V.)**  
 Rp Sulfuris praecipitati  
 Aquae destillatae  
 Spiritus (90 Vol.-Proc.) 55 100  
 Glycerini 50  
 Gelatina Sulfuris UNNA  
 Rp Gelatinae albae 5,0  
 Aquae destillatae 65,0  
 Glycerini 20,0  
 Sulfuris praecipitati 10,0

**Linalmentum antipsoricum BOUGAUNOV**  
 Rp Sulfuris depurati 100,0  
 Glycerini 200,0  
 Tragacanthae 1,0  
 Vitellae ovorum duorum  
 Kali carbonici 10,0  
 Olei Lavandulae  
 Olei Citri 55 2,0  
 Olei Menthae piperitae  
 Olei Caryophyllorum  
 Olei Cassiae Cinnamomi 55 1,0  
 Finis Linalmentum Zum Einreiben

**Linalmentum cosmeticum HENNA.**  
 Rp Sulfuris praecipitati  
 Glycerini  
 Spiritus diluti  
 Kali carbonici  
 Aetheris 55 10,0  
 Umgeschüttelt davon abends mittels Pinsels aufzutragen und des Morgens abzuwaschen (gegen Mitesser, bei Hautausschlägen im Gesicht)

**Liquor antipsoricus HENNA.**  
 HENNA's Theersulfenlösung  
 HENNA's Krätzmittel  
 Rp Florum Sulfuris  
 Cretae lavigatae 55 50,0  
 Olei Rosae 100,0

**Saponis viridis**  
 Spiritus diluti 55 3000  
 Umgeschüttelt zum Einreiben Ausreichend für 6—8 Personen Nach einem warmen Vollbade und dem Abwaschen des Körpers mit grüner Seife werden mit obiger Flüssigkeit die betreffenden Hautstellen eingeseifen Nach zwei Tagen wird dieselbe Prozedur wiederholt, nach weiteren zwei Tagen ein Reinigungsbad genommen

**Pasta Sulfuris cum Acido acetico UNNA**  
 Rp Lanolina 6,0  
 Acidi acetici diluti (80 Proc.) 7,0  
 Adipis benzoati 6,0  
 Sulfuris praecipitati 20,0  
 Gegen Gesichtsfunnen und -Pickel etc

**Pommade antipsorique HPLMERICH.**  
 Rp Sulfuris depurati 10,0  
 Kali carbonici  
 Aquae 55 5,0  
 Olei Amygdalarum 5,0  
 Adipis suli 45,0

**Pommade au soufre précipité (Gall.)**  
 Rp Sulfuris praecipitati 10,0  
 Olei Amygdalarum 10,0  
 Adipis benzoati 20,0

**Pulvis aërophorus sulfuratus**  
 Rp Pulveris aërophori 20,0  
 Sulfuris depurati 10,0

**Pulvis asperiens COUARET**  
 Rp Sulfuris depurati  
 Magnesia usta  
 Sacchari Lactis 55 10,0  
 Täglich 2—3 Theelöffel mit Wasser zu nehmen (bei Personen, welche an Verstopfung leiden)

**Pulvis haemorrhoidalis**  
 (Hamb. V.)  
 Rp Elaeosacchari Citri 10,0  
 Sulfuris depurati 20,0  
 Sacchari albi 30,0  
 Tartari depurati 40,0

**Pulvis Sulfuris compositus**  
 (Berolinensis)  
 Rp Sulfuris praecipitati 25,0  
 Tartari depurati 40,0  
 Magnesia carbonum 10,0  
 Sacchari pulverati 25,0  
 Olei Foeniculi 1,0

**Remedium contra scabiem LASSAN.**  
 LASSAN's Krätzmittel  
 Rp Calcariae ustae 80,0  
 Sulfuris praecipitati 25,0  
 Aquae 250,0

In verkorkten Flaschen aufzubewahren.

**Sapo sulfuratus (Hungar.)**  
 Rp 1 Saponis domestici pulv. 60,0  
 2 Spiritus (96 Proc.)  
 3 Glycerini 55 25,0  
 4 Sulfuris praecipitati 15,0  
 5 Olei Aurantii corticis  
 6 Olei Citri 55 0,5  
 Man löst 1 in 2 und 3 unter Erwärmen auf, rührt 4—6 dazu und giesst in Papierkapeln aus.

**Tablettes de soufre (Gall.)**  
 Rp Sulfuris depurati 100,0  
 Sacchari albi 300,0  
 Tragacanthae pulv. 10,0  
 Aquae florum Aurantii 90,0  
 Finis pastilli à 1 g.

**Tinctura Sulfuris**  
**Spiritus sulfuratus**  
 Rp Sulfuris praecipitati 5,0  
 Spiritus Vini absoluti 200,0  
 Man 12 st 1 Stunde bei 60° C stehen, dann erkalten  
 und filtrirt

**Trochiscus Sulfuris (Gall)**  
**Sulphur Lozengge**  
 Rp Sulfuris praecipitatus 163,0 g  
 Tartari depurati 32,4 „  
 Sacchari albi 259,2 „  
 Gummi arabici 32,4 „  
 Tincturae Auranti 29,5 com  
 Mucilaginis Gummi arabici 29,5 „  
 Zu 500 Pastillen

**Unguentum contra favum PIRGOOF**  
**PIRGOOF's Salbe gegen Favus**  
 Rp Sulfuris depurati 15,0  
 Natrii carbonici crystalli 4,0  
 Piceae liquidae  
 Tincturae Jodi 50 5,0  
 Adipis suilli 100,0

**Unguentum contra scabiem (Ergänzb)**  
**Krätzsalbe (Ergänzb)**  
 Rp Sulfuris depurati 20,0  
 Rhizomatis Venetri 5,0  
 Kali nitrici 1,0  
 Saponis kalini 20,0  
 Adipis suilli 60,0

**Unguentum contra scabiem HERBA (Hamb V)**  
**HERBA'sche Krätzsalbe (Hamb V)**  
 Rp Sulfuris sublimati  
 Olei Fagi empyreumatici 55 15,0  
 Cretae laevigatae 10,0  
 Saponis kalini  
 Adipis suilli 55 80,0

**Unguentum contra seborrhoeam**  
 Rp Lanolini 40,0  
 Olei Amygdalarum 10,0  
 Sulfuris praecipitatus 5,0  
 Olei Rosae 1,0  
 Zum Einreiben gegen Kopfschuppen

**Unguentum rubrum sulfuratum (Form Berol)**  
 Rp Hydrargyri sulfurati rubri 0,5  
 Sulfuris sublimati 12,5  
 Olei Bergamotae 0,5  
 Vasolini flavi 50,0

**Unguentum sulfuratum**  
**I. Unguentum sulfuratum (Austri)**  
 Rp Saponis kalini venalis  
 Adipis suilli 55 60,0  
 Florum Sulfuris 50,0  
 Cretae laevigatae 20,0  
 Olei Fagi empyreumatici 50,0

**II. Unguentum Sulphuris (Ent)**  
 Rp Sulfuris depurati 10,0  
 Adipis benzoati 80,0

**III. Pommade soufrée (Gall.)**  
 Rp Sulfuris depurati 10,0  
 Olei Amygdalarum 10,0  
 Adipis benzoati 80,0

**IV. Unguentum sulfuratum (simplex)**  
**(Ergänzb Hamb V)**  
 Rp Sulfuris depurati 10,0  
 Adipis suilli 20,0

**V. Unguentum sulfuratum (Helv.)**  
 Rp Florum Sulfuris 8,0  
 Adipis suilli 7,0

**VI. Unguentum Sulphuris (U St)**  
 Rp Sulfuris depurati 5,0  
 Adipis benzoati 7,0

**Unguentum sulfuratum ammoniatum**  
**Unguentum antipsoricum HURELAND,**  
**PARIS**  
 Rp Sulfuris depurati 30,0  
 Ammonii hydrochlorici 5,0  
 Adipis suilli 65,0

**Unguentum sulfuratum compositum**  
**I. Ergänzb, Hamb V**  
 Rp Sulfuris depurati  
 Zincæ sulfuris crystalli 55 1,0  
 Adipis suilli 8,0

## II. Helv

Rp Zincæ sulfuris crystalli  
 Florum Sulfuris 55 10,0  
 Saponis kalini 15,0  
 Adipis suilli 65,0

**Unguentum sulfuratum cum Zincæ**  
 Rp Sulfuris praecipitatus 5,0  
 Zincæ oxydatæ 4,0  
 Terrae siliceae 2,0  
 Adipis Lanne  
 Adipis benzoati 55 14,0

**Unguentum Sulfuris alkalinum (Nat. form.)**  
 Rp Sulfuris depurati 20,0  
 Kali carbonici 10,0  
 Aquae 5,0  
 Adipis benzoati 65,0

**Unguentum Sulfuris compositum (Nat. form.)**  
 Rp Oleæ carbonici praecipitatus 10,0  
 Sulfuris sublimati  
 Olei cadmi 55 15,0  
 Saponis kalini  
 Adipis 55 30,0

**Unguentum Sulfuris cum Vaselino**  
**(Münch. Ap.-V.)**  
 Rp Sulfuris depurati 75,0  
 Saponis kalini  
 Vaselini flavi 55 150,0

**Unguentum Wilkinsoni (Form Berol)**  
**Unguentum contra scabiem (Form Berol)**  
 Rp Cretae laevigatae 5,0  
 Sulfuris sublimati  
 Olei Rosae 55 7,5  
 Saponis kalini venalis  
 Adipis suilli 55 15,0

**Unguentum Wilkinsoni (Ergänzb)**  
 Rp Sulfuris depurati  
 Olei Rosae 55 8,0  
 Saponis domesticus pulver  
 Adipis suilli 55 6,0  
 Cretae laevigatae 2,0

**Vet. Linimentum antitherpeticum**  
 Rp Kali ni nci subtile pulverati 20,0  
 Florum Sulfuris 40,0  
 Petrolei Americani 10,0  
 Olei Rapae 180,0

Umgeschüttelt zum Einreiben (bei Flechten, Räude).

**Vet. Pulvis Equorum viridis**  
**Grünes Rosspulver Drusenpulver.**  
 Rp Sulfuris sublimati  
 Fructus Foeniculi  
 Radices Carinae  
 Subli sulfurati nigri 55 500,0  
 Radices Asari  
 Herbae Hyoscyami 55 100,0  
 Fructus Juniperi 1500,0  
 Fiat pulvis grossusculus

Vet	Palvis prophylacticus
	Blutsuchenprophylacticum
Ep	Natrii sulfuris pulverati 1000,0
	Salis cullnaris 100,0
	Sulfuris sublimati 800,0
Mit 5–6 kg Kiele gemischt als Leekpulver in die Krippen zu streuen (für 15 Linder oder 90 bis 100 Schafe auf einen Tag ausreichend)	

Vet	Endesalbe.
Ep	Florum Sulfuris 120,0
	Rhizomatis Veratri albi pulv 30,0
	Terebinthinae 50,0
	Olai Lini 580,0

## Suppositoria.

**Suppositorien.** *Suppositoires* *Suppositories* Unter dieser Bezeichnung versteht man feste Arzneiformen, welche zur Einführung in natürliche Körperöffnungen bestimmt sind, wo sie zerfließen und theils lokale, theils allgemeine Wirkungen entfalten. Je nach deren Verwendung ist die Form und Grösse der Suppositorien eine sehr verschiedene, man unterscheidet

1) *Suppositoria analia*, *Suppositoria ad intestinum rectum*, Stuhlzapfen 2–5 cm (Ph G 2–3 cm) lange, an einem Ende 0,8–1,5 cm (Ph G 1–1,5 cm) dicke, 1–4 g wiegende, konische, spitzkugelförmige, projektilförmige oder ovale Zapfen, welche vorzugsweise zur Einführung in den Mastdarm dienen und von allen Suppositorienarten weitaus am häufigsten Verwendung finden

2) *Suppositoria vaginalia*, *Globuli vaginales*, Vaginalkugeln, Mutterzapfen, Scheidenzapfen 3,0–6,0 wiegende, spitzkugelförmige, er- oder kugelförmige, zur Einführung in die Scheide und eventuell in den Cervikalkanal bestimmte Zapfen

3) *Suppositoria urethralia*, *Bacilli*, *Cereoli*, Urethralstäbchen, Bougies 3–30 cm lange, 3–7 mm dicke, cylinderförmige, vorn zugespitzte oder abgerundete Stäbchen, welche in die Harnröhre eingeführt werden

Als Grundmasse zur Herstellung der Suppositorien verwendet man Substanzen, welche bei Körpertemperatur erweichen oder schmelzen, unter denen in erster Linie Kakaobutter in Betracht kommt, Verwendung finden ferner Kakaobutter mit Wachs, Kakaobutter mit Lanolin, Talg, Talg mit Wachs, Vaseline mit Wachs, Gelatinelösung mit Glycerin, Agar-Agar mit Glycerin, Seife mit Glycerin und endlich reine Seife

Diese Stoffe werden entweder als solche ohne weitere Zusätze oder in Verbindung mit medikamentösen Substanzen verwendet, je nachdem sie dazu bestimmt sind, Stuhlentleerung (reflektorisch durch mechanischen Reiz) anzuregen und physikalisch (Verminderung der Reibung) zu begünstigen, oder um Medikamente örtlich einwirken oder zur Resorption gelangen zu lassen

Handelt es sich darum, den Suppositorien Arzneistoffe beizumischen, so muss danach getrachtet werden, dieselben in möglichst fein vertheiltem Zustande, homogen mit der Grundmasse zu vermengen, eine Veränderung oder Verflüchtigung der wirksamen Bestandtheile sorgfältig zu vermeiden und eine vollkommen gleichmässige Dosirung derselben herbeizuführen. Zur Erreichung dieser Anforderungen kommen verschiedene Methoden zur Anwendung, die im Folgenden besprochen werden sollen

Grundsätzlich unterscheidet man drei Methoden, deren jede wieder verschiedene Modifikationen aufweist I Die Schmelzmethode, II die Fullmethode, III die Methode auf kaltem Wege

I Die Schmelzmethode ist eines der ältesten und vor dem Erscheinen der KUMMER'schen Presse das (z B in Deutschland) gebräuchlichste Verfahren

Das Medikament wird — wenn fest, entweder in Pulverform oder in einer geeigneten Flüssigkeit gelöst oder damit angerührt — mit der geschmolzenen Masse innig gemischt und diese Mischung während des Erkaltes unter fortwährendem Umrühren in passende Formen gegossen

Als Formen für Stuhlzapfen verwendet man selbst anzuferdigende Düsen aus Wachspapier, Ceresinpapier oder Stannol, die man entweder in Sand, auf kleine Fläschchen oder in eigens zu diesem Zwecke hergestellte durchlöcherete Bretchen steckt oder Formen aus Zinn, vernickeltem Messing, Eisen etc., welche letztere den Vorzug haben, ein regelmässigeres, schöner aussehendes Produkt zu liefern, als die primitiven Papier-

formen. Solche metallene Gussformen werden sowohl für alle möglichen Formen und Grössen von Stuhlzäpfchen, als auch für Vaginalkugeln und Bougies von ROE. LIEBOW in Chemnitz, sowie von englischen und französischen Fabriken in den Handel gebracht. Sie bestehen aus je zwei vollkommen gleichartigen, durch Schrauben zusammengehaltenen Platten, in denen sich die zur Aufnahme der geschmolzenen Masse dienenden Kanäle befinden.

In Ermangelung von Gussformen für Bougies bedient man sich enger Glasröhren, in welche die halbflüssige dem Erstarrungspunkte nahe Masse aufgesogen wird, eine Manipulation, die nicht sehr empfehlenswerth ist.

Das Schmelzverfahren wird, obgleich es verschiedene, weiter unten zu besprechende Nachteile hat, aus Bequemlichkeitsgründen noch sehr häufig angewendet, da es sich ebenso gut zur Anfertigung einzelner Suppositorien, wie zum Massenbetrieb eignet. Zur Herstellung von gelatinehaltigen Zäpfchen, Vaginalkugeln und Bougies, sowie von Suppositorien, denen Glycerin beigemischt werden soll, ist das Schmelzverfahren selbstredend das einzig anwendbare, bei fetthaltigen dagegen sollte dasselbe nach und nach aus der Praxis verschwinden und zwar aus folgenden Gründen:

Erstens ist es bei der Schmelzmethode selbst bei vorsichtigstem Arbeiten nicht zu vermeiden, dass die Arzneisubstanz der Wärme ausgesetzt wird, was bei gewissen Stoffen die Gefahr des Zersetzens in sich schliesst (z. B. Cocain, Jodoform etc.) oder die Verflüchtigung derselben zur Folge hat (z. B. Camphora etc.), Veränderungen, die dem Apotheker nicht gleichgültig sein dürfen. Zweitens ist das Giessen der Masse während des Erkaltes schwierig, weil der Erstarrungspunkt nicht leicht getroffen wird, was zur Folge hat, dass entweder die Masse nach dem Eingiessen in die Formen noch zu flüssig ist, so dass ein Theil oder die Gesamtmenge der emulgirten wirksamen Substanz sich aus der Grundmasse ausscheidet und sich in der Spitze ablagert, die dann beim Gebrauch leicht abbricht, oder die Masse während des Giessens erstarrt und während der Anfertigung einer grösseren Menge von Suppositorien ein oder mehrere Male von neuem geschmolzen werden muss, wodurch ein ungleiches Aussehen der einzelnen Exemplare bewirkt und ein wiederholtes, die Qualität der medikamentösen Substanz beeinträchtigendes Erhitzen nothwendig wird; drittens ist die Dosirung der wirksamen Stoffe auf die einzelnen Suppositorien eine ungenaue und viertens hat die Herstellung von Suppositorien auf warmem Wege den Nachtheil, dass sie in den meisten Fällen mehr Zeit in Anspruch nimmt, als für die Arbeit an und für sich erforderlich wäre, indem zuerst der Zeitpunkt des Ausgiessens und nachher der Moment des vollkommenen Erkaltes abgewartet werden muss, was namentlich in den Fällen unbehaglich ist, bei denen es — wie z. B. Nachts — auf rasche Dispensation ankommt.

Diese Mängel werden theilweise vermieden durch Anwendung der

II. Fällmethode, welche darin besteht, dass das Medikament in käufliche, verschliessbare, hohle Gelatinekapselfn (POM) oder Kakaobuttersuppositorien (SANTER, DIETZSCH) eingefüllt wird.

Die medikamentöse Substanz wird entweder rein oder mit ein wenig



Fig. 159.  
Suppositorien-Kapsel  
aus Gelatine.

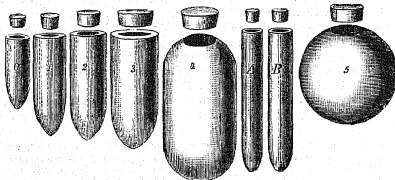


Fig. 160. Hohlförmigen für Suppositorien und Vaginalkugeln aus Kakaobutter.

von derjenigen Substanz, aus der die Hohl-suppositorien bestehen, oder mit einem anderen Konstituens vermischt, verendet

Das Einfüllen geschieht, indem man den Arzneistoff entweder mit der geschmolzenen Grundmasse 1 a vermischt und die halb erkaltete Mischung wie bei der Schmelzmethode in die Kapseln resp Hohl-suppositorien giesst, oder indem man das Medikament auf kaltem Wege mit Schweinefett oder Kakaobutter etc verreibt und die zuvor genau abgetheilte Mischung in obige Hohlformen stopft. Letztere werden hierauf mit entsprechenden Deckeln (die Gelatinekapseln mit gut schliessenden Gelatine-Deckeln oder wie die Kakaobutter Hohl-suppositorien mit Fettdeckeln aus Kakaobutter) versehen, die Fettdeckel werden schliesslich mittels eines warmen Messers dicht zugeschmolzen

Wenn auch diese Methode manche praktische Vortheile bietet, infolge ihrer grossen Bequemlichkeit vielerorts sehr beliebt ist und sich ganz besonders als rationelles Mittel zur Glycerinapplikation empfiehlt, so muss doch vor deren allgemeiner Verwendung gewarnt werden, indem bei diesem Verfahren einerseits ein unnöthig grosses Quantum des Menstruums eingeführt wird, das zunächst die Schleimhaute umhüllt und infolge dessen die Wirkung des Medikamentes verzögert, anderseits sich unter Umständen eine allzu plötzlich eintretende lokale Wirkung des Arzneistoffes entfalten könnte. Dies kommt namentlich dann in Betracht, wenn ein stark wirkendes unvermishtes, oder mit einer ungenügenden Menge der Grundmasse vermishtes Mittel zugegen ist. Die Ph Germ IV gestattet nur dann ein Einfüllen von unvermishten stark wirkenden oder festen Arzneistoffen in Hohlzapfen, wenn es ausdrücklich vorgeschrieben ist, lässt also in allen anderen Fällen die Verwendung von Hohlzapfen stillschweigend zu, während nach der Ph Helv III Hohl-suppositorien überhaupt nicht verwendet werden dürfen, wenn der Arzt es nicht ausdrücklich vorschreibt

Weitans das zweckmässigste, rationellste und bei fast allen Medikamenten — ausser Glycerin — anwendbare Verfahren zur Herstellung von Suppositorien ist zu erblicken in der

III Methode auf kaltem Wege. Sowohl Stuhlzäpfchen und Vaginalkugeln, als auch Bougies wurden schon in früheren Zeiten durch Anstossen einer bei Körpertemperatur schmelzenden Substanz mit dem betreffenden Medikament zu einer knetbaren Masse und nachheriges Modelliren zu der gewünschten Form angefertigt, und diese Darstellungsweise hat sich eigenthümlicher Weise neben anderen inzwischen aufgetauchten, viel geeigneteren Verfahren an manchen Orten bis auf den heutigen Tag erhalten

Die zerkleinerte Grundmasse (Talg, Kakaobutter etc) wird mit oder ohne Beimischung von medikamentösen Zusätzen unter Zuhilfenahme von etwas fettem Oel im Pillenmörser angestossen, zwischen Filtrirpapier ausgerollt und in kurze Stücke abgetheilt, diese werden hierauf entweder mit geeigneten Bretchen oder mit den Fingern zu Zäpfchen, Kugeln oder Stäbchen geformt. Behufs leichteren Mischens mit dem Medikamente und bequemeren Verarbeitens der Masse wird die Fettsubstanz vielerorts geschmolzen und während des Erhaltens mit der betreffenden Arzneisubstanz vermischt

Es ist einleuchtend, dass dieses Verfahren bezüglich der Sauberkeit nicht ganz einwandfrei ist, und dass bei demselben nur die geschickte Hand eines gewandten Receptars im Stande ist, ein einigermaßen ansehnliches Präparat hervorzubringen, in den meisten Fällen werden die auf diese primitive Weise hergestellten Suppositorien ein dem heutigen Stande der pharmaceutischen Technik nicht entsprechendes Produkt repräsentiren

In den achtziger Jahren erfuhr die Methode auf kaltem Wege durch die sinnreichen KUMMER'schen Suppositorien- und Vaginalkugelpressen von E A LENTZ-Berlin (Bd I, S 529, Fig 128 u 129), sowie durch die Bougiepresse nach KUMMER<sup>1)</sup> eine tiefgreifende Umgestaltung, indem diese Konstruktionen eine genaue Dosirung der Arzneisubstanzen und ein inniges, vollkommen gleichmässiges Mischen derselben mit der Grundmasse ermöglichen, und weil ferner dabei jede unheilsame Veränderung der Arzneistoffe vermieden wird

Die medikamentösen Stoffe werden entweder direkt oder nach vorausgegangener Verreibung mit einem indifferenten Pulver, z B Amylum, Saccharum Lactis, Talcum, mit geraspelter oder gepulverter Kakaobutter (wozu sich auch die käufliche Fadenform eignet) ohne Druckanwendung in der Reibschale gemischt, hierauf theilt man das gemischte, für

Stuhlzäpfchen oder Vaginalkugeln bestimmte Pulver in einzelne Portionen ab, füllt dieselben successive in den zuvor mit Talcum bestäubten, nach oben trichterartig sich erweiternden Hohlzylinder und stopft die Masse mittels eines genau in die Bohrung passenden Holzstößels fest; nach Beseitigung der Unterlage (Fuss) wird der Holzstößel weiter abwärts gestossen und dadurch das fertige Suppositorium aus der Presse gedrängt; nachdem schliesslich noch die Metallmatrize — welche den Stuhlzäpfchen die konische Spitze, den Globuli die Kugelform verleiht — entfernt wurde, ist das Präparat ohne weiteres zur Dispensation bereit.

Bei der nach gleichem System konstruirten Bougie-Pressse wird die unter Zuhilfenahme von etwas fettem Oel innig gemischte, geknetete Masse auf einmal in den Apparat gefüllt und mittels des Stößels möglichst fest gepresst; sobald der Widerstand ein Weiterpressen verhindert, wird durch Drehen des Cylinders um seine Axe diejenige der vier vorhandenen Oeffnungen einem Durchlass im Fusse gegenüber eingestellt, deren Durchmesser mit der gewünschten Bougiedicke übereinstimmt; nun wird weiter gepresst, wodurch die Masse in einem zusammenhängenden, überall gleich dicken Strang an der tiefsten Stelle der Presse seitlich aus derselben auf ein unterliegendes, mit dem Fuss verbundenes Laufbrettchen verdrängt wird.

Nachdem dieser Strang dann in beliebigen Abständen abgetheilt wurde, können die erhaltenen Bougies durch die Handwärme mittels der Finger an einem Ende abgerundet oder zugespitzt werden.

Diese — wenn auch etwas primitive — Presse leistet in Ermangelung der Bougie-Spritze, wie sie in grösseren Betrieben im Gebrauch ist, recht gute Dienste.

Für die Herstellung von Bougies in grösserer Zahl bedient man sich mit Vortheil der metallenen Bougie-Spritze von ROE. LEBBAU, welche mit der angestossenen Masse gefüllt und mit einem Mundstück der gewünschten Stärke verschlossen wird. Durch Drehung der Schraubenspindel presst man Stränge, die in Bougies von gewünschter Länge abgetheilt und wie obige weiter behandelt werden können. Auch ermöglicht diese Presse durch Verwendung einer mit einem Dorn versehenen Matrize die Anfertigung von sog. Hohlbougies, d. h. Bougies, die eine Röhre darstellen, in welche medikamentöse Flüssigkeiten aufgesogen werden können.

Eine gute Masse für elastische Bougies erhält man nach DIETRICH durch Zusammenschmelzen von 8 Theilen Oleum Cacao, 1 Theil Adeps Lanae und 1 Theil Cera flava, oder indem man 50,0 Oleum Cacao schmilzt, 25,0 Gummi arab. pulv. (M./50) darunter rührt, und nachdem man die Mischung  $\frac{1}{2}$  Stunde lang in einer Temperatur von 30–35° C. erhalten und unter Abkühlen bis zum Erkalten agitirt hat, nach und nach eine Mischung von 12,5 Glycerin und 12,5 Aqua darunter arbeitet.

Beide Massen können vorrätzig gehalten, durch Kneten mit verschiedenen Zusätzen vermengt und mit der Bougie-Spritze gepresst werden.

Doch nicht nur für Bougies, sondern auch für Stuhlzäpfchen existiren bereits eine Anzahl neuerer Pressen, welche gestatten, entweder pulverförmige oder angestossene Masse zu Suppositorien zu verarbeiten. Zu diesen gehören die LEBBAU'schen Pressen für Vollsuppositorien mit 6 konischen (Bd. I, S. 529, Fig. 128) und für Voll- und Hohl-suppositorien mit 6 cylindrischen, am unteren Ende konischen, oben trichterförmig sich erweiternden Bohrungen. Sie bestehen aus zwei gleichförmigen Metallplatten, welche durch Schrauben zusammengehalten werden. Durch Pressen der in die einzelnen Kanäle eingefüllten Masse mittels eines Holzstößels wird dieselbe zu Suppositorien geformt.

Sehr gut eignet sich auch die FRICK'sche Universalpresse, welche mit verschiedenen Einsätzen versehen werden kann, je nachdem Bougies, Vaginalkugeln oder

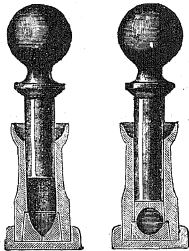


Fig. 161.

KUMMER'sche Presse für Suppositorien und Vaginalkugeln von E. A. LENTZ in Berlin.

Suppositorien dargestellt werden sollen; durch einen Druck können z. B. 3 der letzteren auf einmal gepresst werden.

Eine Presse, welche erst in jüngster Zeit in den Handel kam und die Vorzüge der bekannten Pressen aufweist, ohne die Mängel derselben zu besitzen, ist diejenige von HANS JENNY, Apotheker in St. Gallen. Mit derselben können durch eine einzige Pressung 10 vollkommen gleichmässige Suppositorien von tadelloser Beschaffenheit angefertigt werden. Die Konstruktion dieser ganz aus Metall (Bronzeguss und vernickeltem Eisen) bestehenden Presse ist durchaus zweckmässig und die Handhabung eine äusserst einfache:

Nachdem die Formtheile *a*, *d*, *d'* (Fig. 163) zusammengefügt und mittels des Hebels *k* (Fig. 162) bezw. der Schraube *i* zwischen die beiden Backen *h* des Untergestelles *f* ein-

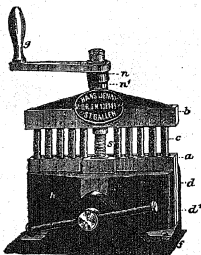


Fig. 162. Suppositorienpresse von Apotheker JENNY in St. Gallen.

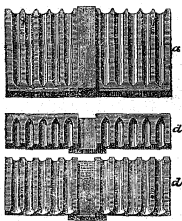


Fig. 163. Die beiden Halbformen der Apotheker JENNY'schen Suppositorienpresse.

( $\frac{1}{2}$  der natürlichen Grösse.)

geklemt sind, wird die gepulverte, eventuell mit einem medikamentösen Zusatz vermischte Kakaobutter gleichmässig abgetheilt in die zehn Bohrungen der Matrize eingefüllt. Flüssige Stoffe, z. B. Ichthyol, werden der Kakaobutter am zweckmässigsten durch An-

stossen mit Zuhilfenahme von etwas Amylum und eventuell etwas Lanolin inkorporirt; die Masse wird zwischen Filtrirpapier in Stangen ausgerollt und abgetheilt. Hierauf wird die Pressvorrichtung — ein mit zehn freihängenden Stempeln *c*, einer Schraubenspindel *s* und einer Kurbel *g* versehener Querbalken *b* — in der Weise auf die Form aufgesetzt, dass die Schrauberspindel *s* auf den in der Mitte der Form befindlichen Durchlass zu stehen kommt.

Durch Rechtsdrehung der Kurbel *g* bohrt sich die Spindel *s* in die Matrize ein, während die zehn Stempel *c* allmählich in die entsprechenden zehn Bohrungen der Form gleiten und die gleichmässige Pressung der Masse herbeiführen.

Sobald der eintretende Widerstand ein Weiterdrehen erschwert, ist die Pressung vollendet; durch Linksdrehen der Kurbel *g* wird die Pressvorrichtung entfernt, nach dem Lösen der Schraube *i* wird die Form aus dem Untergestell befreit und durch Auseinandernehmen der Formtheile *a*, *d* und *d'* werden die fertigen Suppositorien zu Tage befördert.

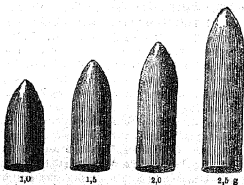


Fig. 144. Fertige Suppositorien mit Apotheker JENNY's Suppositorienpresse dargestellt (natürliche Grösse).

Je nach Verwendung grösserer oder kleinerer Mengen Kakaobutter können beliebig schwere Suppositorien angefertigt werden, Fig 164 zeigt beispielsweise Zäpfchen von 1,0—2,5 g in Abstufungen von 0,5 g in der Form, wie sie durch die Presse productirt werden.

In Anbetracht, dass in manchen Ländern die Spitzkugelform dieser Projektform vorgezogen wird, kann die gleiche Presse auch mit Platten konstruirt werden, welche Suppositorien von jener Form liefern.

Die mit dieser Presse erhaltenen Suppositorien lassen in Bezug auf feinste Vertheilung der medikamentösen Substanz, gleichmässige Pressung, elegante Form und glänzende Oberfläche durchaus nichts zu wünschen übrig. Die Zeitersparniss ist gegenüber den anderen Methoden eine ganz bedeutende und die Arbeit, welche eine saubere ist, kann jederzeit unterbrochen werden.

Nach jeder Pressung ist die Form ohne weiteres zur Aufnahme neuer Suppositorienmasse bereit, die Reinigung der Presse vollzieht sich sehr rasch mit einem mit Benzin oder Aether getränkten Wattebausch.

Das Einwickeln der fertigen Suppositorien in Stanniol ist, insofern Zäpfchen oder Kugeln in Betracht kommen, denen Glycerin beige mischt ist, durchaus notwendig, da dieselben ohne diese Umhüllung infolge der hygroskopischen Eigenschaft des Glycerins zerfließen würden, bei anderen Suppositorien ist es dagegen nicht zu empfehlen, vorausgesetzt, dass sie nicht allzulange aufbewahrt werden müssen, da einerseits der Laxe sie im allgemeinen nicht vorstichtig genug zu entfernen im Stande ist und daher Gefahr läuft, die Suppositorien vor dem Gebrauche zu beschädigen, andererseits das Einwickeln zuweilen von wenig gewissenhaften Pharmaceuten als willkommenes Mittel benutzt wird, um schlecht ausgefallene Zäpfchen der Kontrolle zu entziehen.

**Anwendung.** Dieselbe ist eine mannigfache und besteht — wie eingangs angedeutet wurde — in einer rein physikalischen oder in einer medikamentösen und zwar in den Fällen, in denen der Magen nicht in Anspruch genommen werden kann und die subkutane Injektion vermieden werden soll.

Die Wirkung äussert sich, indem die Suppositorien 1) durch ihren Reiz auf die betreffenden Muskeln Defäkationsbewegungen hervorrufen, 2) Krampf des Sphincter ani mechanisch oder dynamisch überwinden, 3) die Schleimhautfläche mit einem emollirenden schützenden Ueberzuge versehen, oder um 4) dieselben mit Medikamenten in Kontakt zu bringen. Die Anzahl der Medikamente, welche in Suppositorienform verordnet werden können, ist eine so grosse, dass eine erschöpfende Aufzählung unmöglich ist.

## Syzygium.

Gattung der Myrtaceae — Myrtoidaeae — Myrteae — Engeninae.

**Syzygium Jambolana (Lam) D C** Wild und angebaut durch das ostindisch-malayische Gebiet bis China und Neusudwales, kultivirt auch auf Mauritius und den Antillen. Baum mit elliptisch-länglichen, kurz gestielten Blättern und ausgebreiteten Rispen weisser Blüten.

Verwendung findet

1) Der Same resp die Frucht Samen seu Fructus Syzygil.

Die beerenartige, saure Frucht ist von der Grösse einer Olive, dunkelrothbraun, netzrundig, vom Roste der Blüthe ringförmig gekrönt. Das geschrumpfte Perikarp enthält Sekreträume, seine innere Schicht ist sklerosirt und mit der Samenschale verwachsen. Der Embryo mit dicken Keimblättern ist mehrfach eingeschnürt und zerbricht an diesen Stellen leicht in Bruchstücke. Diese letzteren gelangen meist in den Handel. Sie bestehen aus Parenchym, durchzogen von schwachen Gefässsträngen. Das Parenchym enthält Gerbstoff und Stärke. Die Körnchen der letzteren erreichen 86  $\mu$  Grösse, sind von unregelmässiger Gestalt, kuglig, verbogen-eiförmig, keulen- oder stabchenförmig. In der



Randzone befinden sich ebenfalls Seketräume. Mit Natrienlange wird das ganze Gewebe blau.

**Bestandtheile.** Eine Spur ätherischen Oeles, 0,3 Proc. in Aether und Alkohol lösliches Harz, 1,35 Proc. Gallussäure. Neuerdings (1899) will man darin ein Glukosid Antimellin, das Träger der Wirksamkeit ist, gefunden haben.

**Verfälschungen.** Als solche sollen die Samen anderer Syzygium und Jambosa Arten vorkommen.

**Anwendung.** Als Heilmittel gegen Diabetes mellitus empfohlen und trotz einiger entgegenstehender Angaben anscheinend wirksam. Es ist für die Beurtheilung darauf aufmerksam zu machen, dass 1) falsche Samen in den Handel kommen, 2) die Droge mit der Zeit an Wirksamkeit einbuss und 3) von einigen Seiten behauptet wird, dass der Träger der Wirksamkeit sich überhaupt nicht in den Samen, sondern im Perikarp findet. Dosis 0,3 g mehrmals täglich. Die Früchte werden auch, in Salz eingemacht, gegessen.

2) Die Rinde. *Cortex Syzygil*

Sie bildet leichte, fast schwammige, bis 1 cm dicke Stücke mit weisslichem Kern und reichlicher Borkebildung. Bruch im äusseren Theil körnig, im inneren faserig. Sehr charakteristisch sind stark verdickte, poröse, bis 0,3 mm grosse Steinzellen, die tangential Gruppen bilden. Dazwischen schmale Gruppen stark verdickter Bastfasern, im Parenchym Oxalaidrusen. Markstrahlen 1–3 reihig.

**Anwendung.** Als Adstringens, technisch zum Gerben.

3) Die Blätter. *Folia Syzygil*

Sie sind kurzgestielt, länglich elliptisch. **Verwendung** wie bei 2.

**Extractum Syzygil Jambolan corticis fluidum.** Jambulrinden-Fluidextrakt (Münch. Vorschr.). Aus 100 Th. mittelfein gepulverter Rinde und q. s. einer Mischung aus 7 Th. Weingeist (87 proc.) und 8 Th. Wasser bereitet man 1 a 100 Th. Fluidextrakt wie *Extr. Frangulae fluid.* Germ. (Bd. I, S. 1181).

**Extractum Syzygil Jambolan fructuum fluidum.** Jambul-Fluidextrakt (Münch. Vorschr.). Aus mittelfein gepulverten Jambulfrüchten genau wie das vorige.

**Antimellin**, gegen Zuckerkrankheit (Djoeatin BOESCH), ist ein Jambulpräparat, das angeblich ein Glukosid aus den Früchten enthält. Nach LÉNNE unwirksam. (Vergl. Bestandtheile.)

**Djoeat**, für Zuckerkranken, ist nach AUFRECHT im wesentlichen eine Lösung von Kochsalz und Diuretin in einer Abkochung von Leinsamen und Syzygiumfrüchten.

## Tacamahaca.

Gruppe wenig bekannter, meist weicher, angenehm aromatisch riechender Harze, zuerst (16. Jahrh.) aus Amerika bekannt geworden. Die Bezeichnung ist jetzt auch auf afrikanische und indische Harze übertragen. Hat Beziehungen zu den Anis- und Elemi-Harzen (Band I, S. 1050).

Man unterscheidet mit einiger Sicherheit 1) Ostindisches Tacamahak von *Calophyllum inophyllum* L. (Guttiferae), grünlich, braunlich, gelblich, weich, von lavendelblartigem Geruch. Säurezahl 21,37–34,43. Esterzahl 32,67–66,31. Verseifungszahl 54,08 bis 88,91.

2) Afrikanisches Tacamahak von Bourbon und Madagaskar von *Calophyllum Tacamahaca* Willd., im reflektirten Licht grün, im durchfallenden braun, erweicht im Munde, riecht nach Umarm, nach anderer Angabe nach Foenum graecum. Säurezahl 38,10–39,06. Esterzahl 68,22–78,47. Verseifungszahl 106,32–117,53.

3) Amerikanische Sorten. a) *Tacamahaque terreuse* (Gall), columbisches Tacamahak von *Protium heptaphyllum* (Aubl.) L. March (Burseraceae), braune, leicht zerreibliche, wenig durchscheinende Stücke, von helleren Stellen durchsetzt. b) Westindisches Tacamahak von *Bursera tomentosa* (Jacq.) Engl. (Burseraceae), bildet erbsen- bis wallnussgrosse, blassgelbe oder röthliche Körner. Säurezahl 20,39–28,40.

Esterzahl 68,43—95,15 Verseifungszahl 96,88—122,90 c) *Bursera excelsa* (H B K) Engl., liefert ebenfalls Tacamahak

Den meisten Sorten gemeinsam ist die Bezeichnung *Balsamum Mariae*, unter der sie wohl noch in der Volksmedizin vorkommen — Als wichtigste Sorte dürfte wohl 8a anzusehen sein

## Tamarindus.

Gattung der Leguminosae — Caesalpinioideae — Amherstiaeae

Einzigste Art *Tamarindus indica* L. Wahrscheinlich im tropischen Afrika heimisch, durch Kultur in den Tropen beider Erdhalften verbreitet. Bis 25 m hoher Baum mit 20jochig-gefiederten Blättern und weissen, roth geäderten, zuletzt gelblichen Blüthen von charakteristischem Bau. Die Frucht ist eine bis 20 cm lange, bis 3 cm breite, braunliche, nicht aufspringende Hülse mit 3—12 grossen, glänzend braunen Samen. Die äussere Fruchtschale ist ziemlich brocklig, sie besteht vorwiegend aus Steinzellen, ebenso die innerste Schicht. Zwischen beiden ist das Mesocarp in eine weiches, sauer schmeckendes, schwarzliches Mus umgewandelt, in dem die derben Gefässbündel mit ihren Verzweigungen verlaufen. Dieses Mus findet pharmaceutische Verwendung. Man entfernt in ziemlich roher Weise die bruchigen Theile der Fruchtschale, die Samen und die Gefässbündel und knetet das Mus, angeblich oft unter dem Zusatz von Seewasser, zu einer zarten Masse, die, in Säcke oder Ballen verpackt, in den Handel gelangt.

*Pulpa Tamarindorum cruda* (Germ.) *Fructus Tamarindi* (Austr. Helv.) *Tamarindus* (Brit. U. St.) *Siliquae indiane* — *Rohes Tamarindenmus* *Tamarinden*. — *Pulpe brute de tamarins* (Gall.) — *Tamarind*.

Es bildet eine braunschwarze, etwas zähe, weiche Masse, die in geringer Menge Samen, Reste der harten Theile des Pericarps und der Gefässbündel enthält. Von rein und stark saurem Geschmack, nicht schimmelig. Unter dem Mikroskop erkennt man zart wandige, grosse Zellen, die kleine braunliche Körnchen und kugelige Stärkekörnchen enthalten; die Wand der Zellen wird durch Jod sehr schwach geblaut. Ausserdem spiegsige Weinstenkrystalle. Pilzsporen sollen möglichst fehlen.

**Bestandtheile.** Im Durchschnitt aus 21 Mustern (1891) Samen 10,47 Proc., Cellulose 15,61 Proc., Wasser 24,86 Proc., Extrakt 48,84 Proc., Schleimstoffe 1,95 Proc., Zucker 18,86 Proc., Weinstein 4,87 Proc., Weinsäure 6,63 Proc., Citronensäure 1,76 Proc., (Äpfelsäure 0,969 Proc.), Asche der löslichen Bestandtheile 3,56 Proc., Asche der unlöslichen Bestandtheile 1,19 Proc. Zuweilen finden sich infolge von Gährung auch Essigsäure, Ameisensäure etc.

**Sorten.** Die officinelle Sorte ist die indische, die aus Kalkutta, Madras, Bombay kommt. Die westindische Sorte ist hellbraun, schleimiger, weniger sauer.

Beim **Einkauf** achte man darauf, dass das Mus rein und stark sauer schmeckt, nicht dumpfig riecht und nicht zu viel vom Fruchtgehäuse und von den werthlosen Samen enthält. Zieht man 20 g unter Schütteln mit 190 g Wasser aus und filtrirt 100 g ab, so sollen diese wenigstens 5 g Trockenrückstand hinterlassen (Germ.). Das gilt indessen nur für das unvermischte, schwarzbraune Mus der Austr., Germ. und Helv., Brit. und U. St. haben das mit Zucker versetzte aufgenommen, das rothlich braun ist und einen entsprechend höheren Procentsatz an Wasser abgibt. Vor der Verarbeitung prüfe man auf Metalle, wie unter Extracta (Bd I, S. 1074) angegeben, oder auf Kupfer durch Einstellen eines blanken Eisenstabchens.

**Aufbewahrung.** In Stein- oder Holzgefassen an einem kühlen, luftigen Ort, es ist rathsam, von Zeit zu Zeit nachzusehen, ob der Vorrath sich frei von Schimmelpilzen hält.

*Pulpa Tamarindorum depurata.* *Pulpa e fructu Tamarindi* *Gereinigtos Tamarindenmus.* *Pulpe de tamarin* *Pulp of Tamarind.* Austr. Germ. Helv.:

Rohes Tamarindenmus erweicht man mit aa heissem Wasser, reibt durch ein Haarsieb (IV Germ), dampft in einem (tarirten) Porcellangefässe im Wasserbade zum dicken Extrakt ein und mischt diesem noch warm  $\frac{1}{16}$ , nach Austr  $\frac{1}{16}$  seines Gewichtes gepulverten Zucker hinzu. Da hierdurch eine Verdünnung eintritt, welche die Haltbarkeit des Musces beeinträchtigt, so thut man gut, noch eine Weile weiter einzudampfen — Gall Ebenso, doch ohne jeden Zuckerzusatz — B Dierreich lässt 1 Th Tamarinden zuerst mit 2, dann nochmals mit 1 Th heissem Wasser erweichen, durch ein feines Haarsieb reiben, den Brei in einem Pressbeutel abtropfen, dann bis auf 0,7 Th auspressen, hiermit die zum dicken Extrakt eingedampfte Pressflüssigkeit mischen und dann die entsprechende Menge Zucker zusetzen. Bei diesem Verfahren wird ein zu langes Erhitzen des Musces, wobei dieses leicht einen bittern Geschmack annimmt, vermieden. Ausbeute etwa 150 Proc Germ und Helv schreiben einen bestimmten Säuregehalt vor 2 g mit 50 ccm heissem Wasser geschüttelt, sollen nach dem Erkalten ein Filtrat geben, wovon 25 ccm mit 1,2 ccm Normal KOH oder -NaOH noch sicher reagieren. Der Wassergehalt wird von Germ und Helv auf 40 Proc begrenzt. Prüfung auf Metalle wie oben. (Bei der Darstellung sämmtlicher Zubereitungen aus Tamarinden ist die Verwendung von Metallgeräthen selbstverständlich ausgeschlossen.)

**Aufbewahrung.** Man bewahrt das zum Schimmeln neigende Mus an einem kühlen, trocknen Orte in Porcellangefässen auf. Die Oberfläche wird nach jedesmaliger Entnahme mit einem Pstall glatt gestrichen und mit einer Scheibe aus Fiesspapier, die sich rings der Wandung des Gefässes dicht anschliesst, bedeckt. Hat man das Papier zuvor mit einer weingestigen Salicylsäurelösung getränkt, so ist das Auftreten von Schimmelpulzen nicht zu befürchten.

**Anwendung.** Das gereinigte Mus dient als gelindes Abführmittel, in Mixturen zu 5—15 g mehrmals täglich, gewöhnlich aber in Form von Latwergen und Conserven. Brit und U St führen nur das rohe Mus, das erst bei Verwendung zu Confectio Sennae der Reinigung unterworfen wird.

**Conserva Tamarindorum.** Tamarindenconserven. *Conserva de tamarin.* Ergänzb. Gereinigtes Tamarindenmus stösst man mit q s feinem Sonnenblättepulver zur Masse an, formt 2 g schwere Bröckchen, trocknet bei 40°C und übergiebt mit Blattsilber oder Chokoladenmasse — Gall. Wie *Conserva Cassiae* (Bd I, S 674). — **Dierreich** 500,0 Tamarindenmus, 800,0 Zucker, 200,0 Jalapenknollen, 200,0 Weizenstärke, 5 Tropfen Nerolöl stösst man zur Masse, rollt aus, sticht 2,5 g schwere Bröckchen aus, bepinselt mit einem Brei aus 2 Chokoladenpulver, 7 Zucker, 3 Gummischleim, q s Rosenwasser, bestreut mit Kristallzucker und trocknet bei 40°C.

**Extractum seu Mellago Tamarindorum.** Tamarindenextrakt. Man zieht Tamarinden mit dem 5fachen Wasser aus, wie unter Sirup Tamarindi angegeben, dampft aber die filtrirte Pressflüssigkeit zum Sirup ein. Ausbeute etwa 50 Proc. Giebt mit Zuckerwasser eine fast klare, angenehm schmeckende „Tamarinden-Limonade“.

**Tisana cum pulpa Tamarindi.** Tisane de tamarin (Gall.) 20,0 Tamarindenmus übergiesst man in einem Porcellangefäss mit 1000,0 siedendem Wasser und seigt nach 1 Stunde durch.

**Sirupus Tamarindi.** Tamarindensirup. Helv 250 Th Tamarinde digerirt man im Wasserbade mit q s Wasser, seigt durch, presst aus, dampft auf 400 Th ein und bringt mit 450 Th Zucker und 150 Th Glycerin zum Sirup — Man mischt gleiche Theile Tamarindenextrakt und Himbeersaft und setzt eine Spur Fruchtather zu. Die Säure kann man durch vorsichtigen Zusatz von Natriumcarbonat theilweise abstopfen.

Electuarium Tamarindorum FULLEN.	
Rp Foliorum Sennae pulv	5,0
Tartari depurati	1,0
Pulpae Tamarindorum depur	15,0
Sirupi Missense	q s

#### Essentia Tamarindorum Tamarindenessenz

I. Berliner Apoth.-Verein.	
Rp 1. Foliorum Sennae Spiritu extract.	50,0
2. Pulpae Tamarindorum depur	350,0
3. Aquae ebullientis	2000,0
4. Liqueoris Natri caustioi	
(Pond spec. 1,170)	90,0 val q s
5. Spiritus (87 proc)	100,0
6. Sirupi simplicis	100,0
7. Tinct. Vanillae	5,0

Man stellt 1—3 zwölf Stunden bei Seite, presst und dampft die zum Kochen erhaltene Flüssigkeit auf 700 g ein. 585,0 davon neutralisirt man

genau mit 4, mischt 5—7, dann den Rest von 175,0 hinzu und filtrirt nach einigen Tagen.

#### II. Münchener Apoth.-Verein

Rp 1. Pulpae Tamarindorum crudae	500,0
2. Aquae ebullientis	2500,0
3. Magnesii carbonici	q s
4. Foliorum Sennae concis	50,0
5. Magnesiae ustae	2,0
6. Aquae destillatae	500,0
7. Sirupi simplicis	50,0
8. Sirupi Aurantii corticis	50,0
9. Sirupi Cinnamonomi	50,0
10. Spiritus diluti	50,0

Man erweicht 1 mit 2, dampft die ohne Pressung gewonnene Selbstflüssigkeit auf 1000 g ein, neutralisirt 750,0 davon mit 2, mischt die übrige 250,0 und den durch 24stündige Maceration aus 4—6 erhaltenen Auszug hinzu, kocht auf, seigt durch Flanell, dampft auf 800,0 ein, fügt 7 bis 10 hinzu, lässt absetzen und filtrirt.

**Extractum Tamarindorum** mit E. DIETRICH

Rp	1	Extracti Tamarindorum	90,0
	2	Natrii carbonici	15,0
	3	Aquae destillatae	25,0

Man versetzt 1 mit der Lösung von 2 in 3, sodass die Flüssigkeit noch sauer reagiert, und dampft auf 100,0 ein. Essigfettsäure als Abführ-Lösungsmittel.

**Limnada Tamarindorum**  
**Tamarinden-Limonade**

Rp	1	Magnesi carbonici	3,0
	2	Sirupi simplicis	15,0
	3	Sirupi Rubi idaei	25,0
	4	Extracti Tamarindorum	80,0
	5	Aquae destillatae	q. s.

Man giebt 1 mit 2 angerieben in eine starkwandige  $\frac{1}{2}$ -l. Flasche (Selters), schichtet 3 darüber, dann vorsichtig 4, mit soviel von 5 verdünnt, dass die Flüssigkeit bis zum Halse davon voll wird, verschleibt und mischt behutsam.

**DALLMANN's Tamarindenessenz** Nach Pharm. Zeitg. ein mit Weingeist, Honig und Zucker versetzter Auszug aus Manna, Sonnenblättern und Tamarinden. Nach Angabe des Darstellers „ein Nahrungsprodukt, das durch rationelle Kellerbehandlung etc. zu seiner Vollendung heranreift.“

**Honigtrank, JACOBI's.** In der Hauptsache Tamarindenabkochung

**Mostessenz, SCHRAEDER's.** Eingedicktes Tamarindenmus

**Musin** nennt sich ein Abführmittel mit Tamarindenextrakt

**Tamarinden-Konserven** von KANOLDT, ebenso **Tamar. indien GRILLOX** sind Spezialitäten, die durch Conserva Tamarind. Ergänzb. oder DIETRICH vollkommen ersetzt werden.

**Rotulae Tamarindorum**

wie Rotulae Citri (Ed. I, S. 882) doch statt mit Acid. citric. mit 5,0 Extract. Tamarindorum

**Serum Lactis tamarindinatum** (Ergänzb.)

**Tamarindenmilch.**

S. Seite 251

**Trechiae Tamarindorum**

**Pastilli laxativi** Laxirpastillen.  
**Fruit-laxative lozenges** (Form engl.)

Rp	Foliorum Sennae pulv.	35,0
	Confectionis Citri minut. concis.	5,0
	Confectionis Aurant.	10,0
	Pulpae Tamarindorum depuratae	50,0
	Sacchari albi pulv.	100,0
	Olei Rosae	gtts III

Man formt 100 Pastillen, überzieht mit Kokosbutter und bestreut mit einer Mischung aus Benzopulver und Vanillesucker.

**Tanacetum.**

Gattung der Compositae — Anthemideae — Chrysantheminae, jetzt zur Gattung Chrysanthemum.

**Tanacetum vulgare L.** (syn **Chrysanthemum vulgare L.**) Bernh.

heimisch in ganz Europa, Sibirien, in Amerika eingeschleppt, vielfach in Gartenkultur Ausdauernd, fast kahl Stengel aufrecht, beblättert, bis 1,3 m hoch, doldenrispig ästig. Blätter am Grunde geöhrt, die unteren und mittleren gestielt, fiedertheilig mit oberwärts verbreitertem, gesägtem Mittelstreif und langlich lanzettlichen, stumpflichen, fiederspaltigen bis eingeschnitten-gesägten Abschnitten. In Garten oft feiner zertheilt und kraus (var. **crispum**). Blütenköpfchen doldenrispig, Hüllblätter stumpf, die inneren langlich, oberwärts breit hautrandig. Randblüten röhrenförmig, dreizählig, weiblich, Scheibenblüten 5zählig, zwittrig (Fig. 165). Früchte kresselförmig, 5rippig mit kurz kronenartigem, gezahntem Pappus.

Verwendung finden 1) die Blütenköpfchen **Flores Tanaceti** (Ergänzb.) **Tanacetum** (U. St.) — **Rainfarnblüthen.** — **Fleurs de tanaisie** — **Tansy** **Tansy-flowers.** Gall. führt das ganze, blühende Kraut **Plante fleurie de tanaisie.**

Man sammelt die blühenden Trugdolden im Juli und August, trocknet an einem schattigen, luftigen Orte und bewahrt sie in dicht geschlossenen Blechgefäßen, das Pulver in gelben Hafenglasern auf. Sie werden nur selten innerlich zu 1–3 g als wurmtreibendes Mittel gebraucht, öfter in der Tierheilkunde.

2) die Blätter

**Folia Tanacetii** (Ergänzb.) **Herba Tanacetii**

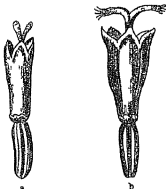


Fig. 165 a Rand-, b Scheibenblüte von **Tanacetum vulgare.**

s Athanasiae — Rainfarnkraut Wurmkraut. — Herbe de tanaïsie. — Common Tansy Enthält einen Bitterstoff Tanacetin

Einammfing etc wie bei den Blüten 9 Th frisches Kraut = 2 Th trockenes

**Oleum Tanacetii** (Gall.) Rainfarnöl. Essence de Tanaïsie Oil of Tansy Rainfarnöl erhält man durch Destillation des blühenden Krautes von Tanacetum vulgare Bei Anwendung von frischem Material beträgt die Ausbeute 0,1 bis 0,2 Proc, trockenes liefert 0,2 bis 0,3 Proc Öl Es stellt eine gelbliche bis bräunliche Flüssigkeit dar, von angenehmem, eigenthümlichem, kampherartigem Geruche und dem specifischen Gewicht 0,925—0,955 Deutsches sowie amerikanisches Öl dichtet stark nach rechts (Drehungswinkel im 100 mm Rohre + 30 bis + 45°), englisches nach links (— 27°) Der Hauptbestandtheil ist das auch im Salbei, Wermut- und Thujaöl vorkommende Thujon oder Tanacetol, ein Keton  $C_{10}H_{16}O$  Daneben enthält das Öl Links-Kampher, Bornol und ein um 160° C siedendes Terpen

Vet	Electarium vermifugum
Wurmstärker für Pferde DUTCHEN	
Rp	Öl Tanacetii 15,0
	Petrolöl 15,0

Herbae Absinthii pulv	100,0
Asae foetidae pulv	50,0
Aloës	50,0
Farinae Secalis	50,0
Aquae	q s

Kräuter-Rheumatismus-Likör von SCHREIBER in Köthen ist nach Angabe des Herstellers ein wenigstiger Auszug aus Herb Absinth, Tanacetii, Centaur min, Trifol, Meliss, Rad Angelic, Gentian, Cort Chinae und Fruct Foeniculi

## Taraxacum.

Gattung der Compositae — Cichorieae — Crepidinae.

**Taraxacum officinale (With) Wiggers** (syn Leontodon Taraxacum L.), fast überall verbreitet Die fleischige, stark milchende, senkrechte Wurzel treibt eine grundständige Rosette meist keilförmig-lanzettlicher, grob schrotsägeförmiger Blätter Die ähnlichen Blütenköpfchen stehen einzeln auf blattlosem, gelblich grünem, hohlem, oberwärts etwas wolligem Schaft Hüllblätter schmutzig grün, bisweilen aussen an den Spitzen dunkel purpurn Die äußersten Blüten aussen blaugrau gestreift Antheren am Grunde pfelförmig geschwänzt Achänen lineal-länglich mit lang gestieltem Pappus

Verwendung findet

1) Die ganze Pflanze

**Radix Taraxaci cum herba** (Germ.) **Herba Taraxaci cum radice.** — Löwenzahn. Löwenzahnwurzel mit dem Kraute — Pissenlit Dent de lion — Dandelion

Man sammelt sie im Frühling vor der Blüthe und verwendet sie entweder frisch zur Darstellung von Kräutersäften, oder man trocknet bei gelinder Wärme und bewahrt sie in dichtschliessenden Blechbüchsen auf Ueber den Schutz gegen Insektenfrass, dem die Droge sehr ausgesetzt ist, s unter Scilla cornut S 875 3 Th frisches Kraut geben etwa 1 Th trockenes

2) Die Blätter

**Folia Taraxaci** (Austr.) — Löwenzahnblätter. — Feuilles de pissenlit ou de dent de lion (Gall.)

**Beschreibung** Sie sind kahl oder etwas wollig behaart, lanzettlich bis länglich lanzettlich, in einem am Grunde oft wieder verbreiterten Stiel verschmälert, buchtig fieder spaltig, mit rückwärts gerichteten, oft wieder gezahnten Abschnitten, selten nur gezähnt oder fast ganzrandig

Spaltöffnungen auf beiden Seiten, ferner 6—8zellige, dünnwandige, oft kollabirte Gliederhaare, deren Zellen tonnenförmig gewölbt sind Sie sind bis 200  $\mu$  lang, bis 20  $\mu$  breit Ferner finden sich auf den Rippen der Unterseite mehrzellige Borstenhaare, deren obere Zellen oft spornartig ansiegen. Zwei Schichten von Palisaden

**Bestandtheile** nach KORME Wasser 85,84 Proc, Stickstoffsubstanz 2,81 Proc, Fett 0,69 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 7,45 Proc, Holzfaser 1,52 Proc, Asche 1,99 Proc

**Verwechslung** mit den Blättern der Cichorie, der die Gliederhaare fehlen  
Sie werden im Frühling vor der Blüthe gesammelt, vorzugsweise von auf fettem Boden wachsenden Pflanzen

**Verwendung** Wie die Wurzel, ausserdem als Salat

### 8) Die Wurzel

**Radix Taraxaci** (Austr. Ergänzb. Holv.) **Taraxaci Radix** (Brit.) **Taraxacum** (U-St.) — Löwenzahnwurzel — Racine de pissenlit ou de dent-de-lion (Gall.) — Taraxacum Root Dandelion.

**Beschreibung.** Die Wurzel kann bis 40 cm lang und daumenstark werden, sie ist spindelförmig, meist einfach, frisch hellgelblich-braun, trocken braungrau und mit tiefen Längsrinzeln, nach oben geht sie in die verzweigte oder unverzweigte kurze Axe über. Querschnitt gelb, unter der Lupe erkennt man das dünne, nicht radialstreifige Holz und die dicke konzentrisch geschichtete Rinde. Markstrahlen treten weder im Holz noch in der Rinde hervor.

Die konzentrische Streifung der Rinde kommt zu Stande durch die Zusammenlagerung der engen, gegliederten Milchböhren mit den Siebröhren, welche tangential zusammen liegende Gruppen bilden (Fig. 166).

Das primäre Bündel ist diarch und immer deutlich zu erkennen. Im Parenchym Inulin.

**Bestandtheile** nach KOCH (1892) Inulin 15,6 Proc, Wasser 7,95 Proc, Asche 22,50 Proc, Fett 0,44 Proc, Wachs 0,09 Proc, Kautschuk 0,10 Proc, Schleim 8,49 Proc, Saccharose 1,08 Proc, Glukose 0,46 Proc, Eiweissstoffe 4,89 Proc

Der Gehalt an Inulin kann im Herbst 24 Proc betragen, im Frühjahr ist dasselbe fast ganz in Zucker übergegangen. Ferner enthält die Droge einen Bitterstoff Taraxacin und vielleicht ein Alkaloid.

Nach Vorschrift der Helv. im Frühjahr, nach den übrigen Arzneibüchern dagegen im Spätherbst zu sammeln. Sie muss sorgfältig getrocknet und aufbewahrt werden. Vergl. unter 1. 4 Th. frische Wurzeln geben 1 Th. trockne.

**Anwendung.** Das frische Kraut spielte früher eine wichtige Rolle als wesentl. hoher Bestandtheil von Krautensaften, die zur Zeit des grössten Saftreichthums der Pflanzen bereitet und bei Unterleibsleiden aller Art zu sogenannten Frühlingekuren gebraucht wurden. Heute sind jene Arzneiformen so ziemlich vergessen, da man sie durch die haltbaren und

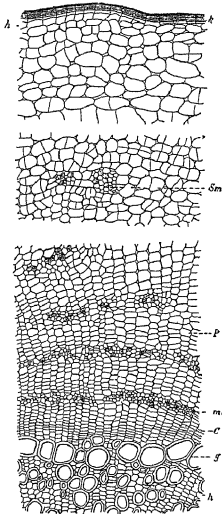


Fig. 166 Querschnitt durch Radix Taraxaci  
K Kork Sm und rec. Sieb- und Milchböhren p Parenchym c Cambium g Gefässe (nach THOUVENIN)

zuverlässigeren Tinkturen, Extrakte und Dialysate aus frischen Kräutern ersetzt hat. Ueber die Verwendung der Wurzel als Kaffeesurrogat vergl. Band I, S. 829.

**Extractum Taraxaci Löwenzahnextrakt** *Extrait de pissenlit ou de dent-de-lion.* Germ. 1 Th. Löwenzahn (II) wird zuerst mit 5 Th. Wasser 48 Stunden, dann mit 3 Th. Wasser 12 Stunden ausgezogen. Die Pressflüssigkeiten dampft man auf 2 Th. ein, lässt mit 1 Th. Weingeist 2 Tage kühl stehen, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein — Helv. Aus Löwenzahnwurzel (II). Wie *Exhaect Gentianae* Helv. (Bd I, S. 1218) — Austr. Aus gleichen Theilen Löwenzahnblättern und -wurzeln wie *Extr. Gentianae* Austr. (Bd I, S. 1218), doch dampft man zum dünnen Extrakt ein — Brit. Aus frischer Löwenzahnwurzel durch Auspressen, Absetzenlassen des Saftes, Erhitzen auf 100°C, Durchsiehen und Eindampfen zum weichen Extrakt — U-St. Aus frischer Wurzel, man zerstößt sie unter Besprengen mit Wasser zum Brei, presst aus und dampft, am besten im Vakuum, zur Pallenkonsistenz ein — Gall. Wie *Extractum Digitalis aquosae* Gall. (Bd I, S. 1041 f.). Weiches Extrakt — Ausbeute durchschnittlich 25 Proc. dickes Extrakt, bei guter Waare bis 38 Proc. — Wird bisweilen während der Aufbewahrung körnig durch Ausscheidung von Salzen, und ist dann nicht mehr klar in Wasser löslich. U-St. schreibt vor, die Oberfläche des Extrakts mit einem Tuche zu bedecken, das man von Zeit zu Zeit mit wenig Aether oder Chloroform befeuchtet. Das nach Germ. IV und Helv. bereitete Extrakt, in Wasser 1:20 gelöst, muss mit einem gleichen Raumtheil Weingeist klar bleiben (E. Mörck).

**Extractum Taraxaci liquidum seu fluidum. Löwenzahn-Fluidextrakt.** Brit. 1000 g gepulverte Löwenzahnwurzel (No. 20) zieht man 48 Stunden mit 2000 ccm Weingeist von 60 Vol. Proc. aus, presst 500 ccm ab, stellt den Rückstand nach Zusatz von 2000 ccm Wasser 48 Stunden bei Seite, presst aus, dampft auf 500 ccm ein, mischt beide Auszüge, bringt mit Wasser auf 1000 ccm und filtrirt — U-St. Aus der gepulverten Wurzel (No. 80) wie *Extract Spigeliae fluidum* U-St. (S. 912).

**Succus Taraxaci** (Brit.) *Juice of Taraxacum* 3 Raumtheile frischer Saft, 1 Raumtheil Weingeist. (Vergl. unten *Succi Herbarum*) Dosis 3,5—7,0 ccm.

**Succi Herbarum recentes** Frische Kräutersäfte. Frühlingskräutersäfte. *Sucs végétaux* (Gall.) *Juice of Fresh Herbs.* Nur Brit. und Gall. haben genauere Vorschriften für diese veralteten Arzneiformen gegeben. Brit. lässt 3 Raumth. der durch Pressen der gequetschten, frischen Kräuter erhaltenen Säfte mit 1 Raumth. Weingeist von 90 Vol. Proc. mischen und nach 7tägigem Absetzen filtriren — Nach Gall. werden die frischen Säfte bereitet, indem man saftreiche Kräuter für sich, weniger saftige unter Zusatz von  $\frac{1}{2}$  Wasser zerstößt, stark auspresst und filtrirt, man verbraucht sie entweder alsbald, oder unterwirft sie dem Arrhat'schen Verfahren (Bd I, S. 951), falls sie aufbewahrt werden sollen. Für den Zeitraum einiger Tage kann man diese Säfte auch vor dem Verderben schützen, indem man kleinere Flaschen damit bis unter den Stopfen füllt und einige Tropfen Aether oder Weingeist darüber schichtet, oder auch durch Auflösen von ää Zucker ohne Warmanwendung (Reichenhaller Kräutersaft). Der geeignetste Aufbewahrungsort ist ein Kesschränk.

Natürlich müssen die frisch gesammelten Kräuter vor dem Auspressen durch Waschen gereinigt werden. Sollte *Succus Herbarum recens* ohne nähere Angabe der Bestandtheile verordnet werden, so verabfolgt man entweder

(nach Hager) den Presssaft aus

<i>Herbae Veronicae</i>	Beccabung	rec	10 Th.
"	<i>Chelidonium majus</i>	"	10 "
"	<i>Achillea Millefolii</i>	"	20 "
"	<i>Glechoma hederacea</i>	"	20 "
"	<i>Leontodon Taraxaci</i>	"	40 "

oder (nach Dresden Vorsch.)

<i>Foliorum Millefolii</i>	recentum
"	<i>Taraxaci</i>
<i>Herbae Corefolii</i>	"
"	<i>Nasturtii</i>
	ää.

Je nach den Bestandtheilen der betreffenden Pflanzen unterscheidet man — mit Ausschluss der sauren Fruchtsäfte — bittere, süsse, saure, salzige, gewürzige, scharfe, herbe, narkotische Säfte.

**Elixir Taraxaci compositum** (Nat. form.)

<b>Compound Elixir of Taraxacum</b>			
Rp	<i>Extracti Taraxaci fluidi</i> (U-St.)	35 ccm.	
	<i>Extracti Pruni Virginianae fluidi</i> (U-St.)	20 "	
	<i>Extracti Glycyrrhizae</i>	60 "	
	<i>Tincturae Aurantii dulcis</i>	60 "	
	<i>Tincturae Cinnamomi</i>	35 "	
	<i>Tincturae Cardamomi compos.</i>	30 "	
	<i>Elixir sromaciel</i>	750 "	

Dient zur Geschmackverbesserung von Chlaminixturen u. dergl.

**Sirapsus Succel Taraxaci**

Rp	1 <i>Succi Taraxaci recens</i>	400,0
	2 <i>Sacchari albi</i>	600,0
	3 <i>Albumen ovorum</i>	II.

Man löst unter allmählichem Erwärmen zum Sieden, schäumt ab und bringt mit Wasser auf 1000 g.

**Löwenzahn-Extrakt** von PETRYKOWSKI in Berlin enthält Sterkesirup, Honig, Lakritz etc, doch kein Taraxacum

**Succus Herbarum dialysatus** GOLAZ wird aus Folia Cichorii, Cochleariae, Nasturtii, Radix Taraxaci und Herba Fumariae bereitet

## Tellurium.

Das Tellur, Te, Atomgew. = 128, dieses dem Schwefel und dem Selen nahe stehende Element, bildet mit Sauerstoff zwei Oxyde, das Tellurigsäureanhydrid,  $\text{TeO}_2$ , und das Tellursäureanhydrid,  $\text{TeO}_3$ , deren Hydrate Säurecharakter besitzen — Die Tellursäure  $\text{H}_2\text{TeO}_4$  ist eine der Schwefelsäure analog zusammengesetzte Verbindung von schwach sauren Eigenschaften, ihr Natriumsalz hat neuerdings medicinische Anwendung gefunden

**Natrium telluricum** Tellursaures Natrium  $\text{TeO}_3\text{Na}$ , Mol Gew. = 238

**Darstellung.** Reines Tellur wird zuvorderst mit Salpetersäure zu telluriger Säure oxydirt, die weitere Oxydation dann in der salpetersauren Lösung durch Bleisuperoxyd bewirkt. Durch vorsichtiges Ausfällen mit Schwefelsäure entfernt man das Blei, dampft die Lösung der Tellursäure zur Trockne ein, wäscht den Rückstand zur Entfernung überschüssiger Schwefelsäure mit Aetherweingeist und krystallisiert aus wenig Wasser um. Zur Darstellung des Natriumsalzes wird die reine Tellursäure in Wasser gelöst, die äquivalente Menge Natriumhydroxyd zugesetzt, die Lösung zur Trockne eingedampft und der Rückstand mit Alkohol gewaschen.

**Eigenschaften.** Das so erhaltene tellursäure Natrium,  $\text{Na}_2\text{TeO}_4$ , bildet ein weisses, krystallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol, die wässrige Lösung zeigt schwach alkalische Reaktion. Säuert man diese Lösung mit concentrirter Salzsäure an und setzt einen Ueberschuss an schwefliger Säure zu, so wird das Tellur nach einigem Stehen vollständig als solches abgeschieden. Man kann den Gehalt des Salzes an Tellur bestimmen, wenn man die Tellursäure auf vorstehende Art reducirt, das Tellur auf einem gewogenen Filter sammelt, anwascht und nach dem Trocknen wägt.

**Prüfung.** Zur Prüfung auf tellurige Säure versetzt man die wässrige Lösung (1 = 50) mit etwas Zinnchlorürlösung, es darf nicht sofort (!) eine schwarze Ausscheidung, sondern höchstens eine braune Färbung entstehen. Tellurige Säure wird nämlich durch Zinnchlorür sofort, Tellursäure erst nach einiger Zeit, namentlich beim Erwärmen reducirt.

**Anwendung.** Das tellursäure Natrium ist nach COMBEMALE, NEGEL, CEBRIAN und MOSLER ein ausgezeichnetes Anthidroticum, das ohne Rücksicht auf das Grundleiden in allen Fällen anwendbar ist, in welchem eine Hemmung der Schweisssekretion wünschenswerth ist. Hinderlich für den ausgedehnten Gebrauch ist der unangenehme, knoblauchartige Geruch, welchen es dem Athem ertheilt. Die Tagesdosis ist 0,05 g in Pulverform, sie ist abends vor dem Schlafengehen zu verabreichen.

## Terebinthina

ist der Balsam oder Harzsaft verschiedener Koniferen. Nur ausnahmsweise bezeichnet man auch andere balsamartige, harzige Sekrete als Terebinthina, vergl. Chios-Terpentin. Terebinthina Chia. Terebenthine de Chio (Gall.) S 645

Die Terpentine entstehen meist in grossen Sekretbehältern, die zunächst schizogen entstehen, sich dann aber zu Harzbeulen, Harzgallen erweitern, aus denen der Terpentin freiwillig oder häufiger nach Einschnitten ausfliesst.

Folgende Sorten sind officinell, wobei zu bemerken ist, dass Germ, Austr. u. U-St keine specielle Sorte vorschreiben und Helv. unter Terebinthina nur No 5 versteht.



1) **Französischer Terpentin.** — *Terebinthine commune* *Térébenthine de Bordeaux* (Gall.) von *Pinus maritima* **Poir.** (syn *Pinus Pinaster* Solander) (Coniferae — Pinoldeae — Abietinene — Abietinae). Man gewinnt den Terpentin in Frankreich in der Gascogne, in dem als „Landes“ bezeichneten Landstrich zwischen dem Meer, Garonne, Ciron, Douze, Midouze und Adour. Man beginnt im Februar die Bäume zu verletzen, indem man einen Streifen Rinde und Holz ausschlägt und das von Zeit zu Zeit bis zum Oktober fortsetzt. Der Terpentin wird dann in unter der Wunde angebrachten Töpfen aufgefangen. Er ist von weicher, dickflüssiger Beschaffenheit (Gomme molle) und unrein. Man reinigt ihn, indem man ihn in Kesseln erhitzt, absetzen lässt und kocht (*Pâte de térébenthine à la chaudière*) und ihn in durchlocherterten Kisten der Sonne ansetzt (*Pâte de térébenthine au soleil*). Das am Baum angetrocknete Harz wird von Zeit zu Zeit abgekratzt, es heisst *Barras* oder *Galipot*.

Frisch ist der Terpentin durchsichtig, trübt sich jedoch an der Luft und wird dabei dicker. Im Handel hat er gewöhnlich die körnige Konsistenz von Honig. Nach langem Stehen trennt er sich in eine obere klare, dickflüssige, dunkler gefärbte und eine untere festere Schicht, die unter dem Mikroskop wetzsteinförmige Krystalle erkennen lässt. Geruch charakteristisch unangenehm, Geschmack scharf, bitter und ekelhaft. Die alkoholische Lösung rötet Lackmus schwach. Löslich in Aether, Alkohol, Methylalkohol, Amylalkohol, Aceton, Benzol, Chloroform, Essig, Essigsäure, Petroläther, Terpentinöl, Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelkohlenstoff, Toluol, in Wasser unlöslich, demselben aber bitteren Geschmack ertheilend.

**Bestandtheile** nach **Baume** (1900) 28—29 Proc. Ätherisches Oel (vergl. unten), 6—7 Proc. Pimarinsäure  $C_{17}H_{21}O_2$ , 8—10 Proc. Pimarsäure  $C_{20}H_{29}O_2$ , 48—50 Proc.  $\alpha$ - und  $\beta$ -Pimarolsäure  $C_{19}H_{25}O_2$ , Resen 5—6 Proc., Bernsteinsäure, Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Verunreinigungen 1—2 Proc. Säurezahl direkt nach **Baume** 122,99—123,67. Säurezahl indirekt 123,62—124,01. Verseifungszahl kalt 126,86. Verseifungszahl heiss 125,74. **Baume** nimmt hiernach an, dass Säurezahl und Verseifungszahl zusammenfallen, was mit dem Ergebnis seiner Untersuchung übereinstimmt, die nur freie Säuren und keine Ester aufgefunden hat. Nach **B u K Dietzsch** enthält dagegen der Terpentin geringe Mengen von Estern (Esterzahl 2,8—9,8).

2) **Amerikanischer oder Virginischer Terpentin** — *Terebinthina* (U St.) **Thus Americanum** (Brit.) — *Turpentine*. *Frankincense*. Hauptsächlich von *Pinus palustris* **Miller**, auch von *P. taeda* **L.**, *P. heterophylla* **Elliot**, *P. echinata* **Miller** in den Vereinigten Staaten (Karolina, Georgia, Alabama, Mississippi) gewonnen. Im Frühjahr haut man in den Grund des Baumes 1 oder 2 horizontale Kerben und entrindest daüber einen Streifen bis auf den Splint, der von Zeit zu Zeit verlängert wird. Der Terpentin fließt in die am Grunde befindliche Kerbe und wird von Zeit zu Zeit ausgefüllt. Auch hier wird das in der Wunde erhärtete Harz (*scrape*) herausgekratzt. Der zuerst gesammelte Terpentin ist von nahezu weisser Farbe (*Jungfernharz*, *virgin dip*, kommt als *Water white* oder *window glass* [W G.] in den Handel), die späteren sind gelblich [Fassmarke N oder M K]. Eigenschaften sonst im wesentlichen wie bei 1.

3) **Strassburger oder Weissstannen-Terpentin** — *Terebinthina Argentoratensis* aus *Alsacia* — *Térébenthine d'Alsace*, des *Vosges* ou de *Strasbourg*. *Térébenthine au Citron*. (Gall.) von *Abies pectinata* **D C.** (syn *Pinus Picea* **L.**, *Abies excelsa* **Lk.**) (Coniferae — Pinoldeae — Abietinene — Abietinae) früher in geringer Menge in den *Vosges* gesammelt, gegenwärtig scheint die Gewinnung fast ganz aufgehört zu haben. Man sammelt den Terpentin, indem man die an den Bäumen auftretenden Harzbeulen aufsicht.

Klar, durchsichtig, von Sirupkonsistenz. Geschmack balsamisch, etwas scharf, hinterher bitterlich. Geruch wenig an Terpentinöl, mehr an Melisse und Citrone erinnernd. Setzt keine Krystalle ab. Löslich in Aether, Chloroform, Essig, Essigsäure, Amylalkohol, Benzol, Toluol, Schwefelkohlenstoff und Tetrachlorkohlenstoff, theilweise löslich in Aethyl- und Methylalkohol, Aceton und Petroläther. Reagirt schwach sauer.

**Bestandtheile.** 28—30 Proc ätherisches Oel, 8—10 Proc Abietinsäure  $C_{19}H_{20}O_2$ , 1,5—2,0 Proc Abietolsäure  $C_{20}H_{20}O_2$ , 46—50 Proc  $\alpha$ - und  $\beta$ -Abietinolsäure  $C_{18}H_{24}O_2$ , 12—16 Proc Abietoresen  $C_{18}H_{26}O$ , 0,05—0,08 Proc Bernsteinsäure, 1 bis 2 Proc Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Verunreinigungen

4) **Oesterreichlicher oder deutscher Terpentin.** — Terebinthina (Austr) von **Pinus Laricio Poirét**. Der Baum wird in Niederösterreich (Modling, Baden, Guttentstein) ausgebeutet in ähnlicher Weise wie 2

5) **Venetianischer Terpentin.** Lâchenterpentin Lörtsch. — Terebinthina (Helv) Terebinthina Veneta (Austr Ergänzb) — Térébenthine de Vénise. Térébenthine du Mélèze von **Larix decidua Miller** (Coniferae — Pinoidae — Abietineae — Abietinae) gewonnen in Südtirol, wenig in der Dauphiné, Piemont und im Kanton Valais. Man bohrt die Bäume an und verschleust die Bohrlöcher mit Holzpfeifen, die man nach längerer Zeit herauszieht, um den im Loch angesammelten Terpentin zu gewinnen

Der Terpentin ist klar, ziemlich durchsichtig und im auffallenden Lichte fluorescirend, dick und zähflüssig. Die Farbe ist dunkelgelb bis gelbbraun mit einem Stich ins Olivengrünliche. Geruch stark nach Terpentin, Geschmack balsamisch aromatisch, etwas bitterlich. Spec Gew 1,1850. Löslich in Aether, Alkohol, Methylalkohol, Amylalkohol, Chloroform, Aceton, Essigsäure, Benzol, Toluol, Terpentinol, zum grossen Theile löslich in Schwefelkohlenstoff, Petroläther und Tetrachlorkohlenstoff

**Bestandtheile** nach Weigell (1900) 4—5 Proc Laricinolsäure  $C_{20}H_{20}O_2$ , 55 bis 60 Proc  $\alpha$ - und  $\beta$ -Larinolsäure  $C_{18}H_{24}O_2$ , 20—22 Proc ätherisches Oel, 14—15 Proc Laricoresen, 0,1—0,12 Proc Bernsteinsäure, 2—4 Proc Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Unreinigkeiten

• Säurezahl 68,60—72,80 Verseifungszahl 128,80—145,60

**Verfälschungen.** Künstlicher venetianischer Terpentin wird hergestellt durch Lösen von Harzen in Harzol. In einem solchen Kunstprodukt sind Säurezahl und Verseifungszahl annähernd gleich

Beimischung von gewöhnlichem Terpentin erkennt man, indem man eine kleine Menge mit Salmiakgeist (spec Gew 0,96) übergiesst, venetianischer Terpentin bleibt klar oder fast klar, mit 20 Proc Terebinthina wird die Mischung milchig, mit 80 Proc wird sie eben falls milchig und nach einiger Zeit fest

Reiner Larchenterpentin löst sich in 3 Th 80proc Alkohol klar, sind mehr wie 30 Proc Terpentin zugegen, so findet nach kurzer Zeit eine Abscheidung statt

6) **Kanadischer Terpentin.** Kanadabalsam. — Terebinthina Canadensis (Brit U-St) Balsamum Canadense (Ergänzb) — Canada Turpentine. Canada Balsam. Balsam of Fir von **Abies balsamea (L.) Miller**, zum geringeren Theil auch von **A. Fraseri Lindl.** in Unter Kanada (Prov Quebec) gewonnen in ähnlicher Weise wie 3

Er ist klar, von hellgelber, grünlich schillernder Farbe mit schwacher Fluorescenz, dickflüssig. Geschmack bitter, Geruch unangenehm aromatisch. Die wenigste Lösung rothet Lackmus. In Aether, Amylalkohol, Benzol, Chloroform, Terpentinol, Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelkohlenstoff und Toluol völlig löslich, in Alkohol, Methylalkohol, Aceton, Essigsäure, Essigäther, Petroläther zum grossen Theil löslich

**Bestandtheile** nach Brauns (1900) 13 Proc Canadinsäure  $C_{18}H_{24}O_2$ , 0,3 Proc Canadolsäure  $C_{19}H_{26}O_2$ , 48—50 Proc  $\alpha$  und  $\beta$ -Canadinolsäure  $C_{18}H_{24}O_2$ , 23—24 Proc ätherisches Oel, 11—12 Proc Resen  $C_{21}H_{34}O_2$ , 1—2 Proc Bernsteinsäure, Bitterstoff und Verunreinigungen

Säurezahl direct 82,18—86,10 Säurezahl indirect 84,56—85,09

Verseifungszahl kalt 93,24—94,24 Verseifungszahl heiss 101,24—197,70

**Aufbewahrung.** Den gemeinen Terpentin bewahrt man in einem starken, hölzernen Fasse mit übergreifendem Deckel oder in einer Steinkruke im Keller auf. Vor jedesmaliger Entnahme ist der Vorrath gut durchzurühren, denn der schwerere, krystallinische Theil sammelt sich am Boden an und bildet hier schliesslich eine feste, nur schwierig zu vertheilende Schicht. Als Standgefäss für die Apotheke wählt man eine Büchse aus starkem,

lackirtem Weisseblech, die mit Handhabe, Klappdeckel und darin bleibendem Eisenspatel versehen ist. Sehr zweckmässig ist der von MULFINGER empfohlene Terpentintopf, der von W. WENDEKORN in Berlin in den Handel gebracht wird (Fig. 167). Die Gefässe sind gut verschlossen zu halten, um ein Verdunsten des flüchtigen Oeles zu verhüten.

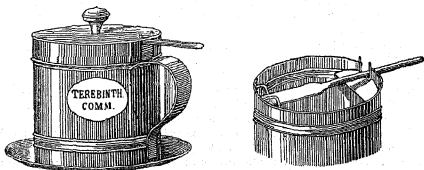


Fig. 167. Standgefäss für Terpentin.

Den venetianischen Terpentin bewahrt man in Deckelkruken aus Porcellan auf, deren oberer Rand stets sauber gehalten werden muss, denn der Terpentin wirkt beim Eintrocknen wie ein Kitt.

**Anwendung.** Der gemeine Terpentin findet nur äusserlich, als Bestandtheil von Pflastern und Salben, seltener unvermischt Anwendung. Er wirkt hautreizend und ist mit einiger Vorsicht zu benutzen, da bei manchen Personen schon durch terpentinhaltige Pflaster lästige Hautausschläge hervorgerufen werden. Man reinigt ihn, falls er für pharmaceutische Zwecke nicht genügend rein ist, durch Schmelzen bei gelinder Wärme, Absetzenlassen und Durchsiehen. (*Terebinthina expurgata* Gall.).

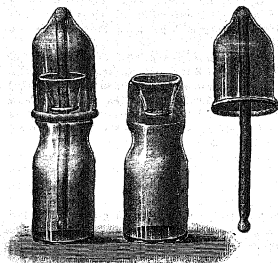


Fig. 168. Meyer'sches Glas für Canadabalsam.

mischen des Terpentins mit Wasser oder durch direkte Destillation ohne Wasserzusatz gewinnt man das ätherische Oel.

**Oleum Terebinthinae** (Germ. Austr. Brit. Helv. U-St.). Terpentinöl. Essence de Térébenthine. Oil (Spirit) of Turpentine.

Innerlich gab man ihn, zu 0,3—1,0 in Emulsion oder Pillen (mit  $\frac{1}{2}$  Wachs) gegen veraltete Hautleiden, Katarthe etc., wofür man jetzt das rectificirte Terpentinöl nimmt. Wird Terpentin zum innerlichen Gebrauch vom Arzte verordnet, so ist stets *Terebinthina Veneta* zu verabfolgen. Ebenso wird zu Lacken und Firnissen, bei denen Terpentin ein regelmässiger Bestandtheil ist, immer der venetianische verwendet.

Von den übrigen officinellen Terpentinen hat der Canadabalsam eine besondere Bedeutung (s. Bd. I, S. 449). Für mikroskopische Zwecke sind die Gefässe Fig. 168 besonders geeignet.

**Verarbeitung der Terpentine.** Durch Destillation mit Wasserdämpfen oder nach Vermischen

**Herkunft und Handelsorten.** Für den pharmaceutischen Gebrauch kommen fast ausschliesslich das amerikanische und das französische Terpentinöl in Betracht

1) Das amerikanische Terpentinöl wird hauptsächlich aus dem Terpentin von *Pinus Taeda L (Loblolly Pine)* und von *Pinus australis Michx (Pitch oder Yellow Pine)* im östlichen Theile von Nordamerika, von Florida bis Nordkarolina, gewonnen

Die 15–20 Barrels haltende kupferne Destillationsblase steht auf einem genauerten Herde und ist mit einer in einem Wasserfass befindlichen Kühlschlange verbunden. Die mit Terpentin und Wasser gefüllte Blase wird durch direktes Feuer geheizt. Während des Destillirens wird von Zeit zu Zeit Wasser zugesetzt, bis die Destillation beendet ist. 5 Barrels Roh-Terpentin geben auf diese Weise 1 Barrel Terpentinöl.

Amerikanisches Terpentinöl dreht die Ebene des polarisirten Lichts nach rechts und siedet zwischen 156 und 170° C. Das spec Gew schwankt zwischen 0,850 und 0,876.

2) Französisches Terpentinöl ist das Produkt der Destillation des Terpentins von *Pinus Pinaster* Solander mit Wasser. Die Strandkiefer (*Pin maritime* oder *Pin de Bordeaux*) bildet zwischen Bordeaux und Bayonne ausgedehnte Waldungen und wird in ausgiebigster Weise zur Terpingewinnung benutzt. Das französische Terpentinöl besitzt im Vergleich mit dem amerikanischen Oele einen entschieden feineren und angenehmeren, etwas an Wacholder erinnernden Geruch. Es unterscheidet sich von dem amerikanischen Terpentinöl hauptsächlich dadurch, dass es den polarisirten Lichtstrahl nach links ablenkt. In Bezug auf spec Gewicht und Siedetemperatur bestehen bemerkenswerthe Verschiedenheiten nicht.

3) Das österreichische Terpentinöl, von *Pinus Laricio* Poir in Nieder Oesterreich gewonnen, ist in seinen Eigenschaften den beiden vorher genannten Oelen ähnlich.

4) Das sogenannte deutsche (russische, polnische) Terpentinöl führt diesen Namen zu Unrecht, da es nicht aus Terpentin destillirt wird, und ist besser als Kienöl zu bezeichnen. Es ist ein Nebenprodukt bei der Theergewinnung aus dem harzreichen Wurzelholze (Kien) der Kiefer, *Pinus sylvestris L*, durch trockne Destillation. Wegen seines unangenehm brenzlichenden Geruches kann es nur zur Herstellung ordinärer Lacke und Firnisse, zum Reinigen von Lettern und Druckplatten und ähnlichen Zwecken Verwendung finden. Es ist optisch rechtsdrehend, hat das spec Gew 0,865–0,870 und enthält grössere Mengen oberhalb 162° C siedender Antheile. In seiner Zusammensetzung unterscheidet es sich von Terpentinöl durch seinen Gehalt an Sylvestren  $C_{10}H_{18}$ .

**Eigenschaften.** Frisch destillirtes Terpentinöl ist dünnflüssig und farblos und durch einen charakteristischen Geruch ausgezeichnet. Spec Gew 0,865–0,870 (Germ IV). Wie bereits erwähnt, ist amerikanisches Terpentinöl in der Regel rechtsdrehend (Drehungswinkel im 100mm Rohr bis +14°), sehr selten jedoch auch schwach linksdrehend. Die optische Drehung des französischen Oeles beträgt –20 bis –40°. Terpentinöl löst sich in 12 Theilen Weingeist klar auf und geht bei der Destillation grösstentheils (d. h. etwa 80 Proc) zwischen 155–162° C über. Die Reaktion ist meist schwach sauer.

**Bestandtheile.** Terpentinöl besteht fast ausschliesslich aus Pinen  $C_{10}H_{18}$ , einem der verbreitetsten Terpene, und zwar enthält das französische Oel wohl ausschliesslich die linksdrehende Modifikation, während im amerikanischen beide optische Antipoden vorhanden zu sein scheinen, wobei jedoch der rechtsdrehende überwiegt. Für das Vorkommen von Kampfen  $C_{10}H_{16}$ , und Fenchon  $C_{10}H_{16}$ , sind bis jetzt nur indirekte Beweise beigebracht worden, doch ist an ihrer Gegenwart kaum zu zweifeln.

**Prüfung.** Terpentinöl wird als eins der billigsten ätherischen Oele selten verfälscht. Es kommt allein ein etwaiger Zusatz von Petroleum in Betracht. Ein damit versetztes Oel hat ein geringeres spec Gew und ist nicht in einem 12fachen Vol 90proc Spiritus löslich.

**Oleum Terebinthinae rectificatum.** Rectificirtes Terpentinöl wird nach der Vorschrift der Germ. Helv. Austr. hergestellt, indem man 1 Th. Terpentinöl mit 6 Th. Kalkwasser destillirt und die Destillation unterbricht, wenn etwa drei Viertel des Oeles übergegangen sind. Das so erhaltene Destillat ist farblos, hat nach Germ. das spec Gew 0,860–0,870 (Helv. Austr. 0,855–0,865) und destillirt vollständig zwischen 155 und

162° C (Helv und Austr 160° C) über Seine weingeistige Lösung soll mit Wasser befeuchtetes Lackmuspapier nicht verändern

**Aufbewahrung** Terpentinöl verändert sich bei Zutritt von Luft und Licht sehr schnell, besonders wenn Feuchtigkeit zugegen ist. Es wird dickflüssig, spec Gewicht und Siedepunkt erhöhen sich und die Löslichkeit in Weingeist nimmt zu. Ausserdem nimmt das Öl saure Reaktion an. Ein solches Öl bezeichnete man früher, weil es stark oxydierend wirkte, als ozonisiert, was jedoch unrichtig ist, da es kein O<sub>3</sub>on, wohl aber Wasserstoff superoxyd neben organischen Superoxyden enthält. Zur Vermeidung dieser Veränderungen muss man Terpentinöl sorgfältig bei Luft- und Lichtabschluss aufbewahren. Uebrigens ist ein dergleichen verändertes Öl leicht wieder durch Rektifikation mit Kalkmilch oder Kalkwasser brauchbar zu machen.

**Anwendung.** Terpentinöl wird ausserlich zu Einreibungen angewendet, besonders in der Volksheilkunde und der Veterinärpraxis.<sup>1)</sup> Innerlich findet es seltener Verwendung (5—15 Tropfen). Der Harn nimmt nach innerlichem Gebrauche des Terpentins, sogar schon nach dem Aufathmen seiner Dämpfe Veilchengesuch an. Starke Dosen von 15—30 g können den Tod zur Folge haben.

Bei Phosphorvergiftungen soll das nichtrektifizierte Öl wirksamer sein als das rektifizierte, als ganz besonders wirksam aber gilt bei Phosphorvergiftungen ein durch längere Lagerung in halbgefüllter Flasche verharztes (sog ozonisiertes) Terpentinöl.

Der Gebrauch von Terpentinöl in den Gewerben und der Technik ist ausserordentlich vielseitig.

Der nach dem Abdestilliren des Oeles verbleibende Harzrückstand ist

Resina Pinl (Ergänzb Helv) Pix Burgundica (U St Brit) Resina Burgundica.

Resina alba. Pix alba. Pix flava. — Fichtenharz. Burgundisch Harz. Weisses Pech. Weisspech. Gelbes Pech — Poix de Bourgogne. Poix des Vosges. Poix jaune (Gall) Poix-resine. Résine jaune (Gall) — Burgundy-Pitch. Dried Pitch.

Für pharmaceutische Zwecke, durch vorsichtiges Schmelzen und Durchsiehen gereinigt, als

Pix Burgundica expurgata (Gall) Gereinigtes Fichtenharz. Poix de Bourgogne purifiée

Dahin gehören die oben schon erwähnten Gallipot und Barras, ferner auch Terebinthina cocta Térébenthine cuite (Gall)

Diese Harze sind undurchsichtige, krystallinische Massen mit wenig oder gar keinem ätherischen Öl und etwas Wasser. Löslich in Alkohol, Chloroform, Essigäther, Benzol, Schwefelkohlenstoff, in Aether, Terpentinöl und Petroläther fast völlig löslich. Naturgemäss sind diese Harze nach dem Ausgangsmaterial einigermassen verschieden.

**Anwendung** Innerlich wird das Harz nicht mehr gegeben, man benutzt dafür das rektifizierte Terpentinöl. Ausserlich findet es ausgedehnte Verwendung als Bestandtheil von Salben, Pflastern, Ceraten zum Wundverband. — Sollte Terebinthina cocta einmal zum innerlichen Gebrauche verordnet werden, so bereite man ihn durch Kochen von Larchenterpentin mit Wasser, bis eine erkaltete Probe sich kneten lässt.

Wird der Harzrückstand weiter erhitzt bis zur völligen Entfernung des Wassers, so hinterbleibt das amorphe Kolophonium (Band I, S 938).

**Linimentum Terebinthinae seu terebinthinatum. Terpentinliniment.** Liniment of Turpentine. Ergänzb. Man mischt der Reihe nach 5 Th fein gepulverte Pottasche mit 50 Th Kaliseife, 35 Th Terpentinöl, 10 Th Weingeist. Klare Flüssigkeit — Brit. 37,5 g Kaliseife reibt man mit 50 ccm Wasser an, fügt nach und nach eine Lösung von 25 g Kampher in 325 ccm Terpentinöl hinzu, so dass eine Emulsion entsteht, und bringt mit q s Wasser auf 500 ccm. — U-St. Man schmilzt 650 g Königsalbe (Cerat Resinae U St) im Wasserbade und fügt 350 g Terpentinöl hinzu.

<sup>1)</sup> Alte Familienrecepte enthalten bisweilen Terpentinöl und conc Schwefelsäure. Man nimmt solche Mischungen im Freien vor, indem man die mit wenig fettem Öl oder Wasser — je nach den übrigen Bestandtheilen — verdünnte Säure nach und nach zusetzt. Gefährliche, zur Selbstentzündung neigende Mischungen sind ferner Salpetersäure und Terpentinöl, Chlorkalk und Terpentinöl.

**Oleum Terebinthinae sulfuratum** (Ergänzb.) **Balsamum Sulfuris terebinthinatum.** **Balsamum Sulfuris Rulandi** **Oleum Hailemense** Geschwefeltes Terpentinöl **Schwefelbalsam** **Harlemer Balsam** **Silberbalsam.** **Silbertropfen.** **Balsamsilbertropfen.** **Tillytropfen** **Dutch drops** Ergänzb. 1 Th geschwefeltes Leinöl wird in 3 Th Terpentinöl bei 15–20° C gelöst — **DIETZSCH** lässt im Dampfbade mischen und darin weiter in einer Kochflasche 3 Tage erhitzen, schliesslich klar abgessen, Klare, rothbraune Flüssigkeit. Bei trüber Lösung wird Erwärmen mit 0,5–1,0 Proc gepulvertem Aetzkalk empfohlen. Ein von Landeuten gegen alle möglichen Krankheiten ausserlich, auch innerlich zu 5–15 Tropfen gebrauchtes Hausmittel. Im Handel in Stock Flaschen zu 10 cem.

**Sirupus Terebinthinae** **Terpentinsirup** **Sirap de térébenthine** **Helv Gall** 1 Th Terpentin (Venet nach Helv, Strassburger nach Gall) digerirt man in einem bedeckten Gefässe 3, nach Gall 2 Stunden unter öfterem Umrühren mit 10 Th Zucker sirup, ersetzt das Verdampfte durch Wasser und filtrirt nach dem Erkalten — **Bad Vorsch.** 1 Th venet Terpentin erwärmt man mit 5 Th Wasser  $\frac{1}{2}$  Stunde im Wasserbade und löst in 4 Th Filtrat 6 Th Zucker.

**Unguentum Terebinthinae** (Germ.) **Terpentinsalbe** Aus gleichen Theilen Terpentin, gelbem Wachs und Terpentinöl.

**Aether terebinthinatus**  
**Guttulae DURAND.** **Mixtura DURAND.**  
**Mixtura lithontripctica WHITT**  
Rp Aetheris 20,0  
Olei Terebinth rect 5,0  
Bei Gallensteinleiden

**Aqua terebinthinata**  
**Aqua haemostatica Anglica.**  
**Englisches blutstillendes Wasser**  
Rp Acid carbol pur 2,0  
Olei Terebinth 5,0  
Terebinth. laevis.  
Spiritus aa 10,0  
Aqua destillata 200,0  
Man digerirt 1 Tag und filtrirt.

#### **Balsamum contra Perniones.**

##### **Frostbalsam**

1 Nach **BARNES.**

Rp Balsami Copaivae  
Olei Terebinth 83.

2 Nach **VOMÍSKA.**

Rp Camphorae 2,5  
Colloidi 60,0  
Jodi 5,0  
Terebinth. Venet. 7,5  
Olei Terebinth 26,0

Nur bei frischen, nicht offenen Frostbeulen.

#### **Balsamum pectorale MEBOM.**

**MEBOM'scher Brustbalsam.**

Rp Benzoe  
Resinae Draconis  
Opilii 55,0  
Cetacei 5,0  
Balsam peruvian.  
Butyri recent. 55,0  
Olei Amygdalar 50,0  
Olei Terebinth 100,0  
Acidi acetic puri 2,0

Man digerirt 3 Tage und seigt durch Innerlich und Ausserlich bei Lungenerkrankungen.

#### **Ceratum ad barham**

**Ceratum pomatinum.**

**Bartwische Stangenpomade.**

Rp Cerse flavae 55,0 55,0  
Olei Ricini 15,0 10,0  
Terebinth Venet. 80,0 20,0

Man parfümirt mit Perubalsam und q s Mixtur odorif und gleist in Stangenform Zum Färben dient Ocker, Umbra, Kleinrus.

#### **Ceratum arborum**

**Baumwachs**

Rp Cere japonicae 40,0  
Cere flavae 120,0  
Colophoni 800,0  
Terebinthinae 150,0  
Paraffini 40,0  
Sebi ovilis 120,0  
Resinae Pin. 250,0

#### **Ceratum arborum liquidum.**

**Flüssiges Baumwachs**

##### **I.**

Rp 1 Resinae Pin Burgund. 500,0  
2 Spiritus (50 proc) 70,0–80,0

Man schmilzt 1, entfernt vom Feuer und rührt 2 darunter

##### **II Nach E. DIETZSCH**

Rp 1 Resinae Pin depurat. 650,0  
2 Vaseline flavae 80,0  
3 Saponis viridis 60,0  
4 Natra carbonat crist. 60,0  
5 Aqua destillata (seu pluvialis) 150,0

Man schmilzt 1 mit 2, fügt nach und nach die Lösung von 3 und 4 in 5 hinzu und rührt kalt.

#### **Ceratum Mesinae Pinl** (Ergänzb.)

8 Bd I, S 696

Im Geltnagebereich der Helvet. ist Sebum ovile durch Sebum benzoatum zu ersetzen.

#### **Electuarium Terebinthinae**

**Confectio Terebinthinae** (Form Angl)

Rp Olei Terebinthinae rect 20,0  
Radices Liquiritiae pulv 20,0  
Mellis depurati 60,0

#### **Emplastrum schaefferianum PATTENKOFER.**

Rp Sebi taurini 10,0  
Terebinth coct 80,0  
Saponis Calcariae 60,0

#### **Emplastrum ad Repturas rubrum**

Rp 1 Resinae Pin Burgundicae 20,0  
2 Cere flavae 40,0  
3 Sebi benzoatiti 15,0  
4 Ligni Santali subit pulv 5,0  
5 Terebinthinae 15,0

Man schmilzt 1–3, erhitst 4–6  $\frac{1}{2}$  Stunde im Wasserbade, mischt und gleist in Formen

**Emplastrum favescens WEBER****Emplastrum contra favum****Gründpflaster**

Rp. 1 Amyli Trilic	3,0
2 Resinae Secalis	7,0
3 Aquea destillata	75,0
4 Resinae Pini depurata	11,0
5 Terebinthinae laurinae	4,0

Man mischt 1, 2 und 3, erhitzt bis zur Vorkleisterung, mischt noch warm mit einer Schmelze aus 4 und 5 und rührt kalt.

**Emplastrum Picis** (Ergänzb. Brit.) **Emplastrum resinosa** (Helv.) **Emplastrum Picis Burgundicae** (U-St.) **Emplastrum picatum** (Gall.) **Emplastrum Picis simplex** **Emplastrum piceum** — Pechpflaster — Gelbes Pechpflaster Burgund derpfaster — Emplâtre de poix Emplâtre de poix de Bourgogne — Pflaster Flaster Burgundy Pitch Plaster

**I. Ergänzungsbuch**

Rp. Resinae Pini	55,0
Cerae flavae	25,0
Terebinthinae	19,0
Sebi ovilis	1,0

**II Helvetica Gallica.**

Rp. Resinae Pini	3,0
Cerae flavae	1,0

**III Britannica**

Rp. Resinae Pini	520,0
Thuris american	
(I rankincense)	260,0
Colophoni	90,0
Cerae flavae	90,0
Olei Olivarum	40,0
Aquea destillata	40,0

werden unter beständigem Rühren erhitzt, bis die Masse gleichmäßig geworden ist

**IV United States**

Rp. Resinae Pini	800,0
Olei Olivarum	50,0
Cerae flavae	150,0

Ein sauberes gestrichenes Pechpflaster erhält man, indem man die geschmolzene Masse auf Pergamentpapier streicht, die gewünschte Form ausschneidet, mit der Pflasterseite unter gelindem Erwärmen auf Leder oder Leinwand drückt, dann das Papier anfeuchtet und abzieht.

**Emplastrum Picis irritans** (Ergänzb.)**Reizendes Pechpflaster**

Rp. 1 Resinae Pini	32,0
2 Cerae flavae	12,0
3 Terebinthinae	12,0
4 Diphtherii subit. pulv.	3,0

Man schmilzt 1—3 und fügt 4 hinzu

**Emulsio Olei Terebinthinae** (Nat. form)**Emulsion of Oil of Turpentine****I**

Rp. 1 Gummi Arabici subit. pulv.	2,0 g
2 Vitelli ovi	15,0 ccm
3 Olei Terebinthinae rect.	12,5 „
4 Elixir aromatis (U-St.)	12,0 „
5 Aquea Cinnamomi	

q s ad 100,0 „

mischt man in obiger Reihenfolge im Emulsionsmörser

**II**

Rp. 1 Olei Terebinth. rectif.	12,5 ccm
2 Gummi Arabici subit. pulv.	5,0 g
3 Syrupi Sacchari	25,0 ccm
4 Aquea	q s ad 100,0 „

Man schüttelt 1 in einer vollkommen trockenen Flasche zuerst für sich, dann mit 2 hierauf mit 3 und bringt schließlich mit 4 auf 100 ccm<sup>1)</sup>

**Emulsio Olei Terebinthinae fortior****(Nat. form)****Stronger (or Fortior) Emulsion of Oil of Turpentine**

Rp. 1 Olei Terebinthinae rectif.	50,0 ccm
2 Gummi Arabici subit. pulv.	2,5 g
3 Aquea	25,0 ccm
4 Aquea	25,0 „

Bereitung wie bei vorigem Vor dem Gebrauch umzuschütteln

**Enema antitympaniticum OESTERLEN**

Rp. Olei Terebinthinae	10,0
Camphorae	1,5
Olei Olivar	60,0
Vitellum ovi unius	
Decocti Hordei	300,0

Zu 2—3 Klystieren Bei Blähsucht, Spulwürmern.

**Guttae alexeteriae KOKNER.**

Rp. Olei Terebinthinae non rectificati

Spiritus saetheri aa 10,0

Bei akuter Phosphorvergiftung  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  stündlich 10 Tropfen in Halserschleim

**Linimentum antanthracinae TRIMELMANN**

Rp. Olei Terebinthinae	25,0
Vitellum ovi unius	
Spiritus camphorati	25,0
Infusi Florum Chamomillae (15 0)	300 0

Zum Verband bei Karbunkeln etc

**Linimentum antiphthasicum GRAVES**

Rp. Acidi acetici diluti	5,0
Olei Terebinthinae	20,0
Aquea Rosae	12,5
Olei Citri	0,5
Vitellum ovi unius	

**Linimentum contra Perniones**

Morr's Frostmittel.

Rp. Fellis Tauri

Olei Terebinth. aa	60,0
Spiritus	25,0
Tinct. Opil simpl.	15 0

**Linimentum resolvers Port**

Liquor seu Sapo arthriticus Port

Rp. Olei Terebinthinae	200,0
Acidi hydrochlorici crudi	100,0

Man destilliert aus einer Glasretorte im Sandbade und verwendet die leichtere Schicht

**Linimentum saponato ammoniacum terebinthinatum**

Rp. Linimenti saponato-ammoniaci	75,0
Olei Terebinthinae	20,0

**Linimentum Terebinthinae aceticum**

I. Liniment of Turpentine and Acetic Acid (Brit.)

Rp. Acidi acetici glacialis	25 g
Olei Terebinthinae	100 ccm
Linimenti Camphorae	

(Brit.) 100 „

<sup>1)</sup> Nach dieser Formel lässt Nat form auch Emulsionen mit anderen ätherischen Ölen anfertigen.

## II. Acetio-Turpentine Liniment (Nat form)

### Linimentum album Stockes' Liniment

Sr John Lown's Liniment

Rp	1	Ovum gallinaceum	I
	2	Olei Terebinthinae	100 ccm
	3	Olei Citri	4 „
	4	Acidi acetici	20 „

(U-St. = 36proc) 20 „

6 Aque Rosae 85 „

Man emulgiert 1 mit 2 und 3 und fügt dann 4 und 5 hinzu. Vergl. das folgende

### Linimentum Terebinthinae compositum (Helv)

Linimentum Terebinthinae Stockes

(Ergänzb)

Stockes' Terpentinlineiment

I Helvetica

Rp	Vitellum ovi	I
	Olei Terebinth	30,0 g
	Olei Citri	2,0 „
	Acidi acetici glacialis	5,0 „
	Aque Rosae	50,0 „

Bereitung wie bei vorigem

II Ergänzb

Rp	1	Vitell. ovi	15,0
	2	Olei Olivarum	5,0
	3	Aque tepidae	65,0
	4	Olei Terebinthin	100,0
	5	Acidi acetici glacialis	15,0

mischt man in obiger Reihenfolge, 4 in kleinen Mengen. Milchweisse Mischung ohne Schichtenbildung

### Liquor contra Perniones

Fröscheulintinktur

Rp	Campheora	
	Cantharidum	
	Radix Alkanna	aa 2,5
	Semina Erucae pulver	5,0
	Olei Cayputi	1,0
	Olei Rosmarini	5,0
	Olei Terebinthinae	100,0

Nach 8 Tagen filtrieren.

### Liquor antibruchiticus WALDENBURG

Rp	Ammonii hydrochlorici	
	Olei Terebinthinae	aa 5,0
	Aque destillatae	500,0

Gut umgeschüttelt zum Zerstampfen

### Liquor olfactorius balsamicus BECK

Rp	Aetheris	2,5
	Balsami peruviani	5,0
	Acidi benzoici	
	Olei Terebinthinae	aa 10,0

Riechmittel, bei Athembeschwerden.

### Liquor olfactorius WILD

Rp	Aetheris	30,0
	Chloroformi	15,0
	Olei Terebinthinae	5,0

1 Theelöffel auf ein Tuch gegossen zum Einatmen

Bei Keuchhusten

### Lotio adstringens (Nat form)

Astringent Lotion WARREN'S Styptic

Ist gleichbedeutend mit Balsamum haemostaticum WARREN, Bd I, S 137

### Mixtura alexetoria

Antidotum Phosphori.

Phosphorgegengift.

Rp	Olei Terebinth ozonizati	
	(s oben)	20,0

Mucilaginis Gummi arabici 40,0

Sirupi Sacchari 30,0

Aque destillatae tepidae 110,0

Umgeschüttelt  $\frac{1}{2}$ stündlich 1 Esslöffel bei Phosphorvergiftungen.

Handb d pharm Praxis II

### Mixtura antitympanitica GRAYES.

Rp	Olei Terebinthinae rectif.	5,0
	Olei Ricini	15,0
	Mucilaginis Gummi arab	40,0
	Aque destillatae	45,0

Umgeschüttelt, gegen Blahsucht, Neurgle

### Mixtura Saponis terebinthinati

(Form Berolin)

Rp	Saponis terebinthinati	10,0
	Olei Terebinthinae	5,0
	Aque	85,0

### Oleum taeonifugum BRERA

Rp	Olei Terebinthinae rectif.	10,0
	Olei Ricini	60,0

Morgens binnen 4 Stunden auf zweimal, gegen Bandwurm

### Olfactorium antioctarrhoeum fortis HAENR

Rp	Acidi carbonici	10,0
	Olei Terebinthinae	5,0
	Spiritus (60 proc)	20,0
	Liquoris Ammonii caustici	1,0

8 Bd I, S 29

### Pilulae antioctarrhoeales TROUSSEAU

Rp	1 Balsami Tolutani	
	2 Cerae divae	aa 2,5
	3 Ammoniac	5,0
	4 Terebinthinae lanciae	15,0
	5 Extracti Opi	0,5

Man schmilzt 1—4, in st erkalten, fügt 5 hinzu und formt 100 Pillen. Bei Luftschla- und Blasenkatarrh.

### Pilulae cum Oleo Terebinthinae

Rp	Cerae albae liquatae	5,0
	Olei Terebinthinae rectif	5,0
	Magnesi carbonici	4,0

Zu 100 Pillen. In einem Glase aufzubewahren

### Pilulae styptico-tonicae WALCH

Rp	Ferr. sulfurati	
	Kino	aa 15
	Terebinthinae lanciae	
	Extracti Gentianae	aa 30

Zu 100 Pillen. Bei Schleimflüssen

### Pilulae taenifugae Jesuitarum

Rp	Olei Terebinthinae	5,0
	Kreosoti puri	1,25
	Cerae flavae liquatae	4,0
	Piperis nigri pulv	5,0

Zu 100 Pillen. Vormittags 2mal je 5 Stück.

### Pilulae cum Terebinthina (Gall)

Pilulae de Terebinthina (Gall)

Rp	Terebinthinae Argentorom.	
	Magnesi carbonici	aa 2,0

Man lässt die Masse stehen, bis sie sich aurollen

löst und formt 10 Pillen

### Pilulae cum Terebinthina cocta (Gall)

Pilulae de Terebinthina cocta.

Rp Terebinthina cocta 30,0

Man erwärmt in warmem Wasser und formt 100

Pillen, die unter Wasser, oder mit Magnesium

carbonicum bestreut, aufbewahrt werden.

### Sapo terebinthinatus (Ergänzb)

Linimentum stimulant Anglicum

Balsamum Terebinthinae Balsamum

Vitae externum Sapo Starkey

Terpentinseife

Rp	Saponis olivacei pulv	4,0
	Kali carbonici subst. pulv	1,0
	Olei Terebinthinae	6,0

Weiche, weisse, später gelbe Masse, die dicht ver-

schlossen aufbewahrt wird



**Sapo Terebinthinæ Liquidus** WERNER.  
**Liquor vulnerarius** WERNER.

Rp Terebinthinæ larinæ 100,0  
 Natrii bicarbonici 2,5  
 Aquæ destillatæ 1000,0

5 Tage bei 65—75° C zu digerieren, nach dem Erkalten zu filtrieren

**Spiritus antipyrreticus** Desout.  
**Fieberspiritus** zum Einreiben.

Rp Chloroformi 1,5  
 Tincturæ Opil crocatæ 2,5  
 Olei Terebinthinæ 98,0

**Spiritus Pinæ**

**Fichtenwasser**

Rp Olei Citri 1,0  
 Olei Thymi 3,0  
 Olei Lavandulæ 5,0  
 Olei Pinæ 100,0  
 Spiritus q s ad 1000,0

**Unguentum contra Perniones**  
**I Frostsalbe**

Rp Cereæ flavæ 25,0  
 Olei Olivæ 85,0  
 Terebinthinæ Venetæ 35,0  
 Balsami peruviani 6,0  
 Sanguinis Draconis 2,0

**II. MALOTKI'sche Frostsalbe.**

Rp Unguenti ceri 12,0  
 Camphoræ tritæ 4,0  
 Terebinthinæ Venetæ 4,0

**III. WAMM'sche Frostsalbe (Form. Region)**

Rp 1 Ferri oxydati fusc 3,0  
 2 Sedi ovili 33 50,0  
 3 Adipis suill 5,0  
 4 Terebinthinæ larinæ 5,0  
 5 Olei Olivæ prov 10,0  
 6 Bolæ Armeniæ præp 3,0  
 7 Olei Bergamotæ 3,0

Man kocht 1—3 bis zum Dunkelwerden, läßt absetzen, entfernt den Bodensatz, mischt 4—6, zuletzt 7 hinzu

**Unguentum digestivum simplex (Gall.)**

**Onguent digestif simple.**

Rp Terebinthinæ larinæ 40,0  
 Vitellum ovi No 1 vel 20,0  
 Olei Olivæ 10,0

**Unguentum Resinæ Pinæ.**

Rp Adipis suill 85,0  
 Cereæ flavæ  
 Resinæ Pinæ 33 7,5

Man schmilzt und seicht durch

**Unguentum Terebinthinæ compositum (Germ. I).**

**Unguentum digestivum.**

Rp Terebinthinæ larinæ 33,0  
 Vitellum ovorum 4,0  
 Myrrhæ pulv 1,0  
 Aloës pulv 1,0  
 Olei Olivæ prov 8,0

**Vernix Resinæ Pinæ**

**Galipotlack Firnis** für Holrschub.

Rp Sandaracæ 20  
 Resinæ Pinæ 30,0  
 Olei Terebinthinæ 78 0.

Man löst bei gelinder Wärme

**Vernix Resinæ Pinæ nigra.**

**Schwarzer Galipotlack.**

Rp Fullgins e tinea ustæ 5,0  
 Verniciæ Resinæ Pinæ 90,0

**Viscum aucuparium**

**Vogelleim**

Rp Resinæ Pinæ 70,0

Olei Linæ 30,0

Man mischt durch Schmelzen.

**Viscum brumaleiceps**

**Baumleim Raupenleim Brumataleim**

**I Nach Ditzsch.**

Rp Resinæ Pinæ 585,0  
 Olei Linæ 450,0  
 Faraffini solidi 16,0

**II.**

Rp Resinæ Pinæ 100,0  
 Picis liquidæ (Germ) 900,0

**III Nach Nessler.**

Rp Resinæ Pinæ 45,0  
 Adipis suill 23,0  
 Olei Rapæ crudi 27,0

schmilzt man und füllt in Blechdosen

**Vet Balsamum vulnerarium ad pecus**

**Wundbalsam für Haustiere**

Rp Olei Terebinthinæ 10,0

Tincturæ Aloës  
 Tincturæ Asæ foetidæ  
 Tincturæ Benzoes  
 Tincturæ Myrrhæ 33 23,5

**Vet. Linalmentum antihæmorrhagicum**

**Rhodeschmiere**

Rp Saponis olivæ pulv

Liquoris Ammonii caustici 33 10,0

Olei Terebinthinæ

Spiritus camphorati 33 20,0

Spiritus denaturati 20,0

Petrolei Americani 10,0

**Vet Onguent de Pied (Gall)**

Rp Cereæ flavæ

Adipis

Terebinthinæ communis

Olei Olivæ

Picis liquidæ Abietinæ 33

**Vet. Spiritus Terebinthinæ compositus**

Rp Liquoris Ammonii caustici

Olei Terebinthinæ 33 40,0

Spiritus camphorati

Spiritus saponati 33 60,0

Einreibung bei Rheuma, Schulterlähme, Steifheit der Gelenke etc.

**Blutausmittel** 10 kg Harz, 2,5 kg Soda (oder 2,5 kg konc. Ammoniak oder 1,75 kg calcinierte Soda von 98 Proc.), 1,5 kg Fusch- oder Polaröl (? vielmehr Solaröl) kocht man mit soviel Wasser, dass die Masse bedeckt ist, 3 Stunden und verdünnt dann mit Wasser auf 450 l (im Winter 800 l) Mittels Pinsels im Spätherbst auf die befallenen Bäume aufzutragen

**Cement, SNOW'S**, zwischen Glas und Messing 20 Harz, je 4 Wachs und gelber Ocker, 1 Gips

**Cement, URN'S** 50 Harz, 10 Ocker, 5 Gips, 3 Leinöl

**Eichenlack.** 1 Th gelbes Harz löst man in 3 Th Terpentinöl und färbt nach Beheben.

**Flaschenlack**, SOULAN's, ist eine Lösung von 7 Th hellem Harz in 10 Th Aether, vermischt mit 15 Th Kollodium und mit Anilin roth gefärbt — Feuergefährlich

**Fleckwasser** für Oelfarbe, Theer, Harz, Wagenschmiere Je 100 Aether oder Benzin, rekt Terpentinöl, weingeistige Ammoniakflüssigkeit, 700 Weingeist Man parfümirt mit Lavendelöl

**Kitt** für Petroleumlampen 3 Th Harz, 1 Th Aetznatron, 5 Th Wasser kocht man bis zur Lösung und mischt dann 8 Th Zinkweiss hinzu

**Linoleumklebstoff** Beim Belegen der Fussböden mit Korkteppich bedient man sich einer Mischung aus Roggenkleister und gemeinem Terpentin

**Mobelpasta** von FRANK ENGLISH 0,25 kg Harz, 1,75 kg Ceresin, 2,25 l Terpentinöl, 30 g Zinnober

**Parketfussbodenwische**. Je 100 Ceresin und gelbes Wachs schmilzt man, entfemt vom Feuer und fügt 600 Terpentinöl hinzu

**Prager Haussalbe**. 100 Th gelbes Harz, 125 Th gelbes Wachs, 750 Th Butter, 15 Th Muskatbutter, 1 Th Perubalsam

**Strohhutlack**. Je 450 g Elemi und Fichtenharz, 1850 g Sandarak, 110 g Ricinusöl lost man in 9 l Methylalkohol (ohne Erwärmen) und färbt mit einer behebigen, spirituslöschlichen Anilinfarbe (Chrysoidin, Brillantgrün, Spritblau, Safranin etc., wovon 50–60 g genügen) Billiger wird der Lack, wenn man Sandarak zum Theil durch Fichtenharz ersetzt

**Veredlungsharz, Pfropfwachs**, CONSTANT's Mastic à greffer ist ein Gemisch aus 100 Gallrot, 100 gelbem Ocker und 80–86 gekochtem Leinöl

**Acanthia-Tinktur**, Wiener, gegen Wanzen, ist Terpentinöl in Spiritus gelöst

**Balsam**, Lockwitzer, von LEONHARDT Eine Mischung von Terpentin, Wachs und Fett mit etwas Anisol

**Beinschäden-Indian** von BOHNERT Eine Salbe von Terpentin, Olivenöl, Wachs, Talg, Schweinefett, Kolophonium, Karbolöl und Drachenblut

**Blüthenharz** von KWIDZA, gegen Unfruchtbarkeit der Hausthiere 1 Th Fichtenblüthenstaub, 9 Th Fichtenharzpulver

**Bruchpflaster**, KRÜSI-ÄLTHERR's. Gestrichenes Pflaster aus 5 Th. Fichtenharz und 2 Th Terpentin

**Cimexin**, ein Wanzenmittel, besteht aus Terpentinöl und Karbolsäure

**Clavaethyl** von ANDRAS, gegen Hühneraugen, ist Salicylkollodium

**English (Royal) Embrocation** Ehrenreihung für Hausthiere 1 Mischung aus Eiwess, Holzessig, Weingeist, Terpentinöl 2 Wässerige Seifenlösung mit Terpentinöl, Thymianöl, Bernsteinöl

**Fieber-Liniment**, SAINT-BARTHELEMY's. Opiumtinktur 5, Terpentinöl 125, Kampferöl 60

**Fichtennadeläther** von SCHAAL in Dresden Ein Gemisch aus Aether, Alkohol, Terpentinöl, Schwefelkohlenstoff, Petroleum und ätherischen Oelen

**FRANK'scher Balsam** = Unguentum Terebinthinae

**Gallen-Mixtur** für Pferde 1 von F BARTH Eine Lösung von 8 Th Holztheer in 92 Th Kienöl 2 von FR BARTH dieselbe Lösung mit Drachenblut gefärbt

**Gichtpflaster** des Dr BLAU Terpentin auf Wachstaffet gestrichen

**Gichtsalbe**, PUTTMANN's, besteht aus Holztheer, Schwarzpech, Terpentin.

**Harlemer Öl** oder Balsam, Holländischer Balsam, ist Öl Terebinth sulfurat in Originalpackung

**HAROLD HAYE's Asthmamittel** 7 verschiedene Mittel, darunter Terpentinölemulsion, Jodmixturen, Eisentropfen, Cinchoninkapseln (SCHWEISSINGER)

**Hühneraugenpflaster**. 1 LEUTNER's Harzpflaster auf Gazestückchen gestrichen

2 Dr SMITH's Corn Plaster Filzringe mit harzhaltigem Klebpflaster bestrichen  
**Kuchhustennittel** von Apoth FRAAS ist gepulvertes Fichtenharz, das im Krankenzimmer verqualmt werden soll

**Klosterbalsam** gegen Rheuma. Gelbe Vaseline mit wenig Terpentin

**Koniferengelst**, RADLAUER's, ist Öl Terebinth. 5 in Alkohol absolut 95 gelöst

**Krauterbalsam**, Persischer, aus Rotterdam, besteht aus Schmierseife und Terpentin, Eucalyptus und Zimmtöl

**Neuroxylol**, von HERBANY, ist mit Terpentinöl versetzter Opodeldoc

**Ozonogen** von GARTNER Ein Gefäss mit Holzkohle, die mit Terpentinöl getränkt ist  
**Ozontose**. Ein mit Weingeist vermisches Terpentinöl, welches man dem Sonnenlicht ausgesetzt hat Dient als bleichender Zusatz zum Wasser, worin man Leinwäse spült

**Phenoleum**, ein Antisepticum, ist amerikanisches, mit Melissenöl parfümirtes Terpentinöl (RIEDEL's Mentor)

**Rust preventive Composition** von JONES & Co Schutzmittel gegen Rost, besteht aus Wachs, Fett, Terpentin und Eisenoxyd.

**Sanitas**, ein Konservierungsmittel für Fleisch, Fische etc., ist ein Wasserstoffsperoxyd und Terpinolöl enthaltendes Wasser

**Unguentum Sanitas** von BERGEN in Hannover, gegen Mauke und dergl., gleicht im Aussehen gelber Vasoline und enthält angeblich ozonisiertes Terpinolöl

**Universalbalsam** von NOBASCHECK ist Öl Terebinth sulfurat

**Universalmittel** gegen Rheuma, von J. JANKE Ruböl, Petroleum, Terpinolöl, Wacholderöl und Wasser

**Venos** von K. BROCK, gegen Beinschäden, ist eine Salbe aus Wachs, Olivenöl, Terpinol und Picrocarmin

**Wundbalsam** von OLLMANN Venet Terpinol in Alkohol gelöst

**Wunderbalsam** 1 von GRAGGE Öl Petras, Öl Terebinth, Öl rubrum 2 Eng lischer Öl Olivar und Terebinth mit Aniligrün gefärbt

**Zopissacomposition**, SZEREMET'S, ist ein Gemisch aus Wachs und Harz

## Terpinum.

**I Terpinum hydratum** (Germ. Helv.) Terpinhydrat. Terpin. Terpine (Gall.) Terpinol Hydras (U-St.)  $C_{10}H_{18}(OH)_2$ ,  $H_2O$ . Mol. Gew. = 190.

Diese Verbindung entsteht zuweilen, wenn man Terpinolöl mit kleinen Mengen Wasser längere Zeit sich selbst überlässt. In reichlicheren Mengen wird sie gebildet, wenn man den Eintritt des Wassers durch die Gegenwart von Alkohol und von Säuren vermittelt. Gewöhnlich benutzt man Salpetersäure, doch konnte auch Salzsäure oder Schwefelsäure angewendet werden.

**Darstellung.** Man mischt 39 Th. Salpetersäure von 1,39 spec. Gewicht mit 11 Th. destilliertem Wasser. Nach dem Erkalten giesst man die Mischung auf einen Porzellanteller, fugt 50 Th. Alkohol von 85 Vol. Proc. sowie 200 Th. französisches Terpinolöl dazu und lässt den Teller, mit Papier lose bedeckt, unter gelegentlichem Umrühren längere Zeit an einem kühlen Orte (15–20° C.) stehen. — Bisweilen erscheinen schon nach einigen Tagen, bisweilen aber auch erst nach mehreren Wochen Krystalle in der Flüssigkeit. Wenn die Menge der Krystalle nicht mehr zunimmt, so sammelt man sie, presst sie ab und neutralisiert die Mutterlauge mit Alkali, worauf sich noch eine ziemlich beträchtliche Menge Terpinhydrat abscheidet. Zur Reinigung krystallisiert man das Rohprodukt mehrmals aus 95 procentigem Alkohol um.

Die Bildung des Terpinhydrates ist von der Temperatur stark abhängig. Bei zu hoher Temperatur tritt leicht Verharzung der Mischung ein, bei zu niedriger Temperatur verläuft die Terpinbildung sehr langsam. Die Bedingungen, unter welchen die Terpinbildung stattfindet, sind überhaupt noch nicht recht bekannt, daher kann gelegentlich einmal ein Darstellungsversuch ganz negativ verlaufen.

**Eigenschaften.** Ein aus glänzenden, farblosen und fast geruchlosen Prismen bestehendes Krystallpulver von schwach aromatischem, etwas bitterlichem Geschmacke. Es schmilzt, im Kapillarrohre rasch erhitzt, zwischen 116–117° C. und verwandelt sich dabei unter Abgabe von Wasser in die Terpin oder wasserfreie Terpin genannte Verbindung  $C_{10}H_{16}(OH)_2$ , welche, wenn sie wieder fest geworden ist, bei 102–103° C. schmilzt und bei 258° C. unzersetzt sublimiert. Da dieser Uebergang des Terpinhydrates schon beim Liegen über konc. Schwefelsäure, ja selbst beim Liegen an trockener Luft theilweise stattfindet, so kommt es, dass ein sonst reines Terpinhydrat gelegentlich einmal etwas niedriger als bei 116–117° C. schmilzt. Terpinhydrat löst sich in etwa 250 Th. kaltem oder 32 Th. siedendem Wasser, in etwa 10 Th. kaltem oder in 2 Th. siedendem Weingeist, in etwa 100 Th. Aether, 200 Th. Chloroform, 1 Th. siedendem Essigsäure, ferner auch in Methylalkohol, Amylalkohol, Essigäther,

Aceton, Benzol und Schwefelkohlenstoff. Unlöslich ist es in Petroläther, wenig löslich in ätherischen Ölen, einschliesslich des Terpinolöls.



Seiner Zusammensetzung nach ist das Terpinhydrat als mit 1 Mol Wasser krystallisierendes Terpin aufzufassen, seine Formel ist daher  $C_{10}H_{18}(OH)_2 \cdot H_2O$ . Das Terpin ist, wie obige Formel zeigt, ein zweiatomiger Alkohol. Kocht man Terpin (oder Terpinhydrat) mit verdünnten Säuren, so entstehen durch Abspaltung von 1 Mol Wasser sauerstoffhaltige Körper, und zwar Cineol und Terpeneol, durch Abspaltung von 2 Mol Wasser sauerstofffreie Körper, nämlich die Terpene  $C_{10}H_{16}$ , Dipenten, Terpinen und Terpeneole.

**Prüfung** 1) Dem Terpinhydrat darf kein terpeninartiger Geruch anhaften, der davon herrührt, dass zum Umkrystallisieren mit Terpinolöl denaturirter Spiritus verwandt wurde. 2) Die heisse wässrige Lösung soll keine saure Reaktion zeigen. In beiden Fällen wäre Umkrystallisieren aus heissem Alkohol zu empfehlen. 3) Bestimmung des Schmelzpunktes zur Identifizierung des Terpinhydrats. 4) Die heisse wässrige Lösung nimmt auf Zusatz von Schwefelsäure einen ausserst angenehmen, von dem gebildeten Terpeneol herrührenden Fliedergeruch an (Identitätsreaktion).

**Aufbewahrung** In dicht geschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte, um Abdunsten des Krystallwassers thunlichst zu vermeiden.

**Anwendung** Terpinhydrat wird in manchen Fällen an Stelle des Terpineoles zum innerlichen Gebrauch angewendet. Von MANASSE wird es gegen Keuchhusten in Dosen von 0,5–1 g, täglich einmal zu nehmen, empfohlen.

## II Terpinolum Terpinol (Gall) Ist nicht zu verwechseln mit Terpeneol

Wird Terpinhydrat oder Terpin mit mässig verdünnten Mineralsäuren gekocht, so entsteht ein angenehm riechendes Öl, welches von WIGGERS für einen einheitlichen Körper gehalten und Terpinol  $C_{20}H_{34}O$  genannt wurde. Seine Entstehung aus dem Terpin(hydrat) sollte nach folgender Gleichung vor sich gehen:  $2 C_{10}H_{18}(OH)_2 = 3 H_2O + C_{20}H_{34}O$ . WALLACH hat indessen gezeigt, dass dieses Öl ein Gemenge von Terpenen mit sauerstoffhaltigen Verbindungen (Cineol und Terpeneol) ist.

In der Regel wird es durch Destillation von 100 Th Terpinhydrat mit 500 Th einer 10proc Schwefelsäure dargestellt. Das hierbei resultierende ölige Produkt, welches etwa zwischen 160–220° C übergeht, soll fraktionirt werden. Nur die bei 168° C übergehenden Theile sollen als Terpeneol aufgefangen werden. Sie bilden ein optisch inaktives, angenehm nach Hycinthen riechendes Öl, welches in Wasser nahezu unlöslich, leicht löslich dagegen in Alkohol und in Aether ist. Das spec Gewicht beträgt 0,852 bei 15° C. Nach WALLACH ist Terpinol ein Gemenge von mehreren verschiedenen Körpern, nämlich dem (sauerstoffhaltigen) Terpeneol  $C_{20}H_{34}O$  und drei (sauerstofffreien) Terpenen  $C_{10}H_{16}$ , Terpinen, Terpinolen und Dipenten. Für die Mengenverhältnisse, in denen die einzelnen Substanzen sich bilden, ist die Concentration und die Natur der gewählten Säure nicht gleichgültig. Bei einer Verdünnung der Schwefelsäure mit Wasser um Verhältniss von 1 : 2 werden relativ viel Terpeneol, Terpinolen und Dipenten erhalten, mit sehr verdünnter Säure (1 : 7) dagegen bildet sich vorwiegend Terpinen. Es wäre daher für die therapeutische Verwendung des Präparates erwünscht, zunächst eine bindende Vorschrift auszuarbeiten, welche die Erlangung eines konstanten Präparates gewährleistet.

**Anwendung.** Das Terpinol wird namentlich von GUELPA und MORRA als ein die Schleimhaut der Bronchien anregendes Mittel empfohlen, doch sind die Ansichten über seine Wirkungen noch getheilt. — Es gehört zu den ziemlich indifferenten Mitteln, ist auf die Harnwege ohne besondere Einwirkung. Da es durch die Lungen ausgeschieden wird, so wendet man es an, um auf die Schleimhaut der Luftwege einzuwirken. Man greift es zur Vermehrung der Sekretion und zur Erleichterung der Hustenanfälle bei Bronchialkatarrhen zu 0,5–1,0 g pro die in Kapseln. Grössere Gaben stören die Verdauung. — Das Terpeneol dient ausserdem zur künstlichen Nachbildung des Flieder Parfums.

**Aufbewahrung** In gut verschlossenen Gefässen, vor Licht geschützt, um Verharzen zu vermeiden, wie ein ätherisches Öl.

**III. Terebenum** (Brit. Ergänzb. U-St.) Tereben Wurde früher für eine einheitliche Verbindung und zwar für die optisch inaktive Modifikation der Terpene gehalten. Es ist inzwischen nachgewiesen, dass auch das Tereben ein Gemisch verschiedener Körper ist.

**Darstellung** Man mischt Terpentintöl allmählich mit 5 Proc. cone. Schwefelsäure und destillirt nach längerem Stehen das Reaktionsprodukt im Wasserdampfstrom ab. Das Destillat wird mit dünner Natriumkarbonatlösung gewaschen, abgehoben, mit Chlorcalcium entwässert und sodann sorgfältig fraktionirt. Die zwischen 156—160° C. übergehenden Anteile sind das Tereben.

**Eigenschaften** Das Tereben bildet eine schwachgelbliche, nicht unangenehm (nach Thymra) riechende Flüssigkeit, welche in Wasser nur wenig, leichter in Alkohol, sehr leicht in Aether löslich ist. Es ist optisch inaktiv. Frisch dargestellt, ist es neutral, bei längerer Aufbewahrung verharzt es und nimmt unter dem Einfluss von Licht und Luft saure Reaktion an, die auf Bildung verschiedener Säuren, z. B. Ameisensäure, Essigsäure, zurückzuführen ist. So verändertes Tereben ist zum Zweck seiner Reinigung mit Soda-lösung oder Kalkwasser zu waschen und hierauf zu rektificiren. — Es siedet bei 156 bis 160° C. und gleicht in seinen sonstigen Eigenschaften dem Terpentintöl ausserordentlich. Positiv nachgewiesen im Tereben ist nur Terpinen, wahrscheinlich vorhanden sind Dipenten und Cineol, vielleicht auch Gynol. Endlich dürfte auch noch unverändertes Pinen zugegen sein.

**Prüfung.** Das Tereben röthet blaues Lackmuspapier nicht, es geht zwischen 156 bis 160° C. vollständig über, besitzt keinen unangenehmen Geruch und übt auf die Ebene des polarisirten Lichtes keinen Einfluss aus. — Die letztere, optische Probe ist die einzige, mittels deren sich die völlige Reinheit des Präparates, bez. die Abwesenheit gewöhnlicher Terpene nachweisen lässt.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte, wie ein ätherisches Öl.

**Anwendung** Tereben wird als Ersatz des Terpentintöls angewendet, es wirkt antiseptisch und sekretionsbeschränkend. Mit 20 Th. Wasser vermischt, dient es ausserlich zu Verbänden bei brandigen Wunden. Innerlich wird es zu 4—6 Tropfen, allmählich steigend bis zu 20 Tropfen dreimal täglich als Expectorans bei chronischer und recidiver Bronchitis gegeben. Unter der gleichen Indikation dient es dreimal täglich zu Inhalationen, so dass in einer Woche etwa 50 g. Tereben verbraucht werden. Der Urin nimmt unter dem Gebrauch des Terebens eigenthümlichen Geruch an.

† Chevatol. Terpinjodhydrat.  $C_{10}H_{16} \cdot 2HI$  (?) Mol. Gew. = 392 (?) Entsteht durch Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf Terpin oder Terpinhydrat. — Grunlich gelbe, aromatisch riechende Krystalle vom Schmelzp. 77° C., unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether und in Glycerin.

Vorsichtig aufzubewahren. Ausserlich für die Wunddesinfektion vorgeschlagen. Stomatol. Mischung aus 4 Th. Terpeneöl, 2 Th. Seife, 45 Th. Alkohol, 2 Th. aromatischer Stoffe, 5 Th. Glycerin und 42 Th. Wasser. Als antiseptisches und konservirendes Mittel.

Tereben Glycerin, zum Tränken von Verbandstoffen. 1 Th. Wasser, 4 Th. Tereben und 7 Th. Glycerin werden durch Zusammenschütteln gemischt.

Emulsio Terebeni		Pulvis expectorans (Form. Barol)	
Rp.	Terebeni 10,0	Rp.	Terpini hydrati 3,0
	Gummi arabici 12,0		Radici Liquiritiae 1,0
	Aquae 80,0		Succi Liquiritiae depurati 2,0
	Sirupi (Zingiberis) 80,0		Finis pulvis No. 80
Pastilli Terebeni		Fliederduft	
Rp.	Terebeni 15,0	Rp.	Extrait triple de Jasmin
	Gummi arabici 12,0		Extrait triple de Rose
	Aquae destillatae 80,0		Extrait triple de Tuberosa
	Sacchari pulverati 180,0		Extrait triple de Jonquille
	Tragacanthae pulv. 8,0		Extrait triple d'Orange 33,000
Für 100 Pastillen.			Ölei Unonae odoratissimae 0,1
			Tincturae Moschi 0,5
			Tincturae Ambrae 2,5
			Terpineoli 5,0
			Spiritus 60,0

## Teucrium.

Gattung der Labiatae — Ajugoideae — Ajugene.

**I Teucrium Chamaedrys L.** In Europa verbreitet Halbstrauchig Mit Ausläufern und länglichen, fast fieder-palrigen, in den Blattstiel verschmalerten Blättern Blüthen in 6 bluthigen Scheinquirnen, in der Achsel gefarbter Hochblätter Blüthe purpurn Liefert *Herba Chamaedryos*. Hb. *Teucrii Chamaedryos*. Hb. *Trixaginis*. — Edler Gamander. — *Plante fleurie de germandrée chamaedrys ou de petit-chêne* (Gall)

Das im Juli und August gesammelte, blühende Kraut wird nur noch selten als blutreinigendes Volksmittel gebraucht

**Extractum Chamaedryos** Wie *Extract Absinthii* (Bd I, S 408)

**LEBEL's Hämorrhoidalmittel** bestehen aus 1 Pillen *Extract Chamaedryos*, *Scordii*, *Millefolii* ää 4,0, *Herb Scordii* 8,0 Zu 100 Pillen, die mit Silber überzogen werden 2 Salbe aus *Unguentum populeum* mit den Extrakten von 1, ferner *Extr Belladonna*, *Tannin*, *Plumb acetos*

**II Teucrium Scordium L.** In Europa und Centralasien Grundachse kriechend, mit Ausläufern Blätter sitzend, länglich lanzettlich, gekerbt, die unteren am Grunde abgerundet, die oberen am Grunde keilförmig verschmalert Scheinquirle 4blüthig, hellpurpurn Fench nach Knoblauch riechend Liefert *Herba Scordii*. — *Lachenknoblauch*. *Wasser-Bathengel* — *Plante fleurie de scordium ou de germandrée d'eau* (Gall)

Das im Juni und Juli mit den Blüthen gesammelte Kraut 3 Th frisches = 1 Th. trocknes Als Heilmittel veraltet, aber neuerdings gegen Hämorrhoiden empfohlen

**Extractum und Tinctura Scordii** Wie *Extractum und Tinctura Absinthii* (Bd I, S 408)

Unter dem Namen *Teuerin* ist von Wien aus ein sterilisiertes Extract der Pflanze zu subkutanen Injektionen empfohlen worden gegen Lupus

**III. Teucrium Chamaepitys L. (Ajuga Chamaepitys L.)** In Mittel- und Südeuropa und Nordafrika Liefert *Sommité fleurie d'ivette ou de chamaepitys* (Gall)

**IV Teucrium Iva L. (Ajuga Iva)** Heimisch im Mittelmeergebiet Liefert *Sommité fleurie d'ivette musquée* (Gall)

**V Teucrium Marum L.** Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet Liefert *Herba Mari veri*. *Herba Thymi Catarinae*. — *Amberkraut*. *Mastich- oder Katzenkraut*. *Moschus- oder Theriakkraut* — *Syrian Mastiche*.

Das gepulverte Kraut wird bisweilen noch als Schnupfmittel, sowie zu Witterungen für Marder, Fuchse etc benutzt

**Pulvis sternutatorius viridis.** *Florum Convallariae*, *Herbae Mari veri*, *Rhizomatus Iridis florentinae* ää 1,0, *Herbae Majoranae* 3,0

**Sirupus Mari veri.** 15,0 **Tincturae Mari veri.** 85,0 **Sirupi Sacchari**

**Tinctura Mari veri** Aus 1 Th Kraut und 5 Th verdünntem Weingeist

**Tinctura Mari veri ex herba recente** 5 Th frisches Kraut, 6 Th Weingeist.

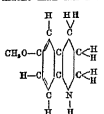
## Thallinum.

Das Thallin wurde 1885 von SKRAUP dargestellt und durch VON JACKSON als Ersatzmittel des Chinins bez als synthetisches Antipyreticum empfohlen Sein innerlicher Gebrauch wurde aber nach verhältnismässig kurzer Zeit aufgegeben, da es sich als zu giftig erwies Zur Zeit finden die Salze des Thallins noch ausserlich Anwendung

**I † Thallinum Thallin. Thalline.** *Tetrahydroparachinanisol*  $C_{12}H_{16}N(OCH_3)_2$ . Mol. Gew. = 163. Die freie Thallinbase Der Name rührt her von *thallos*, grüner Zweig, wegen der Grünfärbung, welche die Lösung der Salze mit Ferrichlorid giebt

**Darstellung.** Diese erfolgt in den chemischen Fabriken Ein Gemenge von *Para-amidoanisol*, *Para-nitroanisol*, *Glycerin* und *Schwefelsäure* wird längere Zeit auf 150° C er-

hitzt Das Reaktionsprodukt wird alkalisch gemacht und mit Wasserdampf destillirt Das dabei übergehende Parachinanisol wird durch Einwirkung von Zinn und Salzsäure zu Tetrahydroparachinanisol reducirt Da sich zunächst das salzsaure Salz dieser Base bildet, so macht man das Reaktionsprodukt alkalisch und schüttelt mit Aether aus oder destillirt im



Tetrahydroparachinanisol  
(Thallin)

Wasserdampfstrom und schüttelt das Destillat mit Aether aus Nach dem Abdestilliren des letzteren hinterbleibt die freie Thallinbase und wird durch Rekufikation unter vermindertem Drucke gereinigt

**Eigenschaften** Eine fast farblose, ölige Flüssigkeit, welche kumarinartig riecht, und bei mittlerer Temperatur zu farblosen, rhombischen Oktaedern erstarrt, die bei +42° C schmelzen Die freie Thallinbase ist neutral, leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether, und verbindet sich mit Säuren zu gut krystallisirenden Salzen Bei der Salzbildung spielt sie die Rolle einer einsäuernden Base

Die Lösungen der Thallinsalze kennzeichnen sich durch folgendes Verhalten Durch Einwirkung oxydirender Agentien (Chlor, Brom, Jod, Silbernitrat, Mercurinitrat, Chromsäure, Ferrichlorid) werden sie smaragdgrün gefärbt Versetzt man 5 ccm der Lösung eines Thallinsalzes (1 10000) in Wasser mit 1 Tropfen Ferrichloridlösung, so wird die Mischung nach wenigen Stunden tief smaragdgrün. Bei einer Verdünnung von 1 100000 tritt die Färbung nach einiger Zeit noch deutlich auf Durch Zusatz eines Tropfens reiner concentrirter Schwefelsäure wird die Grünfärbung nicht beeinträchtigt Wohl aber geht die grüne Färbung schon beim Stehen der Lösung während einiger Stunden in eine gelbrothe über Reduktionsmittel dagegen heben die Grünfärbung sehr bald auf, Natriumthiosulfat verwandelt sie in Violett, dann in Weinroth, Oxalsäure bei gewöhnlicher Temperatur in Hellgelb, beim Erhitzen in Safrangelb

Durch rauchende Salpetersäure werden Thallinsalzlösungen besonders beim Erwärmen tiefroth gefärbt, beim Schütteln einer solchen Flüssigkeit mit Chloroform geht der gebildete Farbstoff in letzteres über

Gerbsäure bringt in Thallinsalzlösungen einen weissen Niederschlag, Quecksilberchlorid dagegen keine Veränderung hervor Aetzkali, Aetznatron, auch Ammoniak scheiden aus einermassen concentrirten Thallinsalzlösungen die freie Base aus, es entsteht eine milchige Trübung, welche indessen auf Zusatz genügender Mengen von Wasser verschwindet, durch geeignete Lösungsmittel (Aether, Petroläther, Benzin etc.) kann einer solchen milchigen Flüssigkeit die freie Base durch Ausschütteln entzogen werden

Die Lösungen der Thallinsalze dunkeln unter dem Einflusse von Licht und Luft, wahrscheinlich wegen der Anwesenheit eines das Thallin verunreinigenden Körpers, allmählich nach, man bereite sie daher non nisi ad dispensationem

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und vor Licht geschützt

**Anwendung.** Nicht therapeutisch, sondern nur zur Darstellung der Thallinsalze

II † Thallinum sulfuricum Thallinsulfat Schwefelsaures Tetrahydroparachinanisol. (C<sub>12</sub>H<sub>16</sub>NOCH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Mol Gew. = 424. Dieses Salz war in der Germ III enthalten, ist von Germ IV aber gestrichen worden

Zur Darstellung wird die freie Thallinbase mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirt, und das entstandene Salz aus Weingeist umkrystallisirt Es bildet ein gelblichweisses, krystallinisches Pulver von kumarinartigem Geruch und sauerlich salzigem, zugleich bitterlich-gewürzhaftem Geschmack, welches sich in 7 Th kaltem oder 0,5 Th siedendem Wasser, auch in etwa 100 Th Alkohol auflöst, in Chloroform ist es sehr schwer löslich, in Aether nahezu unlöslich. — Die wässrige Lösung reagirt sauer, bräunt sich allmählich am Lichte und wird durch Jodlösung braun, durch Gerbsäure weiss, durch Nesslersches Reagens citrongelb gefärbt

Baryumnitrat erzeugt in ihr einen weissen, in Salzsäure unlöslichen Niederschlag von Baryumsulfat, Aetzkalken, auch Ammoniak verursachen eine weisse Trübung, die beim Schütteln mit Aether verschwindet, indem die freie Base in den letzteren übergeht

Die 1procentige wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid smaragdgrün gefärbt, nach einigen Stunden geht die Färbung in Tiefroth über, rauchende Salpetersäure färbt die verdünnte wässrige Lösung rothlich Schwefelsäure löst das Thallinsulfat farblos auf (Dunkelfärbung wurde Verunreinigungen oder Verfälschungen, z. B. Zucker, anzeigen), diese Lösung wird durch Zusatz von etwas Salpetersäure zuerst tiefroth gefärbt, welche Färbung bald in Gelbroth übergeht.

Beim Erhitzen über  $100^{\circ}\text{C}$  schmilzt das Thallinsulfat, bei weiterem Erhitzen zerfällt es sich und hinterlässt eine tiefschwarze stark aufgeblähte Kohle, welche, ohne Rückstand (anorgan Verunreinigungen) zu hinterlassen, verbrennen muss. Es enthält 76,9 Proc. Thallin und 23,1 Proc. Schwefelsäure.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

**Anwendung.** Thallinsulfat wirkt antipyretisch und antiseptisch. Die innere Anwendung kann als aufgegeben angesehen werden, da bedrohliche Nebenerscheinungen (Erbrechen, Cyanose, Collaps) auch nach relativ kleinen Dosen beobachtet worden sind. Die Gern III normirte als Höchstgaben *pro dosi* 0,5 g, *pro die* 1,5, doch wurden auch diese mit Vorsicht anzuwenden sein. Thallin wird durch den Harn zum Theil unverändert, zum Theil als Aetherschweifelsäure ausgeschieden. Thallinharne sind gelb bis dunkelbraun gefärbt mit einem leisen Stich ins Grünliche, durch Zusatz von Ferrichlorid nehmen sie purpurrothe Färbung an. Aeusserlich wird es als Antisepticum namentlich gegen Gonorrhoe in Form von Injektionen und von Bougies (Anthrophore) anscheinend mit gutem Erfolge angewendet.

**III Thallinum tartaricum.** Thallintartrat. Saures weinsaures Thallin.  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{N}_2\text{OCH}_3$ ,  $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$ . Mol. Gew. = 313. Wird analog dem Sulfat durch Zusammenbringen von 52,2 Th. Thallin und 47,8 Th. Weinsäure dargestellt. Ein gelblichweisses, krystallinisches Pulver, schwach nach Fenchel bez. Anis, zugleich etwas nach Kumarin riechend, welches in 10 Th. Wasser gewöhnlicher Temperatur löslich ist. Von Alkohol sind zur Lösung mehrere hundert Theile erforderlich, in Aether und in Chloroform ist es fast unlöslich. — In kalter kalter Schwefelsäure löst es sich ohne Färbung auf (s. Thallinum sulfuricum). Die wässrige Lösung verhält sich Ferrichlorid und Salpetersäure gegenüber wie diejenige des Thallinsulfates, auf Zusatz von Baryumnitrat jedoch bleibt die Lösung klar (Unterschied von Thallinsulfat). Auf Zusatz von Kaliumacetat dagegen scheidet sich ein krystallinischer Niederschlag (von Kalumbitartrat) ab.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, vorsichtig. **Anwendung und Dosis** genau wie bei dem vorhergehenden Thallinum sulfuricum.

## Thapsia.

Gattung der Umbelliferae — Apioidae — Laserpitieae — Thapsiinae.

**I Thapsia garganica L.** Heimisch von Algerien bis nach Kreta und Rhodus. Meterhohe, kräftige Pflanze mit starken Dolden, diese ohne Hülle und Hüllchen und mit grossen Flügelfrüchten. Verwendung findet die starke, mohrenartige, aussen graue, innen weisse Wurzel 10sp. deren Rinde.

† **Cortex Thapsiae radialis** — Thapsiarinde. — *Écorce de racine de thapsia* (Gall.)

Die Rinde bildet rinnen- oder röhrenförmige Stücke, die innen weisslich, aussen graubraun und querrunzelig sind. Aussen ist die Rinde von einem dünnen Kork bedeckt. Der Bast erscheint deutlich geschichtet aus Parthien, die kleine, schizogene Sekretbehälter enthalten, und solchen, die frei davon sind. Markstrahlen bis 5 Zeilen breit. Enthält reichlich Stärke.

**Bestandtheile.** Die Droge enthält einen scharfen, blasenziehenden Milchsaft, der das Thapsiaharz liefert (vgl. unten). Er enthält eine zweibasische Säure, Thapsiasäure.



$C_{15}H_{20}O_4$ , ferner Caprylsäure, Wachs, Harz und als blasenziehendes Princip einen krystallisirenden Körper, der bei  $87^\circ C$  schmilzt

**Verfälschung.** Der Droge wird die Wurzel der mit ihr zusammen wachsenden *Ferula nodiflora* L. beigemengt

**Verwendung.** Ausschliesslich zur Herstellung des Harzes

† **Resina Thapsiae** Thapsiaharz. **Résine de thapsia** (Gall.) Die Rinde wird zerschnitten, mit warmem Wasser gewaschen, getrocknet, grob gepulvert und hierauf zweimal mit q s 90proc Weingeist durch Digeriren im Wasserbade ausgezogen. Man filtrirt, destillirt den Weingeist ab, wäscht das rückständige Harz mit warmem Wasser, bis dieses nichts mehr löst, und dampft zum weichen Extrakt ein. Es wird auch empfohlen, das Harz mit Benzol zu extrahiren. Man hute sich vor dem Spritzen der Auszüge ins Gesicht etc.

Vorsichtig aufzubewahren. Innerlich wirkt es zu 0,01—0,04 abführend, äusserlich blasenziehend.

Das im Handel (speciell in Deutschland) erhältliche Präparat soll vielfach verfälscht werden mit Euphorbium und dem Harz der schwächer wirkenden *Thapsia villosa* L. Man hat in solchem Harz Cholesterin, Isovaleriansäure, Capronsäure, Angelicasäure, Euphorbon etc. aufgefunden. Nach K. DREYERICH zeigt echtes Harz folgende Konstanten: Wasser 7,43—10,34 Proc, Asche 0,16—0,415 Proc, in Petroleumäther löslich 19,28—25,67 Proc, Verseifungszahl dieses Auszuges 251,94—360,18, in Alkohol löslicher Antheil 88,46—89,32 Proc, Verseifungszahl dieses Auszuges 267,96—405,55, Gesamtverseifungszahl 336,3—384,47. Beim Arbeiten mit dem Harz ist grosse Vorsicht geboten.

**Sparadrap cum resina Thapsiae** (Gall.) **Emplastrum Thapsiae extensum.** **Sparadrap de thapsia ou d'onguent de thapsia** Thapsiapflaster. 420,0 gelbes Wachs, je 150,0 Colophonum, Fichtenharz und gekochten Terpentin (oder einfach 450,0 Fichtenharz), 50,0 Lärchenterpentin schmilzt man, seilt durch Leinen, fügt 50,0 Glycerin und 75,0 geschmolzenes Thapsiaharz hinzu und streicht, sobald die Masse gleichmässig geworden, auf Leinwand. Man kann auch das Thapsiaharz mit dem Glycerin anrühren und der halberkalteten Pflastermasse zusetzen. Ein hautröthendes Pflaster. Von dieser Zusammensetzung ist auch das *Emplâtre révulsif de Thapsia* Dr. BOULLEAU von L. FERRIÈRE.

II **Thapsia Silphium Viviani** Ebenfalls in Nordafrika heimisch. Soll noch heftiger wirken.

## Thea.

**Folia Theae** (Austr.) **Thea Chinensis.** **Folia Theae Chinensis.** — **Theeblätter** **Thee** — **Feuilles de thé** (Gall.) — **Tea**

**Thea sinensis** L. (Theaceae — Theaceae), mit grosser Wahrscheinlichkeit heimisch in Assam und auf der Insel Hainan, seit alter Zeit kultivirt in China und Japan, neuerdings auch in Hinterindien (besonders Java), Ceylon, Vorderindien (Voiherge des Himalaya), Australien, Kapland, Kaukasus, Brasilien. Für den Welthandel von Bedeutung sind nur die Kulturen in China, Japan, Ceylon und Java. Die jährliche Produktion ist schwer zu schätzen, in den Welthandel gelangen jährlich etwa 220 Mill. Kilo.

**Einsammlung und Verarbeitung des Thees.** In China liegt das Theegebiet zwischen  $25$  und  $38^\circ$  nördl. Br., in Indien steigt es bis  $2000$  m ü. M. Man zieht in den Kulturen die Pflanze meist als niederen Strauch, um das Sammeln zu erleichtern, das in der Regel dreimal in Jahre stattfindet und in China mit dem dritten Lebensjahre der Pflanze beginnt. Für die besseren Sorten wird die Spitze der Zweige, bestehend aus der am Ende befindlichen Knospe unentwickelter Blätter und den nächsten 1—6 Blättern, mit dem Fingernagel abgekniffen oder abgepflückt. Am werthvollsten ist die Knospe mit dem ersten Blatt, das sie noch umhüllt oder aus dem sie schon herausgebrochen ist. Sie liefert den **Pecoco**. In Vorderindien und Ceylon pflückt man die Knospe mit den ersten zwei Blättern. Die folgenden Blätter (bis zum 4.) oder die Knospe mit dem schon freien ersten und dem zweiten Blatt liefert ebenfalls noch gute Sorten **Pecoco-Souchong**, **Souchong** und **Kongo**. Diese Bezeichnungen stammen aus China und werden wohl ausnahmslos auch

in den andern Thee liefernden Ländern angewendet. Vergl. über die Sorten noch weiter unten. Die so gewonnenen Blätter und ganz jungen Ähren werden nun, je nachdem man grünen oder schwarzen Thee machen will, einer verschiedenen Behandlung unterworfen, die im Princip überall dieselbe ist, aber in China und Japan mit seit alters gebräuchlichen primitiven Apparaten und Vorrichtungen, in Indien mit modernen Einrichtungen vorgenommen wird. Wichtig ist es, dass die Blätter möglichst bald nach dem Pflücken verarbeitet werden, es sollen nicht mehr wie 24 Stunden darüber vergehen.

Für die Herstellung des schwarzen Thees lässt man zuerst die Blätter auf Matten oder Drahtnetzen bei einer  $42^{\circ}\text{C}$  nicht übersteigenden Temperatur welken, wodurch das ursprünglich ziemlich lederige Blatt weich und biegsam wird und etwa 25 Proc. an Gewicht verliert, darauf werden die Blätter gerollt und nehmen dabei die uns gelaufene Gestalt kleiner, häufig verbogener Cylinder an. Die Operation geschieht in China und Japan mit den Händen, in Indien mit Maschinen. Nun folgt der wichtige Fermentationsprocess, durch den das Aroma des Thees im wesentlichen entwickelt wird. Zu diesem Zweck brotet man den Thee auf Cementböden oder Holztischen in mehr oder weniger dicker (bis 15 cm) Schicht aus und bedeckt ihn häufig, um ihn abzukühlen, da die Temperatur  $40^{\circ}\text{C}$  nicht überschreiten soll, mit nassen Tüchern. Die Operation dauert 2–8 Stunden, ihr Ende erkennt man daran, dass die ursprünglich grünen Blätter nun eine kupferrothe Farbe angenommen haben infolge der Bildung von Phlobaphen aus dem Gerbstoff, an welchem letzterem der Gehalt durch diese Operation erheblich abnimmt. Dann wird der Thee getrocknet, entweder über einem Holzkohlenfeuer oder in complicirter gebauten Apparaten, in denen die feuchte Luft abgesogen und erwärmt, getrocknete Luft eingeblasen wird. Endlich wird er durch Siebe von verschiedener Maschenweite sortirt.

Für Herstellung grünen Thees werden die Blätter in derselben Weise gewelkt und gerollt und dann auf eisernen Pfannen unter beständigem Umrühren erhitzt und getrocknet. Bei dieser schnelleren Verarbeitung findet eine Zersetzung des Gerbstoffes nicht statt. Oder man erhitzt (bratet) die Blätter direkt nach dem Welken und rollt sie erst später.

In China ist es gebräuchlich, den Thee zu parfümiren, indem man ihn mit wohlriechenden Blüten zusammenlegt. Dieses Verfahren wird auch hier und da auf Java angewendet.

#### *Beschreibung des Theeblattes.*

Das Blatt von *Thea sinensis* ist lanzettförmig, kurz gestielt, vorn spitz oder stumpf, am Rande gesagt mit knorplig zugespitzten Zähnen. Im frischen Zustande ist es ziemlich derb, lederartig, glanzend grün. Das Verhältniss der Breite zur Länge beträgt 1,35–4,0. Junge Blätter sind dicht behaart, ältere wenig behaart oder ganz kahl. Vom Primärnerven gehen jederseits bis 7 Seitennerven unter einem Winkel von  $50^{\circ}$  bis  $60^{\circ}$  ab, die in der Nähe des Randes Schlingen bilden, aus denen weiter zarte Nerven höherer Ordnung entspringen (Fig. 170).

In Java und auch in Vorderindien und Ceylon kultivirt man meist eine abweichende, als *Thea assamica* bezeichnete Form der Pflanze, deren Blätter nicht im Bau, wohl aber im äusseren Aussehen deutlich abweichen. Sie sind verhältnissmässig breit, fast oval, das Verhältniss der Breite zur Länge beträgt durchschnittlich 1,25, die Spitze ist deutlich vorgezogen. Die Seitennerven gehen unter einem Winkel von durchschnittlich  $70^{\circ}$  ab (Fig. 169). Diese Unterschiede sind immer zu bedenken, da ein grosser Theil des in Europa konsumirten Thees aus den genannten Gebieten stammt.



Fig. 169

Blatt von *Thea assamica*

Fig. 170

Blatt von *Thea sinensis*

Ferner ist aus diesen makroskopischen Merkmalen im Auge zu behalten, dass das junge Blatt, das gerade die feinsten Sorten liefert, stark behaart ist, dass ältere Blätter schwach behaart sind oder kahl sein können.

Das Blatt ist bifacial gebaut. Die Epidermis der Oberseite besteht aus polygonal gerundeten, ziemlich dickwandigen Zellen, ohne Spaltöffnungen (Fig. 173), die der Unterseite aus mehr buchtigen Zellen mit rundlichen Spaltöffnungen, die bis  $85 \mu$  messen und von meist drei Nebenzellen umgeben sind (Fig. 174). Die Haare sind einzellig, über dem Grunde umgebogen,



Fig. 171 Steinzellen aus dem Mittelnerv

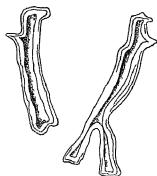


Fig. 172 Steinzellen aus der Blattofläche

so dass sie der Blattofläche anliegen, bis  $900 \mu$  lang, bis  $15 \mu$  dick. Unter der Epidermis der Oberseite eine Lage ziemlich kurzer Palissaden, im Schwammparenchym einzelne Oxaltdrüsen. Der Mittelnerv enthält ein Gefässbündel mit fächerförmigem Holztheil, an der Unterseite ausserdem unter der Epidermis Kollenchym. Als charakteristisches Gewebeelement von ganz hervorragender Bedeutung sind grosse Steinzellen zu nennen, dieselben finden sich im Parenchym des Mittelnervs und in der Blattofläche, am ersteren Orte

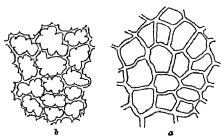


Fig. 173 Epidermis der Oberseite a eines jungen, b eines älteren Theeblattes

von unregelmässiger, sternförmiger Gestalt (Fig. 171), am letzteren gerade gestreckt, wenig verzweigt und fast immer das ganze Blatt von einer Epidermis zur andern durchsetzend (Fig. 172). Man sieht sie auf Querschnitten durch das Blatt leicht, wenn man einen solchen mit Phloroglucin und Salzsäure behandelt, kann sie aber auch in jedem Stück des Blattes sichtbar machen, wenn man ein solches kurze Zeit in Chloralhydrat aufweicht und dann nach dem Auswaschen ebenfalls mit Phloroglucin in Salzsäure behandelt. Sie fallen dann in beiden Fällen durch ihre Rothfärbung auf. Obschon solche oder ähnliche Steinzellen im Blattgewebe auch einiger anderer Pflanzen vorkommen, sind sie doch für das Theeblatt durchaus beweisend, da sie bei denjenigen Blättern, die als Theeverfälschungen genannt werden, fehlen (mit Ausnahme des Camellenblattes). Indessen ist dabei noch auf einen Punkt von grosser Wichtigkeit aufmerksam zu machen ganz jungen

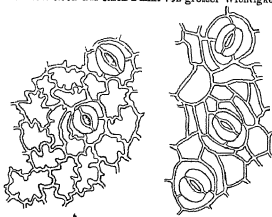


Fig. 174 Epidermis der Unterseite a eines jungen, b eines älteren Theeblattes

Blättern, die gerade die besten Sorten liefern, fehlen sie oder sind so wenig entwickelt, dass ihr Auffinden besondere Geschicklichkeit voraussetzt. Ihr Fehlen beweist also nicht die Abwesenheit von Thee, ja man kann sagen, dass je weniger entwickelt und je seltener sie sind, um so werthvoller ist der Thee. Wenn sie fehlen, hat man sein Hauptaugenmerk, abgesehen von der Form des Blattes, auf die dann gerade reichlich vorhandenen Haare und die Spaltöffnungen mit ihren Nebenzellen zu richten. Es sei noch auf ein paar weitere Unterschiede zwischen alten und jungen Blättern aufmerksam gemacht: an jungen Blättern fehlen dem Gefässbündel des Mittelnervs Bastfasern völlig oder sind wenig entwickelt, in äl-

teren ist das Bündel von zwei derben Bastsehn umgeben. Die Epidermiszellen junger Blätter haben glatte Wände, bei älteren zeigen die Wände spitze leistenförmige Vorrangungen, die in das Lumen des Blattes vorspringen (Fig 173 b 174 b)

**Bestandtheile** nach KÖRNER im Mittel von 50–70 Analysen Wasser 9,51 Proc, stickstoffhaltige Substanz 24,50 Proc, Coffein 3,58 Proc, Aetherisches Oel, 0,68 Proc, Fett, Chlorophyll und Wachs 6,39 Proc, Gummi, Dextrin etc 6,44 Proc Gerbstoff 15,65 Proc, Pectin etc 16,02 Proc, Holzfaser 11,58 Proc, Asche 5,65 Proc, Die stickstoffhaltende Substanz kann von 16–37 Proc schwanken mit 2,5–6,0 Proc Stickstoffgehalt

Coffein (Bd I, S 908) Der Gehalt daran kann ausserordentlich schwanken, wir fanden in einem sogen „Kulthee“ letzter Qualität aus Macao, der im wesentlichen aus Stengeln besteht, 0,171 Proc, andererseits werden als Maximum 4,7 Proc angegeben. Bei der Untersuchung von 50 verschiedenen, im Handel befindlichen Sorten fand KELLER nach der unten angeführten Methode 1,78–4,24 Proc, im Durchschnitt 3,064 Proc. Grüner Thee war ärmer an Coffein (durchschnittlich 2,54 Proc) als schwarzer (durchschnittlich 3,15 Proc). Die Untersuchung von 12 Mustern direkt aus China stammender Thees ergab uns 2,78–3,92 Proc, nur ein Muster erheblich weniger, nämlich 1,5 Proc, ebenso ergaben 9 Muster echt japanischer Thees 1,84–3,435 Proc. Die wiederholt ausgesprochene Behauptung, dass die letzteren Theesorten relativ arm an Coffein sind, werden durch diese Untersuchungen nicht bestätigt. KELLER fand durchschnittlich für Pecco 3,88 Proc, für Congo 3,225 Proc, für Souchong 2,905 Proc. Wir fanden bei japanischen Thees in der besten Qualität 3,485 Proc, in einer mittleren Sorte 3,06 Proc, in einer geringen 2,18 Proc. Danach nimmt der Gehalt an Coffein mit dem Alter des Blattes ab. Man hat die Behauptung aufgestellt, dass der Gehalt an Coffein für die Beurtheilung und Werthschätzung des Thees ganz ohne Belang sei, aber mit Unrecht. Wenn es auch richtig ist, dass bei der Beurtheilung des Thees durch Geruch und Geschmack der Gehalt an Gerbstoff und an ätherischem Oel massgebend ist, so ist es doch ganz zweifellos, dass für die physiologische Wirkung, wegen deren der Thee genossen wird, das Coffein fast allein in Betracht kommt.

Neben dem Coffein enthält das Theeblatt ein zweites Alkaloid, Theophyllin (Bd I, S 816) und angeblich ein drittes, das ebenfalls ein Xanthinderivat sein soll.

Gerbstoff 8,0–26,1 Proc. Grüner Thee ist reicher daran, was nach dem oben (S 1035) Angeführten leicht verständlich ist. Die Knospe mit dem ersten Blatt ist daran am reichsten, in den folgenden Blättern nimmt der Gerbstoffgehalt ab, im Verhältniss 12, 8 $\frac{1}{2}$ , 8, 6, alte Blätter 4 $\frac{1}{4}$ . Ältere Untersuchungen von HOOVER (1890) an Thees von Indien und Ceylon bestätigen, dass die besten Sorten am reichsten an Gerbstoff sind. Ueber die chemische Natur des Gerbstoffes herrscht wenig Klarheit, früher nahm man an, dass neben der Gerbsäure, die nach Einigen mit der Fäehengerbsäure identisch, nach Anderen wie das Tannin ein Digallussäureanhydrid sein sollte, eine zweite Säure, die Bobessäure, existirt. Neuerdings nimmt man nur einen Gerbstoff, ein „Tannoid“ an, das man „Bobessäure“ nennt. Auf die Wichtigkeit des Gerbstoffes für die Beurtheilung des Thees wurde schon hingewiesen.

Aetherisches Oel in grünem Thee 1,0 Proc, in schwarzem 0,6 Proc (nach VAN ROMBUGH 0,006 Proc), was schwer verständlich erscheint, wenn man bedenkt, dass der grüne Thee bei der Herstellung stark erhitzt wird. Spec Gew 0,866, es droht schwach links. Es enthält einen Alkohol C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>O, ferner Methylsalicylat und Methylalkohol.

Das Fett besteht aus Stearin und Olein. Der Gehalt davon + Harz und Chlorophyll schwankt von 1,2–15,5 Proc.

Gummi und Dextrin 4,–10,8 Proc.

Asche. Zusammensetzung im Mittel von 12 Analysen nach KÖRNER: Kali 34,3 Proc, Natron 10,21 Proc, Kalk 14,82 Proc, Magnesia 5,01 Proc, Eisenoxyd 5,48 Proc, Manganoxyd 0,72 Proc, Phosphorsäure 14,97 Proc, Schwefelsäure 7,05 Proc, Kieselsäure 5,04 Proc, Chlorid 1,84 Proc. Bemerkenswerth ist der hohe Gehalt an Mangan (bis 1,5 Proc).

In Wasser löslich sind von lufttrockenem Thee 24–50 Proc und zwar von schwarzem Thee weniger wie von grünem (z. B. 39,6 und 42,9 Proc). Natürlich geht bei der gewöhnlichen Bereitungsweise des Thees als Getränk nicht diese ganze Menge in Lösung. Nach 20 Minuten langem Ziehen gehen in Lösung etwa 70 Proc der in Wasser löslichen Stoffe, 60 Proc des Gerbstoffes und 66 Proc der Gesammasse. — Man hat vorgeschlagen, die Güte des Thees zu bestimmen nach der sogen „Theekraft“. Darunter versteht man die Menge der Stoffe, die durch Behandeln des Thees mit einem Gemisch von 3 Vol Aether und 1 Vol Alkohol erhalten werden. Es wurden gefunden 12,82 bis 37,85 Proc.

**Verfälschungen des Thees.** Wir führen im folgenden im wesentlichen nur solche auf, die seit 1890 beobachtet sind, da manche der älteren Angaben künstlich konstruiert erscheinen. Das gilt besonders für eine Anzahl von Blättern, die als Verfälschungen und Surrogate des Thees genannt werden. Bei nicht wenigen derselben liegt die Sache eigentlich umgekehrt, insofern sie in manchen Gegenden vor Behauptwerden des Thees zu Herstellung eines Getränkes in Gebrauch waren und nun vor dem Thee allmählich verschwinden, sodass man sie nicht als Verfälschungen oder Surrogate des Thees bezeichnen kann.

a) Theile der Theepflanze

1 Gebrauchte Theeblätter, die wieder so hergerichtet werden, dass sie frischem Thee gleich sehen. Man soll solchen Thee mit Campecheholz-Auszug, Catechu und Zucker couleure auffärben. Dahin gehört der Maloo- und Bogoschkische Thee. Solcher Thee giebt weniger Extrakt, Asche, Coffein etc. wie guter (vgl. unten).

2 Vermengung guter Sorten mit minder guten, z. B. Pecco mit Souchong etc. Zum Nachweis weicht man eine Probe auf, legt die Blätter auseinander und vergleicht sie bezüglich der Grösse etc. mit denen unverfälschter Sorten.

3 Abfälle von der Herstellung des Thees, Theestaub aus den Kisten werden mit Klebemitteln geformt, sie liefern den „lie-tea“ = „Lügenthe“ Beim Aufweichen liefert solcher Thee keine Blätter, sondern zerfällt in Stückchen.

4 Färbemittel, ausser den bereits angegebenen werden genannt Indigo, Berlinerblau, Chromgelb, Curcuma (für grünen Thee), Graphit.

5 Mineralische Zusätze zur Beschwerung Thon, Gips, Schwerspath, Speckstein, Sand. In Sorten von 3 hat man Kohle, Zimmt, andere Rinde, Stroh, Fischschuppen etc. gefunden.

6 Andere Blätter, die man angeblich dem Thee substituirt, es sind auch hier, wie beim Kaffee, von den Verfälschungen solche Blätter auseinander zu halten, die man an Stelle von Thee benutzt, ohne sie als Thee zu bezeichnen, dahin gehört der Maté (Bd II, S 120), die Blätter von *Coffea* (Bd I, S 908).

*Epilobium angustifolium* L. (Fig 175) und *E. hirsutum* L. (in Russland als Kappovic tea, Kopnischer Thee, Koponke, Iwan-Thee für sich genossen oder unter echten Thee gemischt, in Warschau sollen 10 Proc der untersuchten Theesorten solche Blätter enthalten haben), schmal lanzettlich, sparsam gezahnt, sie haben keine Stenzellen im Blattgewebe, dagegen Raphiden, die spärlich vorhandenen Haare sind dünnwandig, ein-, selten zweizellig, Gefässbündel des Mittelnerven bikollateral, Cuticula der Blattunterseite längsgefaltet. *Lithospermum officinale* L. (als „böhmisches Thee, kroatisches Thee“ im Handel und dem schwarzen Thee täuschend ähnlich zubereitet. Die Pflanze soll zur Theebereitung in Böhmen gebaut werden) (Fig 176) Blatt schlank lanzettlich, ganzrandig, Haare warzig-rauh, sie enthalten kleine Cystolithen, ebenso die die Haare umgebenden Epidermiszellen, Spaltöffnungen nur auf der Unterseite, auffallend klein. *Vaccinium Arctostaphylos* L. (im Kaukasus als Kutsathee, kaukasischer Thee, ebenfalls wie schwarzer Thee zubereitet) 5–6 cm lang, 2–3 cm breit, eiförmig, zugespitzt, am Rande dicht drüsig gezähnt. An den Nerven beiderseits mit langen, einzelligen, am Grunde etwas aufgetriebenen Haaren mit fein gestrichelter Cuticula und mit keulenförmigen Drüsenzellen, selten im Mesophyll Oxalatdrüsen. *Vaccinium Myrtillus* L. (ebenfalls als kaukasischer Thee vorgekommen) Eiförmig, am Grunde gestutzt, oder schwach herzförmig, fast sitzend, bis 3 cm lang, bis 2 cm breit drüsig-gezähnt, Cuticula der Epidermis der Oberseite welligfaltig, an den Nerven einzellige, dickwandige, warzige Haare und Drüsenzotten, im Schwammparenchym Einzelkrystalle von Kalkoxalat.

*Salix alba* L., *S. pentandra* L., *S. amygdalina* L. (Fig 177) Weidenblätter sollen schon in China zuweilen dem Thee beigemischt werden. Lanzettlich, fast sitzend, am Rande klein sägezählig mit braunen Zahnspezichen, oberseits zerstreut, unterseits dicht behaart. Spaltöffnungen beiderseits, wenn auch auf der Oberseite meist sehr spärlich. Palissaden zweireihig. Haare einzellig.

Ferner werden genannt von einheimischen Pflanzen *Prunus spinosa* L., *Prunus Cerasus* L., *Sambucus nigra* L., *Fraxinus excelsior* L., *Rosa canina* L. und andere Arten, *Fragaria vesca* L., von fremden *Olea europaea* L. (enthält faserförmige Stein-



Fig 175 Blatt von  
*Ptilothium angustifolium*



Fig 176 Blätter von *Lathospermum officinale*  
Nach HANAUSKE



Fig 177 Weidenblätter a b von  
*Salix alba* c von *Salix amygdalina*.

zellen im Mesophyll), *Chloranthus inconspicuus* Sw (scheinen mit den Blüten zum Parfümieren des Thees zu dienen), *Spiraea salicifolia* L., *Thea japonica* (L.) Nois., die bekannte *Camellia* (enthält dieselben Steinzellen wie der echte Thee, ist durch die Form der Blätter aber leicht zu erkennen, vergl S 1036)

**Untersuchung des Thees** 1 Bestimmung des Coffein nach KELLER In einen weithalsigen Scheidetrichter giebt man 6 g unzerkleinerte, getrocknete Theeblätter und übergießt mit 120 g Chloroform. Nach einigen Minuten, d. h. nachdem das Chloroform den Thee durchtrankt hat, giebt man 6 cem Ammoniakflüssigkeit hinzu und schüttelt während  $\frac{1}{2}$  Stunde wiederholt kräftig um. Man lässt dann 3–6 Stunden stehen, bis die Lösung völlig klar geworden ist, lässt dann 100 g Chloroform (= 5 g Thee) durch ein kleines, mit Chloroform benetztes Filter in ein tarirtes Kölbchen abfließen und destilliert das Chloroform im Wasserbade ab. Den Rückstand übergießt man mit 3–4 cem absolutem Alkohol, den man im Wasserbade wegekochen lässt. Dieses Rohcoffein, das noch Fett, Wachs und Chlorophyll enthält, muss weiter gereinigt werden. Zu dem Zwecke stellt man das Kölbchen auf ein kochendes Wasserbad und übergießt den Inhalt mit einer Mischung von 7 cem Wasser und 3 cem Alkohol, worauf das Coffein beim Umschwenken fast momentan in Lösung geht. Dann giebt man noch 20 cem Wasser hinzu, verschliesst das Kölbchen und schüttelt kräftig um, wobei das Chlorophyll etc. sich zusammenballt. Die Lösung wird durch ein kleines, mit Wasser benetztes Filter gegossen, Kolbchen und Filter mit 10 cem Wasser nachgespült, das Filtrat in tarirten Glasschalen verdampft, getrocknet und gewogen. Gewicht  $\times 20$  = Procentgehalt an Coffein.

2 Bestimmung des Gerbstoffes a) Nach J. BILL bestimmt man annähernd den Gehalt, indem man in einer bestimmten Menge Theelösung (zu deren Herstellung werden 10 g Theepulver wiederholt mit 200 g siedendem Wasser übergossen und nach je 5 Minuten abgeseigt, dann wird der Thee noch wiederholt mit Wasser ausgekocht und die Auszüge zum Later aufgefüllt) den durch eine Gelatine und Alaunlösung erhaltenen Niederschlag trocknet und wägt. 40 Proc werden als Gerbstoff in Rechnung gebracht.

b) Nach LOWENTHAL v. SCHRODER (Bd I, S 135)

c) Nach FLECK 2 g Thee werden dreimal je  $\frac{1}{2}$  Stunde mit je 100 cem Wasser extrahirt, die filtrirten Auszüge erhitzt man zum Sieden und fällt mit 20–30 cem einer Kupfersetzelösung (1 20–30 H<sub>2</sub>O). Der Niederschlag wird abfiltrirt, wobei das Filtrat grün erscheinen muss, mit heissem Wasser ausgewaschen, getrocknet und im Porcellan tiegel gegläht. Nach dem Erkalten wird etwas Salpetersäure zugesetzt, um das Oxydul in Oxyd überzuführen, wieder gegläht und gewogen. — 1 g CuO = 1,5061 g Gerbstoff

3 **Bestimmung der in Wasser löslichen Stoffe** 30 g trockner Thee werden mit 500 ccm Wasser etwa 6 Stunden auf dem Wasserbade digerirt, die Masse in ein gewogenes Filter filtrirt und der Rückstand auf dem Filter so lange ausgewaschen, bis das Filtrat 1000 ccm beträgt. Der Rückstand auf dem Filter wird getrocknet und gewogen, die Differenz von 30 g macht die in Wasser löslichen Stoffe aus.

4 **Botanische und mikroskopische Untersuchung** Dieselbe bezweckt die Feststellung, dass nur Theeblätter vorliegen. Man weicht eine grössere Anzahl Stücke des Musters von möglichst verschiedenem Aussehen in warmem Wasser einige Stunden ein und breitet sie dann vorsichtig auf Glasplatten aus. Es scheint es erforderlich, die Blätter dann noch genau zu untersuchen, so kann man verdächtige Blätter durchsichtig machen, indem man sie 1–2 Tage in Chloralhydratlösung (Bd II, S 389) einlegt. Man kann dann die Haare, die Steinzellen und gewöhnlich auch die Form der Epidermiszellen (auf beiden Seiten) und Spaltöffnungen, ohne Tangentialschnitte machen zu müssen, erkennen. Zur Herstellung von Querschnitten ist es praktisch, die stark aufgeweichten Blätter erst in Alkohol zu härten. Man schneidet zwischen Kork oder Hollundermark und hellt die meist stark gefärbten Schnitte auch erst in Chloralhydrat auf.

**Anhaltspunkte zur Beurtheilung des Thees** 1 Der Caffeingehalt soll mindestens 2 Proc betragen. Wir gehen mit dieser Forderung über mehrfache ältere Forderungen, die sich meist mit 1 Proc begnügen, hinaus, gestützt auf zahlreiche neuere, zum grossen Theil eigene Untersuchungen, die uns ergeben haben, dass guter Thee nur ganz ausnahmsweise weniger wie 2 Proc giebt. Die Surrogatblätter enthalten mit Ausnahme derjenigen des Kaffees und des Mate gar kein Coffein. Bereits extrahirte Blätter enthalten weniger wie 1 Proc.

2 Der Gehalt an Gerbstoff soll bei grünem Thee mindestens 10 Proc, bei schwarzem mindestens 7,5 Proc betragen, auch er geht bei extrahirtem sehr stark zurück.

3 Der Gehalt an in Wasser löslichen Stoffen soll bei grünem Thee mindestens 23 Proc, bei schwarzem mindestens 25 Proc für den lufttrocknen und 31, resp 25 Proc für den wasserfreien Thee betragen. In erster Linie wichtig zur Erkennung extrahirten Thees.

4 Der Gehalt an Asche soll 7,0 Proc nicht übersteigen, davon sollen 4,5 Proc in Wasser löslich sein. Bei einer künstlichen Beschwerung des Thees wird der Aschengehalt selbstverständlich steigen, bei bereits extrahirtem aber natürlich sinken, so dass ein auffallend niedriger Gehalt an Asche ebenfalls verdächtig ist, ganz besonders enthält die Asche solcher Blätter wenig in Wasser lösliche Antheile von geringer Alkalität. Die letztere ermittelt man, indem man die Asche von 5 resp 10 g Thee in Wasser löst, filtrirt, die Lösung mit  $\frac{1}{10}$  N Schwefelsäure titrirt und die Alkalität als KHO in Rechnung bringt.

J. BELL fand

	Gesamtasche Proc.	Davon in Wasser löslich Proc.	Sand Proc.	Alkalität Proc.
Reiner Thee	6,65	3,62	0,63	1,92
Extrahirter Thee	5,37	0,85	1,22	0,22

**Sorten des Thees** Man unterscheidet vom schwarzen Thee allgemein 3 Gruppen nach den chinesischen Bezeichnungen Pekoe, Souchon, Congo, wobei Pekoe die besten Sorten bezeichnet, eine Abweichung besteht bezüglich der letzten Gruppe in Vorderindien und Ceylon, wo man nach SCHULTZ IM HOFZ (1901) folgende Sorten unterscheidet.

Flowery Orange Pekoe (Flowery Pekoe) enthält nur Blattknospen. Faible subergrauschwarz bis gelbbraun.

Orange Pekoe enthält die Knospen und das erste Blatt. Gelbbraun.

Broken Orange Pekoe ebenso, aber das erste Blatt vielfach zerbrochen.

Pekoe enthält die Knospe, das erste und häufig das zweite Blatt. Braunschwarz bis schwarz, seltener mit gelben Punkten.

Broken Pekoe ebenso, aber mit gebrochenen Blättern.

Pekoe Souchon enthält das zweite oder das erste und zweite Blatt. Mehr oder weniger schwarz.

Souchon besteht aus Knospe mit dem ersten und zweiten Blatt.

Broken Souchon oder Broken Tea dasselbe, aber die Blätter zerbrochen. Beide von mehr oder weniger schwarzer Farbe.

Couchon besteht aus dem dritten Blatt. Farbe wie beim vorigen.

Fannings, Bruchstücke von Blättern, man unterscheidet Peckoe Fannings und Souchon Fannings

Dust, der abgeseibte Staub, enthält neben Bruchstücken der Blätter Haare, Sand etc. Von anderen Bezeichnungen seien noch die folgenden genannt Oulong, Haysan, Congo, entsprechen etwa dem Conchon

Von grünen Thees unterscheidet man in Java Joosjes, Uxim, Hysant, Tonkay, Schin, die erstgenannte Sorte ist die beste. Zu den grünen Thees gehört auch der Imperialthee, aus jüngeren Blättern zusammengerollt, ebenso der Schiesspulverthee (Gunpowder), der 2—3 mm grosse Körner bildet

Aus dem Theestaub, der übrigens auch das Hauptmaterial zur Darstellung des Coffeins liefert, macht man in Europa Theetabletten verschiedener Art, die im allgemeinen wenig werthvoll sind, wogegen der in China selbst hergestellte und meist in Sibirien verwendete Ziegelthee nicht aus Staub, sondern aus grösseren Blättern gemacht wird

**Aufbewahrung** Man bewahrt den Thee in dichtschiessenden Gefässen aus Blech, Glas oder Porcellan, oder in Holzkasten, die innen mit Weissblech oder Stanniol bekleidet sind, doch nicht in den gewöhnlichen Schiebekasten neben anderen Pflanzenstoffen, zumal solchen mit flüchtigen Bestandtheilen, da das feine Theearoma dadurch beeinträchtigt werden könnte. Beutel oder Pappdosen, in denen man Thee ausgewogen vorrathig halt, legt man innen mit Zinnfolie aus und stellt diese Packete aus dem angegebenen Grunde nicht in Schranke zusammen mit andern, riechenden Substanzen

**Wirkung** Dieselbe ist der des Kaffees, Kakao etc analog, aber weniger aufregend wie beim Kaffee, trotzdem der Coffeingehalt des Thees erheblich grösser ist. Offenbar fallen beim Kaffee die Rostprodukte bedeutend ins Gewicht

**Anwendung** Als Arzneimittel wird der Thee kaum gebraucht. Man hat ihn früher als schweisstreibendes Mittel bei Erkältungen angewendet, auch bei Steinleiden innerlich, bei Tripper als Einspritzung empfohlen. Seine Hauptverwendung findet er als Genussmittel

**Essentia Theae. Theeessenz. Czaj-Essenz.** 10 Th Thee zieht man mit 50 Th heissem Wasser 1 Stunde, nach Zusatz von 50 Th Weingeist noch 1 Tag aus, presst aus, macerirt den Rückstand 1 Tag mit 200 Th echtem Rum, setzt den vorerwähnten Seihflüssigkeiten 1 Th gestossenen Pfeffer und 1,5 Th Vanille, mit wenig Zucker verrieben, zu und filtrirt nach 3 Tagen. 1—2 Löffel auf eine Tasse heisses Wasser

**Extractum Camelliae fluidum (Nat. form.)** **Extractum Theae fluidum.** Theeextrakt. **Fluid Extract of Camellia** 1000 g gepulverte Theeblätter (No 40 „Formosa Oolong“) befeuchtet man mit q s einer Mischung aus 250 ccm Weingeist (91 proc), 685 ccm Wasser und 65 ccm Glycerin, perkolirt, zunächst mit dem Rest, dann mit einer Mischung aus 1 Raumth Weingeist und 3 Raumth Wasser, fängt die ersten 875 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt. Eignet sich besonders zur Theebereitung auf Reisen, bei Bergbesteigungen etc

**Ptisana de folio Theae (Gall.)** **Tisane de thé.** Aus 10,0 Thee und 1000,0 siedendem Wasser, nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsiehen

**Sirupus Theae Theesirup.** **Bad Taxe** 10 Th schwarzen Thee übergiesst man mit 50 Th siedendem Wasser, seiht nach 12 Stunden durch, ohne zu pressen, und bringt 40 Th Filtrat mit 60 Th Zucker zum Sirup. Einen wohlschmeckenden Sirup mit geringem Tanningehalt erhält man, wenn man nach 20—30 Minuten durchsieht und einige Tropfen Tinct. Vanillae zusetzt

**Theellikör (Buchh.)** 125,0 Peccothoe zieht man 8 Tage mit 3 l Weingeist aus, filtrirt, fügt 1 l Rum, 1 g Vanilleessenz, 3 kg Zucker hinzu, bringt mit q s Wasser auf 10 l und färbt schwach braunlich

**Tinctura Theae Theetinktur.** 1 Th. schwarzer Thee, 5 Th Jamaica-Rum oder Arak

**Tinctura Theae saccharata (Diet.)** **Sirupus Theae. Theeextrakt.** 1 Th Theetinktur, 2 Th Zuckersirup. 2—3 Theelöffel auf 1 Tasse heisses Wasser als Erfrischung für Radfahrer, Touristen

**Asthmapulver,** nach MARTINDALE Fol Theae, Fol Stramonii, Herb Lobeliae, Kal nitric aa 240,0, Fruct Anisi, Fruct Foeniculi aa 20,0

**Tip-top-tablet-Tea** von MUSSET ist minderwerthiger, in Tafeln gepresster Thee



## Thebainum.

† Thebainum Thebain. Paramorphin (THOMPSON'S)  $C_{15}H_{21}NO_5$ . Mol. Gew = 311 Ein im Opium vorkommendes Alkaloid

**Darstellung.** Da das Thebain im Opium nur zu etwa 0,2—0,5 Proc vorkommt, so ist seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium nicht angezeigt. Man gewinnt es vielmehr in den Morphinfabriken bei der Verarbeitung des Opiums auf Morphin etc als Nebenprodukt nach einem ziemlich komplizierten Verfahren, dessen Wiedergabe zu viel Raum in Anspruch nehmen würde.

**Eigenschaften.** Krystallisiert aus verdünntem heissen Alkohol in glänzenden, weissen, der Benzoesäure ähnlichen Blättchen, aus starkem Alkohol in dicken Prismen. Schmelzpunkt  $193^{\circ} C$ . Es reagirt alkalisch, ist geschmacklos, fast unlöslich in kaltem Wasser, ziemlich leicht löslich in Aether, in Chloroform und Benzol. In Alkalien löst es (Unterschied vom Morphin) nicht, in Ammoniakflüssigkeit nur wenig. Die Lösungen des Thebains sind linksdrehend. — Mit Mineralsäuren verbindet sich das Thebain leicht zu Salzen, und zwar verhält es sich wie eine einsaure (tertiäre) Base. Erhitzt man die Base aber mit Mineralsäuren, so wird sie leicht gespalten.

**Reaktionen.** 1) Konc Schwefelsäure löst das Thebain mit tiefrother Färbung (noch bei 0,1 mg sichtbar), welche allmählich in Gelbroth übergeht. Aehnlich verhalten sich FRÖHDE'Sches Reagens und ERDMANN'S Reagens, auch MANDELIN'S Reagens verhält sich ähnlich (s. Bd I, S. 207 u. 208). 2) Konc Salpetersäure löst das Thebain mit gelber Färbung und unter Zersetzung (s. oben). 3) Mit Chlorwasser erwärmt, tritt Rothfärbung ein, löst man es in Chlorwasser ohne Erwärmung und versetzt alsdann mit Ammoniakflüssigkeit, so tritt Rothbraunfärbung ein. 4) Von den allgemeinen Alkaloidreagentien zeigen das Thebain mit besonderer Schärfe (1:10000) an Phosphormolybdänsäure, Kaliumwismutjodid, Kaliumquecksilberjodid und Jodjodkalium. Aus seinen Sirbiosungen wird das Thebain gefällt durch Aetzende Alkalien, Kalkmilch, Ammoniak, Kohlensäure und doppeltkohlensäure Alkalien. In Ammoniakflüssigkeit ist es etwas löslich.

Auf eine Lösung von Ferricyankalium-Ferrichlorid wirkt Thebain und seine Salze nicht reducierend, d. h. es erzeugt in dieser Lösung nach kurzer Zeit eine Blaufärbung nicht (Unterschied vom Morphin).

**Aufbeahrung.** Vorsichtig, in gleicher Weise wie andere Opiumalkaloide.

**Anwendung.** Thebain gehört zu den Tetanus erregenden Giften (Krampfgiften) und hat also eine gewisse Verwandtschaft mit Strychnin, doch sollen sich Morphin und Thebain gegenseitig nicht antagonistisch verhalten. Die therapeutische Anwendung ist nur vereinzelt geblieben, es konnten keine spezifischen Heilerfolge erzielt werden. Gabe 0,015—0,05—0,1 g einige Male des Tages. Die grösste Einzelgabe wäre zu 0,2 g, die grösste Tagesgabe auf 0,5 g anzunehmen.

## Theobrominum.

I. † Theobrominum Theobromin (Aust.) Dimethylxanthin  $C_7H_9N_3O_2$ . Mol. Gew = 180. Ein in den Kakaobohnen enthaltenes basisches Xanthinderivat, welches dem Coffein nahe steht. In den Kakaobohnen ist es zu etwa 1,5 Proc, in den Kakaoschalen zu etwa 0,8 Proc, enthalten.

**Darstellung.** 1) Nach E. SCHMIDT und PRESSLER. Entöltes Kakaopulver wird mit seinem halben Gewichte frisch bereiteten Kalkhydrates gemengt und am Rückfluss kühler wiederholt mit 80procentigem Alkohol ausgekocht. Nach dem Erkalten des fast farblosen Filtrates scheidet sich ein Theil des Theobromins als rein weisses Krystallpulver ab, der Rest wird nach dem Abdestilliren des Alkohols gewonnen und durch Umkrystalli-

siren gereinigt — 2) Nach DRAGENDORFF Man kocht Kakaoschalen mit Wasser aus presst die Abkochung ab, fällt die abgepresste Bruhe mit Bleisäure, filtrirt, entfernt das Blei durch Schwefelwasserstoff, trocknet die Lösung mit gebrannter Magnesia ein und kocht den gepulverten Rückstand mit Alkohol aus. Das aus dem alkoholischen Auszuge (event nach dem Abdampfen desselben) sich ausscheidende Roh-Theobromin wird wie unter 1 gereinigt.

**Eigenschaften.** Farbloses, aus rhombischen Nadeln bestehendes Krystallpulver ohne Geruch, von allmählich auftretendem, bitterem Geschmack. Es sublimirt, ohne vorher zu schmelzen, aber auch ohne Zersetzung, bei 290—295° C. 1 Th Theobromin löst sich in 1700 Th kaltem oder 150 Th heissem Wasser, in 4300 kaltem oder 430 Th heissem absolutem Alkohol, oder in 105 Th heissem Chloroform. In wässrigem Alkohol ist es wesentlich leichter löslich.

Mit Säuren verbindet es sich nur langsam, selbst die mineralischen Salze geben an Wasser oder Alkohol, oder beim Erwärmen einen Theil oder alle Säure wieder ab. Gegenverbindet sich Theobromin leicht mit Basen. — Die Alkali- und Erdsalze des Theobromins sind in Wasser leicht löslich, und aus diesen Lösungen wird das Theobromin durch Zusatz von Säuren als feines, schneeweisses Pulver wieder abgeschieden.

**Reaktion.** Dampft man 1 Th Theobromin mit etwa 100 Th Chlorwasser im vollheissen Wasserbade rasch zur Trockne, so erhält man einen rothbraunen Rückstand. Bedeckt man die Schale, welche diesen Rückstand enthält, mit einer Glasplatte, die man auf der inneren Seite mit etwas Ammoniakflüssigkeit befeuchtet hat, so nimmt der Rückstand schön purpurviolette Färbung an.

Infolge seiner geringen Löslichkeit und der damit zusammenhängenden schweren Resorbirbarkeit hat das Theobromin bisher so gut wie keine therapeutische Verwendung gefunden. Nachdem man jedoch gelernt hat, die Base in die leicht lösliche Form des Diuretin zu bringen, ist sie ein sehr werthvolles Arzneimittel geworden.

**II † Theobrominum natrio-salicylicum** (Germ.) Theobrominum Natrio salicylicum (Austr.) Theobrominnatriosalicylat Diuretin  $C_8H_7Na_2O_9$ ,  $CH_3O_2Na$ . Mol. Gew. = 362

**Darstellung.** Austr. Man löst 1 Th festes Natriumhydroxyd in 1 Th destillirtem Wasser und fugt 8 Th Alkohol von 95 Vol-Procen hinzu. Diese Mischung lässt man in einem gut verschlossenen Gefasse stehen, bis sie unter Abscheidung eines Bodensatzes sich vollständig geklärt hat. Wenn dies der Fall ist, so bestimmt man in einer gewogenen oder gemessenen Menge den Gehalt an Natriumhydroxyd mittels  $\frac{1}{10}$  normaler Salzsäure und Methylorange als Indikator.

Zu einer Menge dieser Lösung, welche = 40 g Natriumhydroxyd (NaOH) entspricht, giebt man 180 g Theobromin und 200 g destillirtes Wasser. Man erwärmt bis zur vollständigen Lösung des Theobromins, mischt eine Lösung von 160 Th Natriumsalicylat in 150 Th destillirtem Wasser dazu, filtrirt wenn nöthig durch Glaswolle und dampft die Lösung sogleich zur Trockne. Die resultierende Salzmasse wird zu einem groben Pulver zerrieben und im Wasserbadtrockenschranke nachgetrocknet.

**Eigenschaften.** Das Diuretin ist ein weisses, geruchloses, amorphes Pulver, es löst sich bei Erwärmen in weniger als der Hälfte seines Gewichtes Wasser klar auf, und diese Lösung bleibt auch nach dem Erkalten klar. Der Geschmack ist wegen des Gehaltes an Natriumsalicylat süsslich, und wegen der Anwesenheit von Theobrominnatrium laugenhaft (das Theobromin ist keine eigentliche Säure und hebt deshalb die laugenhaften Eigenschaften des Natriumhydrates nicht völlig auf).

Die 20procentige Lösung ist farblos, bläut wegen des Gehaltes an Theobrominnatrium rothes Lackmuspapier und giebt beim Versetzen mit Eisenchloridlösung eine rothbraune, bei stärkerer Verdünnung die violette Färbung der Salicylsäure. Versetzt man die Lösung mit kleinen Mengen Salzsäure, so wird, so lange die Reaktion der Flüssigkeit noch alkalisch ist, zunächst Theobromin als weisses Pulver, bei Zusatz von Salzsäure bis

zur sauren Reaktion alsdann Salicylsäure in Krystallen abgeschieden. Fügt man zu der Flüssigkeit nunmehr eine hinreichende Menge von Natronlauge, so erhält man wieder eine klare Lösung, weil sich das Doppelsalz Theobrominnatrium-Natriumsalicylat wieder gebildet hat.

Das Diuretin enthält 44,2 Proc Natriumsalicylat und 55,8 Proc Theobromin-Natrium. Diese 55,8 Proc Theobromin-Natrium entsprechen = 49,7 Proc Theobromin.

**Prüfung.** Zur Identifizierung des Diuretins dürften für den praktischen Gebrauch folgende Reaktionen genügen. 1) Die wässrige Lösung (1 = 5), mit 1 Tropfen Lackmuspinktur versetzt und mit verdünnter Salzsäure neutralisirt, muss einen starken weissen Niederschlag von Theobromin ergeben, das Filtrat davon, mit mehr Salzsäure versetzt, muss eine Fällung von Salicylsäure oder mit Eisenchlorid die bekannte Salicylsäure-Reaktion geben, — der Theobromin-Niederschlag muss in Aetzalkalien leicht und vollständig löslich und nach gutem Auswaschen auf dem Platinblech vollkommen verbrennlich sein. — 2) Um eine Unterscheidung des billigeren Coffein für das theuere Theobromin zu erkennen, verfährt man wie folgt. Man bereitet eine 20procentige Lösung des Diuretins und stellt zunächst fest, dass auf Zusatz einiger Tropfen Salzsäure eine weisse Ausscheidung erfolgt, welche durch Ammoniakflüssigkeit nicht, sondern erst durch Natronlauge vollständig gelöst wird. Alsdann versetzt man 5 ccm der 20procentigen Lösung mit 10 Tropfen Salzsäure, fügt Natronlauge bis zur vollständigen Klärung hinzu und schüttelt mit 10 ccm Chloroform aus. Der nach dem Verdunsten des Chloroforms hinterbleibende Rückstand darf nicht mehr als 0,005 g betragen, anderenfalls ist wahrscheinlich Coffein zugegen, da dieses in Chloroform weitaus leichter löslich ist als Theobromin. — 3) Eine Werthbestimmungsmethode, die zwar den Uebelstand hat, dass sich ein geringer Antheil des Theobromins der Wägung entzieht und als Analysefaktor hinzugerechnet werden muss, die aber im übrigen kurz und mühelos und deshalb für praktische Bedürfnisse geeignet ist, wurde von VULPIUS angegeben.

Hiernach werden 2 g des Präparates in einem Porcellanschälchen in 10 ccm Wasser durch gelindes Erwärmen gelöst. Man versetzt nun mit einigen Tropfen Lackmuspinktur, neutralisirt mit Normalsalzsäure, wozu etwa 5 ccm erforderlich sind, stellt durch Zugabe eines Tropfens einer verdünnten Ammoniakflüssigkeit eine schwach alkalische Reaktion wieder her, rührt gut durch und lässt unter öfterem Umrühren bei gewöhnlicher Zimmerwärme drei Stunden lang stehen, worauf man das abgeschiedene Theobromin auf ein 8 cm messendes, bei 100° C getrocknetes und dann gewogenes Filter bringt. Das durch schwaches Absaugen vermehrte Filtrat wird zum Nachspülen des im Schälchen verbliebenen kleinen Theobrominrestes auf das Filter benützt und nunmehr der Inhalt des letzteren nach erneutem mässigem Absaugen zweimal mit je 10 ccm kaltem Wasser gewaschen, hierauf in dem Filter bei 100° C getrocknet und gewogen. Das Gewicht des so erhaltenen Theobromins soll mindestens 0,80 g betragen. In der Regel beträgt es 0,82 bis 0,83 g.

Zu dieser Menge muss natürlich noch diejenige hinzugerechnet werden, welche im Filtrate, sowie in den Waschwässern verbleibt und, welche erfahrungsgemäss 0,13 g beträgt. Die Gesamtmenge des Theobromins belauft sich demnach auf etwa 0,83 g + 0,13 = 0,96 g oder 48 Proc.

Die Prüfung kann man dadurch vervollständigen, dass man das getrocknete Theobromin prüft. Dieses muss, in einem Probirglase erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen sublimiren, ferner in Natronlauge klar löslich sein (Coffein wurde ungelöst bleiben).

Das Filtrat vom Theobrominniederschlage kann man in einen Schütteltrichter bringen, mit 2 g Salzsäure versetzen und zweimal mit 30 bez 15 ccm Aether ausschütteln. Der nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibende Rückstand besteht aus Salicylsäure, sein Gewicht soll nicht mehr als 0,77 g (theoretisch = 0,762 g oder 88,1 Proc) betragen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. Lichtschutz ist nicht erforderlich, dagegen ist es nöthig, das Diuretin, gleichgültig ob es als Pulver oder in Lösung vorhanden ist, gegen die Einwirkung von Säuren und zwar auch schon gegen die Einwirkung der Luft-Kohlensäure, zu schützen, da es durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft unter Abscheidung von Theobromin zerlegt wird und dann nicht mehr klar löslich ist. Man bewahre

es gut getrocknet in Glasflaschen mit engem Halse auf, grossere Vorrathe unter Korkverschluss mit Paraffindichtung

**Anwendung** Das Diuretin hat sich als zuverlässiges Diureticum erwiesen, dessen harntreibende Wirkung auf direkter Beeinflussung des Nierenepithels beruht. Vom Coffein unterscheidet es sich dadurch, dass es nicht centralerregend wirkt, also nicht wie das Coffein Unruhe und Schlaflosigkeit hervorruft. Auf Grund dieser Wirkung, welche dem Theobromin zuzuschreiben ist, giebt man es bei Nieren und Herzleiden (Hydrops), auch da, wo Digitalis und Strophanthus versagten. Vor Kalomel hat es den Vorzug der Ungiftigkeit — Die volle Wirkung tritt in der Regel erst am 3 bis 4 Tage ein. Kummulative Wirkung und Gewöhnung an das Mittel ist bisher nicht beobachtet worden. Sehr gut hat sich die Kombination von Diuretin und Digitalis bewahrt. — Man giebt das Diuretin am besten in der Form der Mixtur, meist mit aromatischen Wassern. Die Verwendung als Pulver ist nicht zweckmässig, da durch Anziehung von Kohlensäure aus der Luft bald ein Theil des Theobromins aus der Natriumverbindung verdrängt und dadurch unlöslich wird. Aus dem gleichen Grunde darf man zur wässrigen Lösung kein sauer reagirendes Korrigens (Fruchtsirupe, Succus Liquiritiae u. dergl.) oder Ammoniumsalze zusetzen. Höchstgaben *pro dosi* 1,0 g, *pro die* 6,0 g (Anstr. Germ.) — Es empfiehlt sich, wegen der alkalischen Reaktion der Lösung nicht zu concentrirte Lösungen schlucken zu lassen.

† **Theobrominlithium Lithiumsallylat. Uropherin. Uropherinsallylat. Lithium-Diuretin.**  $C_7H_7LiN_3O_5$ ,  $C_7H_7O_5Li$ . Mol. Gew. = 330. Wird nach GRAHAM leichter resorbirt als das gewöhnliche Diuretin. Weisses, in 5 Th. Wasser lösliches Pulver. Gehalt an Li = 4,2 Proc., an Theobromin = 54,54 Proc. In Tagesgaben von 3–4 g zu geben.

† **Theobrominlithium-Lithiumbenzoat Uropherinbenzoat.**  $C_7H_7LiN_3O_5 \cdot C_6H_5O_2Li$ . Mol. Gew. = 314. Wird nach GRAHAM an Stelle des vorigen in solchen Fällen gegeben, in denen Salicylsäureverbindungen nicht vertragen werden. Weisses, in 5 Th. Wasser lösliches Pulver. Gehalt an Li = 4,45 Proc., an Theobromin = 57,3 Proc.

† **Theobrominum salicylicum. Salicylsäures Theobromin. Theobrominsallylat.**  $C_7H_7N_3O_5 \cdot C_6H_5O_3$ . Mol. Gew. = 318. Das Salz wird dargestellt durch Kochen von 180 Th. Theobromin mit 140 Th. Salicylsäure und der erforderlichen Menge von Wasser (D. R.-P. 84987). Es scheidet sich alsdann in wohl ausgebildeten Krystallen von angenehmem bitterem Geschmack und saurer Reaktion aus. Das Salz wird durch Wasser nicht zersetzt.

† **Theobrominum-Natrium salicylicum. Theobromin-Natriumsallylat.** Wird dargestellt durch Auflösen von 180 Th. Theobromin in einer concentrirten Lösung von 170 Th. Natriumsallylat. Nach SZTANKAY entspricht es der Zusammensetzung  $C_7H_7N_3O_5 \cdot C_6H_5NaO_3$ .

† **Jodotheobromin. Theobrominjodnatrium.** Ist ein Gemenge von 40 Th. Theobromin, 21,6 Th. Natriumjodid und 33,4 Th. Natriumsallylat. Weisses, in heissem Wasser lösliches Pulver. Wird bei Aorteninsufficienz zu 0,25–0,5 g zwe- bis sechsmal täglich gegeben.

**Glycosolvol** von LINDNER, Dresden, ist „Peptonisirtes, oxypropionsäures Theobromin-Trypan“ und wird gegen Diabetes empfohlen. Die Zusammensetzung erscheint nicht recht klar.

#### Mixtura Theobromini natrio sallylici

(Münch. Ap.-V.)

Diuretin-Mixtur

Rp Theobromini natrio-sallylici 5,0  
Aquae destillatae 145,0

## Thiophenum.

Von dem im Steinkohlentheer enthaltenen geschwefelten Kohlenwasserstoff „Thiophen“  $C_4H_4S$  finden zwei Derivate beschränkte therapeutische Anwendung.

**1. Thiophenum blydatum Thiophendjodid. Dijodthiophen.**  $C_4H_2J_2S$ . Mol. Gew. = 336.

**Darstellung.** 50 Th Rohthiophen (50–60proc) werden mit 150 Th Jod versetzt, alsdann fügt man allmählich und ohne Abkühlung so lange gelbes Quecksilberoxyd<sup>1)</sup> hinzu, bis alles Jod gelöst ist. Dabei erhitzt sich das Gemisch je nach der Menge des auf einmal zugegebenen Quecksilberoxydes mehr oder weniger stark. Wenn kein freies Jod mehr vorhanden ist, so filtrirt man die noch warme Flüssigkeit vom Quecksilberjodid ab, lässt erkalten und krystallisiert aus heissem Alkohol um.

**Eigenschaften.** Farblose, tafelförmige Krystalle, welche leichtflüchtig sind und bei 40,5° C schmelzen. Der Geruch ist aromatisch, aber nicht unangenehm. Thiophen diiodid ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Aether, Chloroform und in heissem Weingeist. Es enthält 75,5 Proc Jod und 9,5 Proc Schwefel.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt.

**Anwendung.** Es wird von Hock und Spiegler als Desinficiens und Desodorans und zwar als Ersatz des Jodoforms in der Wundbehandlung empfohlen. Es wird ebenso wie das Jodoform in Substanz, aber auch in 10proc Verbandstoffen angewendet. Es wirkt sekretionsbeschränkend, desodorirend, ohne Nebenwirkungen zu verursachen. Ein Hindernis für die Einführung in weiteren Kreisen dürfte der hohe Preis sein.

**II Thiophensulfosaures Natrium**  $C_6H_5S \cdot SO_3Na$ . Mol. Gew. = 186. Wird von Spiegler in 5–10procentigen Salben bei Frunco empfohlen. Ein weisses krystallinisches Pulver, 84 Proc Schwefel enthaltend, von denen die Hälfte direkt an Kohlenstoff gebunden ist.

## Thuja.

Gattung der Coniferae — Pinales — Cupressineae — Thujopsidinae.

**Thuja occidentalis L.** Einheimisch von Kanada bis Virginien, vielfach kultivirt. Bis 2 m hoher Baum mit abstehenden bis horizontalen Aesten, oberseits dunkel-, unterseits mattgrün oder bläulich. Blätter zweizeilig, decussirt, schuppenförmig. Zweige mehr oder weniger flachgedrückt und dorsiventral. Die Kantenblätter an der Spitze etwas eingekrümmt, die Flächenblätter stumpf, alle oder nur die letzteren mit rundlichem Sekretraum. An jungen Zweigen bedecken die Blätter die Axe vollständig, an älteren sind sie etwas auseinander gerückt. Zapfen eiförmig-länglich, an kurzem Stiel herabgebogen, braun, mit 8 Schuppenpaaren, von denen nur die beiden oberen fruchtbar sind. Verwendung finden die Zweigspitzen.

† **Summitates Thujae** (Ergänzb.) Herba, Frondes, Folia seu Ramuli Thujae Folia Arboris vitae. — Lebensbaumsapfen.

**Bestandtheile.** Aetherisches Oel. Dasselbe ist farblos bis grüngelb, spec. Gew. 0,915–0,985. Drehung –5 bis –14°. Es enthält d-Pinen, 2 Ketone  $C_{10}H_{18}O$  l-Fenchon und d-Thujon.

Ferner ein Glukosid Thujin  $C_{20}H_{30}O_{12}$ , citronengelbe Tafeln, die in Weingeist und heissem Wasser löslich sind, sie liefern bei der Spaltung Thujigen  $C_{14}H_{22}N$ , und Glukose Thujetinsäure  $C_{28}H_{48}O_{18}$ , gelbe, in Wasser unlösliche, in Alkohol lösliche Nadeln. Man verwendet die im Frühling gesammelten, frischen Zweigspitzen als Expektorans, Fiebermittel, Antelminticum, gegen Rheuma und zur Bereitung der

† **Tinctura Thujae** (Ergänzb.) Tinct Thujae e succo recente. Lebensbaumsapfentinktur. 5 Th frische, zerquetschte Lebensbaumsapfen, 6 Th Weingeist (87proc). Vor Licht geschützt aufzubewahren. Aeusserlich in Form von Pinselungen zur Beseitigung von Warzen und ähnlichen Hautauswüchsen. Innerlich wirkt Thuja als Abortivum und ist daher mit Vorsicht abzugeben.

† **Tinctura Thujae ex herba siccata** wie Tinct Absinthii (Bd I, S 408).

<sup>1)</sup> Das Quecksilberoxyd hat lediglich die Aufgabe, die entstehende Jodwasserstoffsäure zu binden, welche andernfalls die gebildete Jodverbindung wieder zu Thiophen reduciren würde.

## Thymolum.

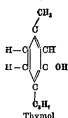
**Thymolum** (Austr Germ Helv) Thymol (Brit U-St Gall) Thymylalkohol. Thymolkampher Thymiansäure Acidum thymicum Acide thymique Thymio acid.  $C_{10}H_{14}O$ . Mol Gew. = 150 Ein in den ätherischen Oelen des Krautes von *Thymus Serpyllum* L, *Thymus capitatus* Lk, *Satureja Thymbra*, der Samen von *Ptychotis Ajowan*, *Monarda punctata* und der Früchte von *Schinus molle* enthaltenes einatomiges Phenol

**Gewinnung.** Das Thymol ist in den hoher siedenden Antheilen der genannten ätherischen Oele enthalten Aus Ausgangsmaterial dienen heute insbesondere die Samen von *Ptychotis Ajowan*, nur selten das Thymianöl Man unterwirft Ajowanöl der Destillation und fängt die bis  $200^{\circ}C$  übergehenden Partien gesondert auf Die im Rückstande verbleibenden Antheile, in welchen das Thymol angereichert ist, werden mit Natronlauge behandelt Man verdünnt die Lösung, welche Thymolnatrium enthält, mit Wasser, lässt sie durch Absetzen klar werden, zerlegt alsdann die geklarte Lösung durch Salzsäure Hierdurch scheidet sich freies Thymol ab, welches man mechanisch von der Lauge trennt Die letzten Reste gewinnt man aus dieser durch Anschütteln mit Aether — Das Rohthymol wird schliesslich destillirt und durch Abkühlen zum Krystallisiren gebracht Erscheint das Destillat gefärbt, so entfärbt man es vor dem Krystallisiren durch Digestion mit Thierkohle Durch Umkrystallisiren aus verdünntem Alkohol oder aus Aether erhält man wohl ausgebildete Krystalle

**Eigenschaften** Thymol bildet farblose, wasserhelle, schiefrhombische Prismen von eigenartig thymianähnlichem Geruche und gewürzhaftem, brennendem Geschmacke

Das spec Gewicht der Krystalle ist bei  $15^{\circ}C = 1,028$  Ein Krystall von Thymol sinkt daher unter, wenn man ihn in Wasser von gewöhnlicher Temperatur bringt, und er sich erst einmal heftig mit Wasser benetzt hat. Erhitzt man aber das Wasser mit dem Thymolkrystall, so schmilzt das Thymol, wenn das Wasser die Temperatur von  $50^{\circ}C$  erreicht hat, und das geschmolzene Thymol schwimmt auf dem Wasser Der Grund für diese Erscheinung ist, dass Thymol sich durch Erwärmen starker ausdehnt als Wasser, also specifisch leichter wird als dieses Thymol schmilzt bei  $50$  bis  $51^{\circ}C$  und siedet bei  $280^{\circ}C$ , doch verdampft es schon beträchtlich bei  $100^{\circ}C$ , ja sogar schon bei gewöhnlicher Temperatur verflüchtigt es sich nicht unerheblich, mit Wasserdämpfen destillirt es leicht über

Es löst sich in etwa 1100 Th kaltem Wasser, leicht löslich ist es in Weingeist, Aether, Chloroform, Benzol, flüchtigen und fetten Oelen, Eisessig In Natronlauge löst es sich unter Bildung von Thymolnatrium  $C_6H_5$ ,  $CH_3$ ,  $C_2H_5$ ,  $ONa$  In cone Schwefelsäure löst es sich unter Bildung von Thymolsulfosäuren  $C_6H_4(SO_3H)CH_3$ ,  $C_2H_5$ ,  $OH$  In der Kälte bleibt die Lösung in cone Schwefelsäure zunächst gelblich, beim Erwärmen (namentlich auf Zusatz von etwas Rohrzucker) wird sie rosenroth bis rothviolett Giesst man eine solche Lösung in das 10fache Volumen Wasser und lässt die Mischung bei  $35-40^{\circ}C$  mit einem Ueberschuss von Bleiweiss (zum Ausfällen der überschüssigen Schwefelsäure) stehen, so giebt das Filtrat alsdann mit Eisenchloridlösung violette Färbung, eine Reaktion, welche den Thymolsulfosäuren, nicht aber dem Thymol selbst, zukommt — Löst man ein Kryställchen Thymol in 1ccm Eisessig und lässt zu dieser Lösung vorsichtig 6 Tropfen Schwefelsäure und 1 Tropfen Salpetersäure zufließen, so sammeln sich diese Säuren am Boden des Glases an, an der Berührungsschicht der Flüssigkeiten entsteht eine blaugrüne Zone Schüttelt man um, so nimmt die ganze Flüssigkeit Färbung an, sie erscheint im auffallenden Lichte blaugrün, im durchfallenden Lichte rothviolett — Erhitzt man Thymol mit etwas Chloroform und cone Kalilauge, so nimmt die Mischung schön rothviolette Färbung an — Die alkoholische Lösung des Thymols ist neutral Das letztere wird weder in alkoholischer noch in wässriger Lösung durch Eisenchlorid gefärbt In der wässrigen



Lösung erzeugt Bromwasser zwar eine milchige Trübung, aber keine krystallinische Fällung (Karbolsäure giebt mit Bromwasser gut krystallisirtes Tribromphenol)

Seiner chemischen Zusammensetzung nach ist das Thymol = Methylpropylphenol. Es ist isomer mit dem Phenol Carvacrol, ferner mit dem Keton Carvol und mit dem Cuminalkohol

Im Handel kommt das Thymol entweder in gut ausgebildeten und wasserhellen Krystallen oder in Krystallmassen vor, erstere sind vorzuziehen

**Prüfung.** Die Identität des Thymols ergibt sich aus seinem Aussehen und dem charakteristischen Geruche. Ausserdem wurden die unter Eigenschaften angeführten chemischen Farbreaktionen Aufschluss geben, von denen namentlich die beiden ersten wichtig sind. Für die Reinheit ist zunächst der Schmelzpunkt von Wichtigkeit, welcher bei 50—51° C liegen muss und durch Verunreinigungen und Verfälschungen herabgedrückt oder erhöht werden würde. Unreines Thymol sieht feucht aus und blickt an die Wandungen der Gefässe an. Als Verunreinigungen kommen eigentlich nur die Kohlenwasserstoffe der als Ausgangsmaterial dienenden ätherischen Öle, als Verfälschungen Karbolsäure und dem Thymol äusserlich ähnliche Krystalle unorganischer und organischer Verbindungen in Betracht.

Die Lösung des Thymols (0,05 : 50) sei neutral und werde durch Eisenchloridlösung nicht violett gefärbt, anderenfalls kann Karbolsäure zugegen sein.

Im offenen Schälchen auf dem Wasserbade erhitzt, muss Thymol vollständig flüchtig sein. Man ziehe eine Durchschnittsprobe durch Zerreiben von 12—20 Krystallen und erhitze dann etwa 0,2 g auf einem Uhrgläschen. Es darf gar kein Rückstand hinterbleiben. Ein solcher könnte von unorganischen Salzen, aber auch von organischen Verbindungen (kryst. Zucker) herrühren.

**Aufbewahrung.** Wegen seiner leichten Flüchtigkeit ist Thymol in gut geschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte aufzubewahren. Dauernd in einer Temperatur von 20—35° C aufbewahrt, sublimirt es theilweise an die Wandungen der Aufbewahrungsgefässe. Gegen Licht ist reines Thymol nicht empfindlich. Beim Reiben im Porcellanmörser wird Thymol stark elektrisch. Man reibt es daher im eisernen Mörser unter massigem Druck und in kleinen Portionen (Skoogwitz).

**Anwendung.** Thymol wirkt gährungs- und fäulniswidrig, steht aber als Antisepticum der Karbolsäure und der Salicylsäure nach. Innerlich wirkt es zwar weniger giftig als Karbolsäure, kann jedoch in grossen Gaben immerhin bedrohlich wirken, selbst den Tod herbeiführen. Man giebt es gewöhnlich nur gegen falsche Gährungen im Magen. Aeusserlich dient es als Ersatz der Karbolsäure in der Wundbehandlung, ferner bei chronischen Hautkrankheiten. Endlich ist es ein Bestandtheil vieler Zahn- und Mundwässer, Zahnpulver.

Nach innerlichem Gebrauche wird Thymol durch den Harn abgeschieden und zwar als Chromogen eines grünen Farbstoffes, als Thymolschwefelsäure, Thymolglukuronsäure  $C_{10}H_{14}O$  ( $CH_3CH_2CO_2H$ ) und als Thymohydrochinoxschwefelsäure.

#### Liquor antisepticus VOLKMANN

Rp Thymoli	1 0
Spiritus (80 Proc)	10,0
Glycerini	20,0
Aquae	100,0

#### Liquor inhalatorius Thymoli WARREN

Rp Thymoli	0,5—0,7
Boracis	20,0
Glycerini	25,0
Aquae camphoratae	70 0
Aquae Filus	200,0

7u Inhalationen bei Angina diphtherica.

#### Pasta dentifricia Thymoli

Rp Thymoli	0,25
Extracti Ratanhiae	1,0
Glycerini fucidi	6 0

Magnesia usta	0,5
Boracis pulverati	4,0
Olei Menthae piperitae	1,0
Saponis medicati	17,0

#### Solutio Thymoli HENRIET.

Rp Thymoli	
Acidi tartarici	
Natri caustici	25 1,0
Aquae	2000,0

#### Aqua dentifricia antiseptica (Ergänzt).

Rp Thymoli	1,0
Spiritus (80 Proc)	100,0
Glycerini	10,0
Chloroformii	5,0
Olei Menthae piperitae	1 0
Olei Eucalypti	1,5
Olei Citri	2 0

**Aqua dentifricia cum Thymolo** (Hamb V)

Rp	1 Cocconellae pulv	
	2 Tartari depurati	aa 8,0
	3 Spiritus (80 Proc)	1000,0
	4 Thymoli	10,0
	5 Olei Menthae pipentae	50

Man digerirt 1 mit 2 und 3 während 24 Stunden und löst im Filtrat 4 und 5

**Liquor antisepticus PORTIS**  
(Französ. Hospitalvorschr.)

Rp	Bornae	110
	Acidi borici	
	Acidi salicylici	aa 50
	Solutiois Thymoli	
	aqueosae saturatae	1000,0

**Diphtherieidum.** Gemisch aus Dammarharz, Guttapercha, Thymol, Natriumbenzoat und Saccharin, aus welchem Kaupastillen bereitet werden

**Euthymol** Ist ein englisches Synonym für Thymol, meho aber das folgende

**Euthymol.** Gemisch aus Eukalyptusöl, Wintergreenöl, Borsaure, Thymol, Menthol und Extractum Baphisae tinctoriae Desinfektionsmittel. Siehe auch das vorhergehende

**RÖSSLER'S Mundwasser.** Eine Auflösung von Thymol in parfümirtem Spiritus

**Rubrol** Eine Auflösung von Borsaure und Thymol in einem Steinkohlentheerderivat von unbekannter Zusammensetzung Gegen Gonorrhoe

**Thymus.**

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Thyminae.

**1 Thymus vulgaris L.** Heimisch im europäischen Mittelmeergebiet, vielfach kultivirt Behaarter Strauch (in der Kultur oft einjährig und kahl) mit vierkantigen Zweigen und 9 mm langen, 3 mm breiten, am Rande umgerollten, sitzenden oder kurz gestielten Blättern Blütenquirle kopfig oder ahrig zusammengedrückt Blüten in der Achsel grosser Bracteen Kelch zwölflappig, Zähne der Unterlippe bewimpert, der Schlund zur Fruchtzeit durch einen Haarkranz geschlossen Blüten röthlich oder weiss Liefert im blühenden Kraut

**Herba Thymi** (Germ. Helv) — **Thymian.** Gartenthymian. Römischer Quendel. — **Plante fleurie de thym** (Gall)

**Bestandtheile.** Aetherisches Oel (vergi unten)

**Einsammlung und Anwendung.** Man sammelt im Juni und Juli die blühenden Zweige von angebauten oder wildwachsenden Pflanzen, trocknet im Schatten und bewahrt sie zerschnitten in dichtschliessenden Blechbüchern auf 3 Th frische geben 1 Lh trockne Beim Einkauf ist darauf zu achten, dass das Kraut rechtzeitig, also nicht mit den Früchten, eingesammelt ist Wird besonders als Bestandtheil aromatischer Kräutermischungen zu Badern, Kräuterbissen etc gebraucht, ferner im Haushalt als Küchengewurz, doch ist hier die Waare in Bündeln oder die durch Abstreifen erhaltene, stengelfreie Herba Thymi in foliis cum flore der Drogisten vorzuziehen Neuerdings mit Erfolg bei Keuchhusten (s unten)

**Aqua seu Hydrolatum Thymi** (Gall) **Thymianwasser** Eau distillée de thym Aus frischem Kraut wie Hydrolat Hyssopi Gall (S 99)

**Extractum Thymi fluidum.** **Thymianfluidextrakt.** Wie Extractum Condurango fluid (Bd I, S 942)

**Extractum Thymi fluidum saccharatum.** **Sirupus Thymi** Thymiansaft 1 Th Thymianfluidextrakt, 6 Th weisser Sirup (BEDALL) Ersatz für Pertussin (s unten)

**Sirupus Thymi.** Thymiansirup 25 Th Thymian 45 Th siedendes Wasser 35 Th der filtrirten Seihflüssigkeit bringt man mit 65 Th Zucker zum Sirup Wie voriges gegen Keuchhusten

**Sirupus Thymi compositus** (Bad Taxe) Extracta Thymi fluidi 15,0, Mellis depurati 20,0, Sirupi simplicis 65,0

**Spiritus Thymi.** Thymianspiritus 1,0 Thymianöl, 99,0 verdünnter Weingeist **Antitassin VERVIER** ist ein dem Pertussin ähnlicher, gegen Keuchhusten empfohlener Thymiansirup

**Barterzeugungstinktur, BERGMANN'S,** ist eine gerbstoffhaltige, mit Thymian- und Rosmarinöl versetzte Tinktur aus Baumrinde

**Dialysatum Thymi vulgaris GOLAZ,** gegen Keuchhusten, siehe die Fussnote S 380

**Eau de LÉCHELLE.** Acidi carbonici, Olei Thymi aa 10,0, Acidi tannici 20,0, Aquae destillatae 300,0, Aquae aromaticae 200,0



**Gicht- und krampfstillender Balsam** von LAMPERT ist ein rothgefärbter, mit Thymian- und anderen äther Oelen versetzter Seifenspiritus

**Lebensschmiere**, ANDERSEN'S. Molnöl mit Spuren Kampher und Thymianöl

**Pertussin** von E. TARSCHNER in Berlin (Name gesetzlich geschützt), gegen Keuchhusten und Asthma, hat nach AUFRECHT annähernd folgende Zusammensetzung Bromnatrium 0,5, Thymianlunktur 25,0, Zuckersirup 75,0, Thymianöl 0,2 Nach andern Angaben Extracti fluidi Thymi compositi 15,0 (aus Herba Thymi und Serpylli aa), Kalu bromati 0,5, Sirupi Sacchari (flüssiger Fruchtsucker) 85,0 Siehe auch oben unter Extractum Thymi fluidum saccharatum

**Thymmel** von W. HAAS, ein Keuchhustenmittel, ist Honig mit Thymianextrakt

**Thymobromal**, ein Sirup gegen Keuchhusten, besteht aus Extractum Castaneae vescae, Extractum Thymi und Bromalhydrat (RINDL'S Mentor)

**Oleum Thymi** (Germ IV Gall. Helv. U. St.) **Thymianöl**. **Essence de Thym**. **Oil of Thyme**

**Gewinnung** Thymianöl wird in Südfrankreich und in Spanien in beträchtlichen Mengen durch Destillation des frischen, blühenden, wildwachsenden Krautes hergestellt. Seitner wird kultivirter Thymian zur Oelgewinnung benutzt. Die Ausbeute aus frischem Material schwankt zwischen 0,3 und 0,9 Proc., aus trockenem zwischen 1,7 und 2,6 Proc.

**Eigenschaften.** Nicht rectificirtes Thymianöl ist schmutzig rothbraun und hat einen scharfen, aromatischen Geschmack und angenehmen kräftigen Thymiangeruch. Rectificirtes Oel — ein solches verlangt Germ IV — ist farblos oder gelblich, färbt sich jedoch häufig an der Luft rothlich. Das specifische Gewicht beträgt für französisches und deutsches Oel 0,900—0,935, für spanisches 0,930—0,950 (nicht unter 0,900 Germ IV, 0,900 bis 0,930 U. St.). Optisch ist es linksdrehend und löst sich in 3 Th. 80 volumprocentigen Alkohols (den man durch Mischen gleicher Volumina Spiritus und Spiritus dilutus oder von 100 Raumtheilen Spiritus mit 14 Raumtheilen Wasser [Germ IV] darstellt) klar auf.

**Zusammensetzung.** Die charakteristischen Bestandtheile, die zugleich den Werthmesser für die Güte des Oeles abgeben, sind die beiden Phenole Thymol,  $C_{10}H_{14}O$ , und Carvacrol,  $C_{10}H_{14}O$ . Einige Thymianöle enthalten nur einen dieser Körper, andere ein Gemisch beider Phenole. Unter welchen Umständen das eine oder das andere auftritt, ist noch nicht ermittelt. Die französischen Oele scheinen vornehmlich Thymol, die spanischen aber ausschliesslich Carvacrol zu führen. Von Kohlenwasserstoffen sind im Thymianöl nachgewiesen Links-Pinen,  $C_{10}H_{16}$ , und Cymol,  $C_{10}H_{14}$ , von Alkoholen Linalool,  $C_{10}H_{18}OH$ , und Bornol,  $C_{10}H_{17}OH$ .

**Prüfung** Die am häufigsten vorkommende Verfälschung mit Terpentinaldehyd erniedrigt den Phenolgehalt des Thymianöles. Ein niedriger Gehalt an Phenolen lässt daher ein Oel als verdächtig erscheinen. Zur Bestimmung der Phenole schüttelt man 5 ccm Thymianöl mit 30 ccm einer Mischung von 10 ccm Natronlauge mit 20 ccm Wasser kräftig durch und lässt so lange stehen bis die Längenschicht klar geworden ist. Die darauf schwimmende Oelschicht soll nicht mehr als 4 ccm betragen (Germ IV).

Um festzustellen, ob das Oel Thymol oder Carvacrol enthält, trennt man die Lauge mit den gelösten Phenolen von dem oben schwimmenden Oele und versetzt sie in einem kleinen Scheidetrichter mit einem Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure. Nachdem sich das Phenol klar abgeschieden hat, trennt man es von der unteren Flüssigkeit und setzt es in einem Schälchen an einen kühlen Ort. Besteht das Phenol aus Thymol, so wird nach einiger Zeit, entweder von selbst oder nach Hineinwerfen eines kleinen Thymolkrystalles, die ganze Masse fest, besteht sie jedoch aus Carvacrol, so bleibt sie flüssig. Sind beide Phenole vorhanden, so bleibt ein Theil flüssig, während ein anderer fest wird.

Die auf diese Weise ausgeführte Bestimmung ist natürlich nur eine annähernd genaue, da einestheils die Natronlauge immer geringe Mengen von Kohlenwasserstoffen zurückhält, andernteils aber auch in der Schicht der Kohlenwasserstoffe eine gewisse Menge Phenole gelöst bleibt.

**II Thymus capitatus Lk** (syn *Thymus creticus* Brot) Heimisch im Mittelmeergebiet Liefert Hei<sup>3</sup>ba Thymi cretici. Das ätherische Oel ist qualitativ dem von I ganz ähnlich

**III Thymus Serpyllum L** vergl Serpyllum

## Tilia.

Gattung der Tiliaceae — Tiliacee

**I Tilia ulmifolia Scopoli** (syn *Tilia parvifolia* Ehrh), Winterlinde, heimisch im grossten Theile Europas und Nordasiens Blätter beiderseits kahl, unterseits blaugrün, in den Achseln der Sekundärnerven rostgelb bärtig Blüten in Trugdolden, diese 5—11blüthig, durch Umwendung der Hochblätter nach oben gerichtet Blumenkrone radförmig ausgebreitet Staubblätter 20—40 Nuss undeutlich kantig, dünnenschalig

**II Tilia platyphyllos Scopoli** (syn *Tilia grandifolia* Ehrh), Sommerlinde Mehr im Südosten heimisch, aber durch die Kultur weit verbreitet Blätter beiderseits gleichfarbig, weichhaarig, Trugdolden 2—5blüthig, hangend Nuss kantig, mit holziger Schale

Beide Arten liefern

**Flores Tiliae** (Austr Germ) **Flos Tiliae** (Helv) — **Lindenblüthen.** — **Fleur de tilleul** (Gall) — **Linden flowers.** **Lime-tree flowers.**

**Beschreibung** Der Blütenstand (von II) entsteht in der Achsel eines Laubblattes und endigt mit einer Gipfelblüthe Er trägt 5 Blätter, von denen 2 transversal zum Laubblatte stehen, das eine verwächst mit der Achse des Blütenstandes und bildet das grosse trockenhäutige Blatt des Blütenstandes An diese beiden Blätter schliessen sich an oberen Theile der Blütenstandachse 3 weitere, zu den ersten nach 2/5 geordnet, in den Achseln der beiden obersten entspringen Blüthen, mit deren Stiel die beiden Blätter eine Strecke weit verwachsen sind Die Stiele tragen wieder je 2 Vorblätter, aus der Achsel des einen derselben entspringen wieder Blüthen, deren Stiel wieder mit dem entsprechenden Blatt verwachsen ist

Im Gewebe der Blütenstiele, des Kelches, der Blumenblätter etc grosse Schleimzellen, die durch Vereinigung benachbarter Schleimzellen, in denen der Schleim als Wandverdickung entsteht, zu Stände kommen Auf den Blumenblättern und der Fruchtknoten wand Büschelhaare, auf den Kelchblättern Einzelhaare

**Bestandtheile.** 0,038 Proc ätherisches Oel von angenehmem Geruch, farblos, dünnflüssig, mit Aether und Alkohol in jedem Verhältniss mischbar Ferner Schleim, Wachs, Zucker, Gerbstoff Die trockenhäutigen Blätter enthalten kein ätherisches Oel, wohl aber Schleim

**Verwechslungen.** Es werden zuweilen die Blütenstände anderer, an Wegen etc angepflanzter Arten gesammelt, so von *Tilia argentea* Desf aus Ungarn, *T. americana* L. und *T. pubescens* Ait, beide aus Amerika, sowie Bastarde, die diese mit unsern Arten bilden sollen Die Blüthen aller dieser dürfen nicht verwendet werden, unterscheiden sich auch meist durch unangenehmen Geschmack des Aufgusses ohne weiteres

**Einsammlung.** Man sammelt die Blüthen mit den Flügelblättern also nur von den beiden genannten Arten, von denen die Sommerlinde im Juni, die Winterlinde etwa 14 Tage später aufblüht, bei heiterem Wetter, trocknet und bewahrt sie theils ganz, theils geschnitten in Blechbüchsen, nach Austr nicht über 1 Jahr auf 7 Th frische geben 2 Th trockne Der angenehme Geruch geht beim Trocknen grösstentheils verloren

Die ohne die Flügelblätter gesammelten Flores Tiliae sine bracteis der Drogisten sind trotz ihrer grösseren Wirksamkeit nach dem Wortlaute der Arzneibücher nicht als vorchriftsmässige Waare zu betrachten

**Anwendung.** Als schweisstreibendes Mittel in Theemischungen oder im Aufguss (10 100), der süßlich-schleimig schmeckt und sich dadurch von dem aus anderen Arten bereiteten unterscheidet Auch zu Bädern

**Aqua Tillae Hydrolatum Tillae.** Lindenblüthenwasser. Eau distillée de tilleul Ergänzb Aus 1 Th grob zerschnittenen Blüthen 10 Th Destillat — Gall Aus 1 Th getrockneten Blüthen mittels Dampfstrom 4 Th Destillat — Ein aus frischen Blüthen destillirtes Wasser riecht viel kräftiger, man nimmt 5 Th frische Blüthen für 1 Th trockne

**Aqua Tillae concentrata (decemplex)** Koncentrirtes oder starkes Lindenblüthenwasser. Ergänzb Helv Wie Aq Salviae concentrata (S 799) Nach Ergänzb zum Gebrauche mit der 9fachen Menge Wasser zu mischen

**Balneum Tillae (Gall)** Bain de tilleul. 500 g Lindenblüthe mit 10 l Wasser infundirt auf ein Bad

**Potio antispasmodica (Gall)** Potion antispasmodique. Sirupi Auranti floris, Aque Auranti floris ää 80,0, Aque Tillae 80,0, Spiritus aetherei 4,0 Durch Zusatz von 0,8 Tinctura Opi crocata erhält man hieraus die Potio antispasmodique opiacée (Gall.)

**Tisana de flore Tillae (Gall)** Tisane de tilleul. 10,0 Lindenblüthe, 1000,0 kochendes Wasser, nach  $\frac{1}{4}$  Stunde durchsieben

## Tonco.

**Semen Tonco (Ergänzb)** **Fabae Tonco** — Tonkabohnen. — **Fève de Tonka** (Gall.) sind die Samen der **Coumarouna odorata Aubl** (syn **Dipterix odorata Willd**) (**Papilionaceae** — **Dalbergiaceae** — **Geoffraeinae**), heimisch im südlichen Brasilien und Venezuela Von dieser Art stammen die sogen holländischen Tonkabohnen, die weniger werthvollen englischen leitet man ab von **C oppositifolia (Aubl)** **Taub.** Als beste Sorten gelten die Angosturabohnen Die Frucht ist eine nicht aufspringende, steinfruchtartige Hülse mit nur einem Samen, die in grossen Sekretbehältern einen sehr angenehm riechenden Balsam enthält Neuerdings gelangen die Früchte zuweilen in den Handel, von der Epidermis und dem Parenchym (wahrscheinlich durch Maceration) befreit, sie sind dann von weissen, weichen Faserbündeln bedeckt

Der Same ist länglich, flach, an beiden Enden stumpf, mit scharfer Rücken- und stumpfer Bauchkante, bis 5 cm lang, mit grob gerunzelter, schwarzer Samenschale, die oft von Krystallnadeln von Cumarin bedeckt ist (Man befördert das Ankrystallisiren des Cumarins, indem man die Samen beim Verpacken mit Alkohol besprengt) Die grossen, ölig fleischigen Keimblätter sind braun, sie umschliessen ein dickes gerades Würzelchen und eine Plumula mit 2 gefiederten Blättern Geruch angenehm nach Cumarin, Geschmack gewürzhaft bitter

**Bestandtheile.** Cumarin  $C_9H_6O_2$  bis 1,5 Proc, fettes Oel 25 Proc, Asche 3,57 Proc

**Verfälschungen** Vor einigen Jahren vorgekommene „wilde Tonkabohnen“ sind viel kleiner, flach, von schwachem Geruch Sie stammen wahrscheinlich von einer **Copaifera**

Die in dicht verschlossenen Gefässen aufzubewahrenden, ganzen Samen werden bisweilen noch als Ersatz des Waldmeisters, sowie zum Einlegen in Schnupftabak benutzt, sind im übrigen aber durch das Cumarin verdrängt

**Räucherband.** Appreturloses Kalko in Bändern trinkt man zuerst mit einer gesättigten Salpeterlösung, nach dem Trocknen mit einer Tinktur, die durch Perkoliren von 150,0 gepulverten Tonkabohnen und 850,0 Cascarrinde mit q s verdünntem Weingeist zu 500,0 Perkolat und Lösen von 15,0 Weihrauch, 80,0 Myrrhe, 8,0 Vamlin, 10,0 Lavendelöl (nach 3 Tagen filtriren) dargestellt wird Das Band lässt man in eigenen Lampen verglimmen

**Tinktur zum Parfümiren von Tabak** siehe Tinct. Indis comp S 166

## Tormentilla.

**Rhizoma Tormentillae** (Ergänzb. Helv.). **Radix Tormentillae.** — Tormentillwurz. Ruhrwurz. Blutwurz. Rothheilwurz. — Souche de tormentille (Gall.) ist das Rhizom der **Potentilla silvestris** Neck. (syn.: **Tormentilla erecta** L.) (Rosaceae — Rosoideae — Potentillaeae — Potentillinae) charakterisirt durch vierzählige Blüten, heimisch in Nord- und Mitteleuropa, sowie in Sibirien. Das Rhizom ist bis 10 cm lang, bis 3 cm dick, knäuelig-knollig, braun, hart und schwer, mit zahlreichen, vertieften Narben (Fig. 178).

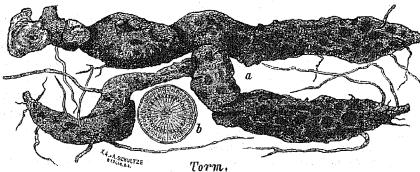


Fig. 178. a Rhizoma Tormentillae. b Querschnitt.

Querschnitt röthlich-glänzend, Rinde dünn, Holzbündel klein. Im Parenchym einfache Stärkekörnchen und Oxalatdrüsen. Geschmack stark adstringirend.

**Bestandtheile.** Gerbstoff (Tormentillgerbsäure) bis 20 Proc., Tormentillroth (aus dem Gerbstoff entstandenes Phlobaphen), Chinasäure, Ellagsäure, Asche 3,18 Proc.

**Einsammlung.** Man sammelt den Wurzelstock im Frühjahr, wäscht ihn nach Entfernung der fadenförmigen Wurzeln und trocknet ihn. 5 Th. frisches Rhizom geben 2 Th. trocknes. In Holzkästen aufzubewahren.

**Anwendung.** Wurde wegen ihres hohen Gerbstoffgehalts früher vielfach als „deutsche Ratanhia“ bei ruhrartigen Erkrankungen in der Abkochung (5,0 — 20,0:100,0) angewendet, heute nur noch gegen Durchfall etc. im Handverkauf und in der Thierheilkunde. Auch zu Zahnpulvern und Streupulvern.

**Extractum Tormentillae.** Wie Extract. Ratanhiae, Ergänzb. (S. 722). Ausbeute etwa 20 Proc., nach Extr. Ratanh. Helvet. bereitet mehr, doch enthält das in Wasser trübe lösliche Extract dann mehr harzige Bestandtheile. Anwendung wie bei Extractum Ratanhiae.

**Extractum Tormentillae fluidum.** Wie Extractum Ratanhiae fluidum (S. 722).  
**Sirupus Tormentillae.** Tormentillsirup. Wie Sirupus Ratanhiae (S. 723).

**Cataplasma contra epididymitidem DESBRIELLES.**

Rp. Rhizomatis Tormentillae pulver.  
Seminis Lini pulver. ss 120,0  
Unguenti Hydrargyri cinerei 20,0  
Extracti Belladonnae 4,0  
Olei Lini q. s.

**Gargarsma stypticum SCHMIDT.**

Rp. Decocti Rhizomatis Tormentillae 250,0  
Aluminis 4,0  
Mellis depurati 20,0.

**Mixtura Tormentillae BAREND.**

Rp. Decocti Rhizomatis Tormentillae 15,0:200,0  
Tincturae Cinnamonif 8,0  
Sirupi Aurantii cortici 20,0.

**Vet. Latwerge gegen Blutharnen der Schafe.**

Rp. Corticis Quercus pulver.  
Rhizom. Tormentillae  
Natrii bicarbonici ss 100,0  
Farinae Lini 200,0  
Aquae q. s.

2mal täglich wallnussgross eingeben.

**Vet. Pulvis antidiarrhoeicus vitalorum.**

Rp. Rhizomatis Tormentillae 30,0  
Magnesii carbonici 10,0  
Opii

Seminis Strychni ss 0,5.  
Divide in p. XX. Bei Durchfall der Kälber  
¼ — ½ stündlich 1 Pulver.

Vel *Falvis stytiens equorum*  
 Tp *Fructus Anisi gr pulv*  
*1 cillorum Menthae piperitae gr pulv*

10,0

Foliorum *Silvinae gr pulv* aa 200  
*Phazomata Tormentillae gr pulv* 600  
 Bol Durchfall der Pferde, auf einmal

SHEER's Schwindsuchtmittel ist eine mit Zucker und Rum versetzte Lösung von Extract Cannabis Ind., Bucco, Helenu, Chinae, Marrubi, Salsae, Tormentill

## Tragacantha.

Tragacantha (Germ. Holv. Brit. USt.) Gummi Tragacantha. — Triaganth. — Gomme adragante (Gall.) — Tragacanth ist der aus den Stämmen verschiedener, in Griechenland und Vorderasien heimischer Arten von Astragalus (Papilionaceae — Galegeae — Astragalinae) freiwillig oder nach Verwundungen austretende und an der Luft erhärtende Schleim. Als Traganth liefernde Arten kommen in Betracht *Astragalus craticus* Lam., *A. cyllenea* Boiss u. Heldr., *A. verus* Oliv., *A. gummifer* Labill., *A. microcephalus* Willd., *A. stromatodes* Bunge, *A. kurdicus* Boiss., *A. pycnocladus* Boiss et Hauskn., *A. brachycalyx* Fischer, *A. adscendens* Boiss et Hauskn., *A. eriostylus* Boiss et Hauskn., *A. heratensis* Bunge, *A. strobiliferus* Royle. Der Traganth entsteht durch Vergummung des Markes und der Markstrahlen, indem die anfangs dünnwandigen Zellen dickere, geschichtete Membranen bekommen, die in Wasser quellen. Der Process schreitet von innen nach aussen fort, und bei trockener Witterung dringt das Gummi freiwillig oder durch künstliche Einschnitte nach aussen. 3–4 Tage nach dem Austreten ist es erhärtet.

Die Form der Stücke ist abhängig von der Öffnung, durch die sich der Traganth ins Freie presst. Die beste Sorte, der Blättertraganth, *Smyrnaer Traganth*, (*Tragacantha in foliis*) besteht aus farblosen oder gelblichen, flachen, halbmondförmigen oder bandförmigen, gebogenen Stücken, die längsstreifig und fein quersstreifig sind. Diese Sorte ist allein zum pharmaceutischen Gebrauch zuzulassen.

Wurmförmiger Traganth, *Morea* — griechischer Traganth (*Tragacantha vermicularis*, *Vermillon*), besteht aus schmalen Streifen oder Fäden, die oft zusammen geknäult oder zusammengelassen sind. Farblos, gelblich bis braun. Syrischer Traganth bildet kuglige, knollige oder traubenförmige Massen, denen oft noch Rindenstücke anhaften.

Traganton ist eine in ganz unförmlichen, grauen oder braunen Knollen vorkommende Sorte.

Wenn man feine Schnitte unter dem Mikroskop ganz allmählich in Glycerin mit wenig Wasser aufquellen lässt, erkennt man häufig noch die einzelnen verschleimten Zellen und Stärkekörner (Fig. 179). Geruchlos, von fade schleimigem Geschmacke, schlechte Sorten schmecken bitterlich.

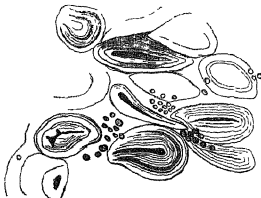


Fig. 179 Querschnitt durch Tragacantha

**Bestandtheile** (nach DREYFUS 1899) Stärke 3 Proc., Cellulose 4 Proc., Mineralbestandtheile 3 Proc., kleine Mengen Invertzucker, der Rest ist Bassorin ( $C_{11}H_{20}O_{10}$ )<sub>n</sub>. In Wasser quillt das Bassorin nur auf.

**Verfälschungen.** Blättertraganth ist einer Verfälschung kaum ausgesetzt, jedenfalls sind abweichend aussehende Stücke leicht auszulesen. Das Pulver wird mit Stärke oder ge-

trocknetem Starkekleister und Gummi verfälscht. Ersteres ist mikroskopisch nachzuweisen, der Kleister mit der Jodieaktion in dem kalt bereiteten und filtrirten Schleim. Gummi ist ebenfalls in kaltem Wasser löslich.

**Pulverung.** Traganth ist wegen seiner zähen Beschaffenheit schwierig zu pulvern. Man trocknet ihn, groblich gestossen, bei 40 bis höchstens 60° C und verwandelt ihn durch Stossen in ein feines Pulver (VII Helv, Nr 100 Gall)

**Aufbewahrung.** Man wählt als Vorrathsgefässe mit weissem Papier ausgeklebte Holzkästen mit dicht schliessenden Deckeln, füllt den Traganth lose und in nicht zu hoher Schicht ein und vermeidet jedes unnöthige Drucken und Rütteln.

**Anwendung.** Als Arzneimittel wird Traganth nur selten, z. B. als Stypticum in Form des Klysters 1 100 Wasser, gebraucht. Er findet hauptsächlich Verwendung als Bindemittel für Pillenmassen, für Stäbchen und Pastillen, in Emulsionen als billiger Ersatz des Gummi, wobei aber zu beachten ist, dass der Traganth in Wasser nur quillt, zur Aufnahme der Feuchtigkeit also eine gewisse Zeit beansprucht. Auch darf er nur in verhältnissmässig kleinen Mengen zugesetzt werden, da die Mischungen sonst zu harten, schwer löslichen Massen austrocknen. (!) 1 Th Traganth besitzt die Bindekraft von 12—15 Th. arabischem Gummi, man nimmt also zu Emulsionen 1 Th Traganth auf 30 Th Oel, zu Pasten und Pastillen einen Schleim aus 1 Th Traganth und 50 Th Wasser oder 0,2—0,5 Traganthpulver auf 100,0 der Pulvermischung, (zu Tabletten dagegen, die aus Salzen ohne Wasserzusatz gepresst werden, bedeutend mehr, 10—25 Proc.) Zum Anstossen von Pillenmassen eignet sich die unten angegebene Mischung mit Glycerin am besten.

Technisch wird Traganth zur Appretur von Kattunen und in Zuckerbäckereien gebraucht.

Mucilago Tragacanthae Mucago cum Gummi tragacantha Glyceritum Tragacanthae. Traganthschleim. Mucilage de gomme adragante Mucilage or Glycerite of Tragacanth.

	Ergänzb	Brit	U St	Gall	Nat form
Tragacanthae	1	1,4	6	10	12,5 g
Glycerini	5	—	19	—	77,5 ccm
Spiritus (90 proc)	—	2,0	—	—	—
Aquae destill	94	97,0	76	90	18,5 ccm

Man reibt den fein gepulverten Traganth mit dem Glycerin oder Wangelin an, bringt in eine Flasche, fügt das Wasser (lauwarm n Ergänzb) auf einmal hinzu und schüttelt kräftig und wiederholt. U-St lässt die Mischung bis zum Sieden erhitzen und nach 24stündigem Maceriren durch Muscheln drücken. Nach Gall lässt man ganzen Traganth in kaltem Wasser quellen, durch Leinen pressen und im Marmormörser zur gleichmässigen Masse bearbeiten. Traganthschleim reagirt frisch bereitet neutral und bildet eine trübe, weissliche, dicke, nicht klebende Flüssigkeit (Ergänzb Brit), die in der Ruhe absetzt und deshalb vor dem Gebrauche umgeschüttelt werden muss, oder eine mehr oder weniger steife Pasta (U-St Gall Nat form).

Nach Ergänzb nur auf Verordnung zu bereiten. Einem zu langweriger Aufbewahrung für technische Zwecke bestimmten Schleim setzt man, um das Schimmeln zu verhüten, etwas Schwefelkohlenstoff zu.

Bandoline	
Rp Tragacanthae pulv	1,0
Spiritus Coloniensis	10 0
Aquae Rosae	60,0
Glycerini	80,0

Wie Mucilago Tragacanthae zu bereiten. Man färbt mit Karminlösung rosa.

Linimentum exsiccans. PICH	
Rp Tragacanthae pulv	5,0
Glycerini	2,0
Aquae	100,0

Wie Mucil Tragac U-St zu bereiten.

Massa plastica pro pilulis	
Plastische Pillenmasse.	
Rp Tragacanthae pulv	1,0
Glycerini	3,0

mischt man 1. a und bewahrt in Porcellankruken auf.

Massa ulcers matarans Cowen	
Rp Farinae Trinci	120,0
Gummi arabid	80,0
Tragacanthae	15,0
Cretae laevigatae	8,0
Vitellum ovi unius	—
Aquae fervidae	500,0

**Plättflüssigkeit.**  
Glanzplättl. Amerikanischer Wäsche-  
glanz E. DIETRICH

Rp 1 Boracis	50,0
2 Tragacanthae	5,0
3 Aquae	845,0
4 Thel pulv	50,0
5 Oel Lavandul gits V	—

Man kst 1—3, seht durch und reibt mit der Lösung 4 und 5 an  $\frac{1}{4}$  l auf 1 l gekochte Stärke.

**Pulvis Tragacanthae compositus** (Brit)  
Compound Powder of Tragacanth.

Rp	Tragacanthae pulv.	
	Gummi arabic.	ss 20,0
	Amyli	"
	Sacchari albi	" 75,0

**Sirupus Tragacanthae**

Rp	Mucilagin. Tragacanthae	ss.
	Sirupi Sacchari	

**Algesi**, zum Reinigen von Oelen, ist ein traganthähnliches Präparat (Rimpel's Monitor)

**Apollopulver** oder Haftpulver für künstliche Gebisse ist fein gepulverter, gewöhnlich rosa gefärbter Traganth  
**Janonia**, Seife der Juno, besteht aus Traganth, Talk, Rosenwasser, Glycerin, Benzoeinktur und Nerohöl

**Levörin**, ein Schönheitsmittel, ist eine mit Jasmin und Magnolien parfümierte  
I a. bereitete, röthliche Salbe aus 1,5 Traganth, 100 Glycerin, 400 Wasser und 1 Salicylsäure, die Rosafärbung wird durch Umrühren mit einem eisernen Spatel hervorgerufen

## Trigonella.

Gattung der **Papilionaceae** — **Trifolieae**.

**Trigonella Foenum graecum L** Heumisch im Mittelmeergebiet und bis nach Indien, durch die Kultur weiter verbreitet Einjähriges, bis 50 cm hohes Kraut mit dreieckig lanzettlichen Nebenblättern, zwei kurz gestielten Fiederblättchen und einem langer gestielten Endblättchen Blättchen gestutzt, am Vorderrand gezahnt Blüthen gelblich-weiss, einzeln oder zu zwei in den Blattachseln Frucht eine 10—20samige, schwach sechseckig gekrümmte Hülse, die sich allmählich in einen geraden Schnabel verschmälert Liefert in den Samen

**Semen Foenugraeci** (Germ Helv) seu **Feni Graeci. Foenum Graecum** — Bockshornsamens Bockshornklee (KREPP's). Griechischer Heusamen — **Semence de fenugrec** (Gall)

**Beschreibung.** Der Same ist gelblich bis bräunlich, 3—5 mm lang, bis 2 mm dick, gerundet rautenförmig, durch eine diagonale Furchung in 2 Hälften zerlegt, von denen die eine das Würzelchen, die andere die Keimblätter enthält Der gelbgefärbte Keimling ist von einer derben, ungefarbten Haut, dem Endosperm, umschlossen



Fig 190. Semen Foenugraeci  
a von aussen. b Längsschnitt  
c Querschnitt

Die äusserste Schicht der Samenschale besteht aus einer Reihe nach oben zugespitzter, stark verdickter Palissaden, die von einer dickern, in Jod-Jodkalium sich blauen Membran und der Cuticula überzogen sind Sie enthalten Gerbstoff Die folgende Schicht besteht aus in der Mitte eingeschnürten „Trägerzellen“, die für viele Leguminosensamen charakteristisch sind Daran schliesst sich eine „Nährschicht“ aus leeren, zusammengepressten Zellen, in der die Röhre verläuft und eine einfache Schicht etwas dickwandiger Zellen mit reichlichem Inhalt „Kleberschicht“

Die Zellen des Endosperms sind im trocknen Samen zusammengedrückt Beim vorsichtigen Aufquellen sieht man, dass die Zellen mit geschichtetem Schleim erfüllt sind Im Embryo, dessen Gewebe von zarten Procambiumsträngen durchzogen ist, findet man fettes Oel, Aleuron und kleine Stärkekörner Geruch charakteristisch aromatisch, Geschmack unangenehm

**Bestandtheile.** Fettes Oel 6 Proc, ätherisches Oel von unangenehmem Geruch, Aleuron 22 Proc, Cholin  $C_5H_{11}NO_2$ , 0,05 Proc, Trigonellin  $C_8H_9NO_2$ , 0,18 Proc, Wasser 10,4 Proc, Asche 3,7 Proc — Das fette Oel enthält Cholesterin und Lecithin

**Aufbewahrung.** Anwendung Die ganzen Samen werden nur selten vorräthig gehalten, in der Regel kauft man sie, da sie wegen ihrer Härte schwierig zu pulvern sind, in gemahlenem Zustande Man bewahrt das stark und unangenehm riechende Pulver in dichtschiessenden Blechbüchsen auf Es wird bisweilen noch zu zertheilenden

Bienumschlägen, zu erweichenden Klystieren und als Zusatz zu Salben gebraucht, findet aber umfangreiche Verwendung in der Tierheilkunde. Technisch des Schleims wegen in der Tuchfabrikation.

Emplastrum frigidum	
Emplastrum Foenugraeci compositum	
Emplastrum Maseri Kahlpflaster	
Maserpflaster	
Rp	Cerae flavae 150,0
	Pestuae Pinl 200,0
	Emplastri Lithargyr 400,0
	Terebinthinae communis 50,0
	Myrrhæ
	Olibani aa 15,0
	Seminis Foenugraeci pulv
	Fructus Foeniculi "
	Rhizomatis Curcumæ " aa 40,0

Oleum Foenugraeci (Gall)	
Huile de fenugrec	
Wie Huile de camomille (Gall) (Bd I, S 718)	

Unguentum Althæeae (Gall)	
Onguent dit d'althæea	
Rp	Cerae flavae 200,0
	Colophoni 100,0
	Terebinthinae lartineae 100,0
	Olei Foenugraeci (Gall) 800,0

Vet	Pulvis Equorum	
	Pferdepulver Kropfpulver	Drusenpulver
Rp	Fructus Juniperi gr pulv	
	Herbae Absinthii "	
	Natrii chlorati "	
	Radices Gentianae "	
	Seminis Foenugraeci " aa	200,0

Vet	Pulvis Porcorum	
	Schweinefresspulver	
Rp	Acidi tartarici	25,0
	Poli rubrae	100,0
	Fructus Anisi	50,0
	Natrii chlorati	100,0
	Natrii sulfurati sicc	200,0
	Radices Gentianae	50,0
	Seminis Foenugraeci	75,0
	Stibii sulfurati nigri	50,0

Vet	Pulvis Vaccæum hollandicum	
	Holländisches Butterpulver	
Rp	Calcii phosphorati depurati	50,0
	Fructus Foeniculi	
	Radices Gentianae	aa 100,0
	Natrii bicarbonici depurati	150,0
	Seminis Foenugraeci	550,0
	Stibii sulfurati nigri	50,0

Kühen 5mal täglich 1 gekauten Eistoff in 1 Klee-  
trunk. Man verfolgt das Pulver in Klee-  
kapseln.

Champion Spice von J LUND, ein Futtermittel, ist Bockshornsamenspulver mit gewürzten Zusätzen, wie Koriander, Anis, nebst Palmkernkuchen.

Kropfpulver von F W GRUBB entspricht etwa obigem Pulv Equorum.  
Rothlaufmittel für Schweine, von Therarzt HEDIGER ist Foenum graecum mit 30 Proc Kreide, Sand und Thonerde.

Viehmaspolver, Schweizer, besteht aus Bockshornsamens, Rapsamen, Getreide spreu, arsenhaltigem Schwefelantimon, Kochsalz, Kreide und Salpeter (Nesslér).

## Trimethylaminum.

I Trimethylaminum Trimethylamin  $N(CH_3)_3$ . Mol Gew. = 59. Wurde früher fälschlich als „Propylamin“ bezeichnet.

**Darstellung** Man versetzt unverdünnte Häringslake mit soviel Kalkmilch, dass diese in einem ziemlich erheblichen Ueberschusse vorhanden ist und unterwirft die Mischung aus einer Retorte oder einem PAPIN'schen Topfe (oder einer Destillirblase) unter guter Kühlung der Destillation. Das Destillat fängt man direkt in überschüssiger Salzsäure auf, und zwar destillirt man so lange, als das Destillat noch häringsartig riecht. Man dampft alsdann die saure (!) reagirende Flüssigkeit (Prüfung mit Methylorange) zur Trockne und kocht den Salzsäurestand mit 96procentigem Weingeist aus, welcher nur die Chloride der organischen Basen, nicht aber auch das beigemengte Chlorammonium löst. Man destillirt von dem alkoholischen Filtrate den Alkohol ab, destillirt den aus salzsaurem Trimethylamin bestehenden Salzsäurestand aufs neue mit überschüssiger Kalkmilch und fängt das übergehende Gas (genau wie beim Ammoniak, Bd I, S 257) in Wasser auf oder kondensirt es durch Druckpumpen unter Abkühlung mit Kältemischungen.

**Eigenschaften** Trimethylamin ist bei niederen Temperaturen eine farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit, welche bei  $+9$  bis  $10^\circ C$  siedet und bei  $0^\circ C$  das spec Gewicht 0,673 hat. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es ein farbloses Gas, von durchdringend fleischartigem, ammoniakalischem Geruch, in Wasser sehr leicht löslich. Sowohl das gasförmige



Trimethylamin, als das verflüssigte und die konzentrierte wässrige Lösung sind brennbar, bez leicht entzündlich. Näher man der wässrigen Lösung des Trimethylamins einen mit Essigsäure befeuchteten Glasstab, so kommt es zur Bildung von Nebeln. Mit Säuren verbindet sich das Trimethylamin durch direkte Addition zu Salzen. Die Salze mit Mineralsäuren sind in Alkohol löslich (Unterschied von den Ammoniumsalzen).

**Reaktionen.** Die mit Essigsäure neutralisirte wässrige Lösung des Trimethylamins wird ebenso wie das Ammoniak durch Quecksilberchlorid weiss gefällt, dagegen giebt sie abweichend vom Ammoniak mit folgenden Reagentien Niederschläge und zwar mit Jodkalium (gelb), mit Gerbsäure (weisslich), Kaliumquecksilberjodid (weiss), Phosphormolybdänsäure (blassgelb).

**Liquor Trimethylamini.** Trimethylaminum (Erganzb.) Trimethylaminlösung. Ist diejenige Form, in welcher das Trimethylamin gelegentlich therapeutisch verwendet wird. Eine farblose, nach Härringslake riechende, bitterlich und ammoniakalisch schmeckende, rothes Lackmuspapier blauende, mit Wasser und Alkohol klar mischbare Flüssigkeit, welche beim Annähern eines mit Essigsäure befeuchteten Glasstabes Nebel bildet. Sie hat bei 15° C das spec Gewicht 0,975 und enthält 10 Proc Trimethylamin  $N(CH_3)_3$ .

**Prüfung.** 1) Versetzt man 5 ccm der Flüssigkeit mit Salzsäure im geringen Ueberschuss, dampft die Lösung zur Trockne, so muss man einen weissen Salzlückstand erhalten, der in 96proc Alkohol vollständig löslich ist (Ammoniumchlorid würde unlöslich bleiben). 2) Vermischt man 5,9 g der Trimethylaminlösung mit 50 ccm Wasser und einigen Tropfen Lackmuspinktur, so sollen bis zum Eintritt der Rothfärbung 10 ccm Normal-Salzsäure erforderlich sein. Da 1 ccm Normal-Salzsäure = 0,059 g Trimethylamin anzeigt, so würde sich hiernach ein Gehalt von 10 Procent Trimethylamin ergeben.

**Aufbewahrung.** In mit Glasstopfen gut verschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte in der nämlichen Weise wie Ammoniakflüssigkeit.

**Anwendung.** Das Trimethylamin (welches in der Pharm. Rossica enthalten ist) findet in Deutschland nur sehr vereinzelt therapeutische Verwendung. Man giebt es gegen Muskelrheumatismus, rheumatische Diastasen und rheumatische Lähmungen, auch bei akuter Pneumonie. Als grösste Einzelgabe wäre 1,0, als grösste Tagesgabe 8,0 g anzunehmen, vorausgesetzt, dass das Mittel in gehöriger Verdünnung gegeben wird.

Wenn „Trimethylamin“ oder „Propylamin“ verordnet wird, so ist stets die 10procentige Lösung des Trimethylamins zu dispensiren. Technisch findet das Trimethylamin Verwendung zur Fabrikation der Mineralpotasche aus dem Kaliumchlorid nach einem dem Solvar'schen nachgebildeten Prozesse.

II. † **Neurinum.** Trimethyl-Vinyl-Ammoniumhydroxyd  $N(OH)(CH_2)_2C_2H_5$ . Mol. Gew. = 103. Der Name ist aus *nerve* = Nerv gebildet. Diese giftige Base entsteht durch Kochen der Nervensubstanzen Lecithin und Protagon mit Barytwasser, und (neben dem ungiftigen Neuridin) im ersten Stadium der Fleischfaulnis.

**Darstellung.** Nach DIKONOW. Man extrahirt unter starkem Schütteln Eidotter zunächst mit Aether, dann mit warmem Alkohol. Man vermischt beide Auszüge, destillirt den Aetheralkohol ab und lecht den Rückstand mit Barytwasser. Aus dem Filtrat fällt man das Baryum durch Einleiten von Kohlensäure aus, filtrirt wiederum und dampft das Filtrat zum Sirup ein. Letzteren zieht man mit absolutem Alkohol aus. Den alkoholischen Auszug versetzt man mit Platinchlorid, worauf das salzsaure Neurin-Platinchlorid als hellgelber Niederschlag ausfällt. Man filtrirt ab, wäscht mit Alkohol nach, löst den Niederschlag in Wasser und sättigt die Lösung mit Schwefelwasserstoff. Die vom Schwefelplatin durch Filtriren getrennte Lösung hinterlässt beim Eindunsten und Eintrocknen über Schwefelsäure das salzsaure Neurin. Aus diesem erhält man die freie Base, indem man die wässrige Lösung mit feuchtem Silberoxyd behandelt.

**Eigenschaften.** Stark alkalisch reagirend, hygroskopisch, in Wasser und Alkohol leicht lösliche Masse. Aus der alkoholischen Lösung fällt durch Platinchlorid das Platin doppelsalz  $(C_2H_5)_4NOCl_2$ ,  $PtCl_4$  in 5seitigen gelben Tafeln, unlöslich in Alkohol und in

**Aether** Löst man das Platinsalz in Wasser, so geht es unter Aufnahme von Wasser leicht in das Platindoppelsalz des (nicht giftigen) Cholina über. Durch alkoholische Goldchloridlösung wird aus der alkoholischen Lösung des Neurins das Golddoppelsalz gefällt.

Ferner werden Neurinsalzlösungen gefällt durch Phosphorwolframsäure, Kaliumwismutjodid, Kaliumquecksilberjodid, Jodjodkalium, Jodwasserstoff, Gerbsäure (Cholin wird durch Gerbsäure nicht gefällt). — Wird die wässrige Lösung des Neurins zum Sieden erhitzt, so erfolgt Zersetzung unter Abspaltung von Trimethylamin, besonders leicht bei Gegenwart von Basen.

**Prüfung.** Das als Medikament brauchbare (das aus dem Lecithin im Eidotter dargestellte) Neurin muss sich in Wasser und Weingeist klar lösen, die Lösung muss stark alkalische Reaktion zeigen. Wird 1,0 des Neurins und 0,5 zerriebener Oxalsäure gemischt, so darf nur eine unbedeutende Kohlensäureentwicklung stattfinden, und im Wasserbade erhitzt, muss eine nach dem Erkalten starre Salzmasse erfolgen. Eine schmierige Masse deutet auf Glycerin. Beim Erhitzen in einer kleinen Retorte muss Trimethylamin in die Vorlage übergehen.

**Aufbewahrung** Das Neurin wird, weil es aus der Luft leicht Kohlensäure und Feuchtigkeit aufnimmt, in dicht geschlossenen Flaschen mit Glasstopfen vorsichtig aufbewahrt.

**Anwendung** Neurin wurde in Wien mit angeblich gutem Erfolge bei Diphtherie angewendet. Es wurden mit den 3—6procentigen Neurinlösungen stündlich die Beläge der Schleimhäute bepinselt.

**Canceroin** Ein modernes Heilmittel gegen Krebs, ist eine wässrige Lösung von citronensaurem Neurin.

**III †† Muscarinum** **Muscarin.** Pilz-Muscarin.  $C_8H_{11}NO_3$ . Mol. Gew. = 137. Das giftige Alkaloid aus dem Fliegenpilz, *Agaricus muscarius* L., *Amanita muscaria* Pers.

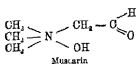
**Darstellung.** E. Schmidt giebt folgende Darstellungsvorschrift.

Man extrahirt getrocknete und zerklüftete Fliegenpilze in mässiger Wärme mit starkem Alkohol, nimmt den Verdampfungsrückstand dieser Auszüge mit Wasser auf, filtrirt die wässrige Lösung zur Ausscheidung von Fett und versetzt sie mit Bleiesug und Ammoniak in geringem Ueberschusse. Man fällt aus dem Filtrat den Bleiüberschuss durch vorsichtige Zugabe von verdünnter Schwefelsäure und fällt aus dem Filtrat das Muscarin durch Quecksilberjodid-Kaliumjodidlösung<sup>1)</sup>. Nach Zugabe von etwas verdünnter Schwefelsäure filtrirt man den Niederschlag ab und wäscht ihn mit schwefelsäurehaltigem Wasser. — Um das Muscarin, welches sich noch im Filtrat vom Quecksilberjodid-Kaliumjodid Niederschlage befindet, abzuscheiden, versetzt man dieses Filtrat mit Barytwasser bis zur schwach alkalischen Reaktion, leitet Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein, fällt nach dem Filtriren das Jod durch Bleiesug, den Ueberschuss von Blei durch verdünnte Schwefelsäure aus, dampft das Filtrat ein und füllt es aufs neue mit Quecksilberjodid-Kaliumjodid.

Die so erhaltenen Alkaloid-Niederschläge werden mit einem gleichen Volumen feuchtem Barythydrat gemengt, in Wasser suspendirt und durch Schwefelwasserstoff zersetzt. Zu dem Filtrat vom ausgeschiedenen Quecksilbersulfid setzt man alsdann, nach dem Verjagen des Schwefelwasserstoffs, verdünnte Schwefelsäure bis zur schwach sauren Reaktion, bez. bis zur vollständigen Ausfällung des Baryts. Dann digerirt man das Filtrat, zur Entfernung des Jods, mit überschüssigem Chloralber und unterwirft es alsdann, nach vorhergegangener Concentration, einer fraktionirten Fällung mit Goldchlorid. Hierbei scheidet sich zuerst das noch beigemengte Cholin als Chohngoldchlorid aus, während das Muscarin in der Mutterlauge bleibt und aus dieser durch weiteren Zusatz von Goldchlorid als Golddoppelsalz gewonnen wird. Aus der Lösung des Golddoppelsalzes fällt man das Gold durch Schwefelwasserstoff, concentrirt die Lösung des Chlorids unter vermindertem Druck, dunstet unter Zusatz von Barythydrat im Vakuum ein und entzieht dem trockenen Rückstande das Muscarin durch Ausziehen mit Alkohol, nach dessen Verdunsten das Muscarin hinterbleibt.

**Eigenschaften.** Ein farbloser, geruchloser und geschmackloser dicker Sirup von stark alkalischer Reaktion, welcher beim Stehen an der Luft allmählich krystallinisch er-

<sup>1)</sup> Diese Lösung darf überschüssiges Kaliumjodid nicht enthalten, da dieses die Fällung verhindert.



starzt, an der Luft jedoch rasch wieder zerfliesst. Von Wasser und von Alkohol wird es in jedem Verhältnisse gelöst, wenig löslich ist es in Chloroform, unlöslich in Aether. Starke Base, welche mit Mineralsäuren neutral reagierende, zerfließliche Salze giebt. Wird das festgewordene Muscarin erhitzt, so schmilzt es zunächst, bei 80° C braunt es sich, über 100° C wird es wieder fest, schliesslich zerfällt es sich bei hoherer Temperatur unter Entwicklung eines tabakähnlichen Geruches. Beim Erhitzen mit feuchtem Aetzkali oder mit Bleioxyd entwickelt Muscarin Trimethylamin.

**Physiologisches.** Muscarin ist ein starkes Gift. Beim Menschen erzeugen 0,003—0,005 g subkutan nach 2—3 Minuten Speichelfluss, Erhöhung der Pulsfrequenz, Lebschmerzen, gestörtes Sehvermögen, starken Schweiß. Lokal auf das Auge gebracht oder innerlich genommen, erzeugt es Accomodationskrampf, der sich als Kurzsichtigkeit aussert. Gegengift gegen Muscarin ist Atropin, aber umgekehrt kann Muscarin als Gegengift gegen Atropin nicht verwendet werden. — Der Fliegen tödtende Bestandtheil des Ifigenschwammes ist Muscarin nicht, dieser ist bisher überhaupt nicht bekannt. Die aus dem Fliegenpuls gleichfalls abgeschiedene, als Ammanitin bezeichnete Base scheint mit Cholin identisch zu sein.

†† Pseudomuscarin  $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{NO}_2$ . Wird durch Oxydation des Cholins mittels Salpetersäure dargestellt und ist chemisch mit dem Pilz Muscarin identisch. Physiologisch aber bestehen Unterschiede in der Wirkung zwischen beiden Substanzen. Das Pseudomuscarin besitzt neben der Muscarinwirkung auf das Frosherz noch eine ausgesprochene lähmende Wirkung auf die peripherischen Nervenendigungen.

## Trochisci.

**Trochiscel** (Austr. U St.) **Trochiscus** (Brit.) **Pastilli** (Germ. Helv.) **Tablettes** **Pastilles** (Gall.) **Zeltchen** **Plätzchen** **Tafelchen** **Pastillen** **Trochisken** **Lozenges** **Troches** (engl.)

In den Bezeichnungen „Trochisci, Pastilli, Tablettae, Tabulae“ ist eine ziemlich Verwirrung eingerissen, so dass zur Zeit die eben angeführten Namen als synonym angesehen werden können. Die Bereitung dieser Arzneiform erfolgt nach mehreren Verfahren.

1) **Pastillen oder Trochisken aus Pillenmassen.** Man stösst aus den vor geschriebenen Arzneisubstanzen, meist unter Zuhilfenahme von Süßholzpulver und Süßholzsaft, eine Pillenmasse an, rollt diese wie üblich zu einem Pillenstrange aus und theilt diesen auf der Pillenmaschine in einzelne Pillen von etwa 0,2—0,3 g Gewicht. Die Pillen werden wie üblich fertig gemacht und schliesslich mittels eines Stempels flach gedrückt. Als Stempel benutzt man einen verzierten Metallstempel, in Ermangelung desselben wird auch ein eingekerbter Kork benutzt. Die Pastillen sehen wenig einladend aus und gehören einer vergangenen Periode an.

2) **Leicht zerreibliche Pastillen mit Grundlage von Zucker.** Diese Pastillen sind leicht zerkaubar und werden von denjenigen Arzneibedürfnissen bevorzugt, welche häufiger Pastillen zu nehmen pflegen und daher ein gewisses Urtheil über die selben besitzen.

Man stellt sie her, indem man die Arzneisubstanz mit feinem Zuckerpulver mischt, die Mischung mit ca 68 volumprocentigem Weingeist zu einem grade etwas feuchten Pulver anreibt und dieses mittels eines Pastillenstechers zu Pastillen komprimirt. Wenn man das Pulver nicht zu stark anfeuchtet, so lassen sich die Pastillen von dem Pastillenstecher leicht ablösen. Glaubt man den Pastillenstempel mit einem Pulver einstauben zu müssen, damit sich die Pastillen leicht ablösen lassen, so benutzt man dazu ein Gemisch feinsten Kartoffelstärke und feinsten Puderzuckers. — Die fertigen Pastillen setzt man auf ein Stück sauberes Papier, lässt sie einige Stunden an der Luft austrocknen und bringt

sie dann, zwischen Papierblätter gelegt, in die Vorrathskasten — Wenn das Pulver hinlänglich mit dem verdünnten Weingeist angefeuchtet worden war, so haben die Pastillen auch so viel Bindekraft, dass sie oberflächlich zwar etwas Pulver abgaben, aber doch ihre Pastillenform nicht merklich ändern. Halten die Pastillen nicht genügend zusammen, so war die Befechtung mit verdünntem Weingeist nicht hinreichend.

In dieser Weise werden gewöhnlich solche Pastillen dargestellt, welche keine stark wirkenden Stoffe enthalten, z. B. Pastillen mit Natriumbicarbonat, mit Magnesiumcarbonat u. dergl.

Bei der Herstellung von Pastillen aus Brausepulvermischungen darf die Pulvermischung nicht mit verdünntem Weingeist angefeuchtet werden, sondern man muss 95 volum procentigen Weingeist benutzen, und bei diesen Pastillen erhält man hinreichend feste und zusammenhaltende Pastillen nur dann, wenn man die Pulvermischung einem hinreichend starken Drucke mittels des Pastillenstechers aussetzt.

3) Pastillen aus Zuckermischungen mit Tragantenschleim. Zur Darstellung dieser Pastillen mischt man die Arzneistoffe mit feinem Zuckerpulver und stösst die Mischung mit dünnem Tragantenschleim zu einem derben Teige an. Auf 1000 Th Arzneistoff-Zuckermischung benutzt man 3,0 — 5,0 — 10,0 Th Tragant, nebst der erforderlichen Menge Wasser. Je mehr Tragant angewendet wird, desto leichter ist die Herstellung der Pastillen, aber desto harter fallen die Pastillen auch aus. Bei zu grossem Tragantgehalt können die Pastillen so hart werden, dass sie sich kaum zerbeißen lassen. — Man stösst also einen derben Teig an, rollt diesen auf einem Rollbrett mit der Rollwalze (Nudelwalze) zu einem an allen Stellen gleichmassigen Kuchen aus. Die Dicke des letzteren bestimmt man durch Holzleisten, welche rechts und links von der Teigmasse auf das Rollbrett gelegt werden, und welche die Führung für die Rollwalze darstellen. Das Rollbrett und die Walze, auch die Finger, stäubt man mit einer Mischung von gleichen Theilen Puderzucker und Kartoffelstärke ein, reibt sie wohl auch mit Talcum venetum ab. Als dem so hergestellten Kuchen sticht man mit dem Pastillenstecher die Pastillen aus, setzt sie auf sauberes Papier und trocknet sie an einem warmen Orte aus.

Diese Tragantmassen haben soviel Bindekraft, dass sie sich sehr leicht und schnell mittels des Pastillenstechers ausstechen lassen, und dass auch Schriftzeichen und Verzierungen auf den Pastillen mit Leichtigkeit und Scharfe wiedergegeben werden. Nach dem Trocknen sind die Pastillen so widerstandsfähig, dass sie längere Aufbewahrung und Transport vertragen ohne abzubrockeln. — Nach dieser Vorschrift werden die meisten der im Handel befindlichen Pastillen, nämlich solche mit Quellsalzen, Phenacetin, Sulfonal, auch die grossen englischen Pfefferminzpastillen dargestellt.

4) Pastillen aus Chokolademasse. Diese können auf kaltem oder warmem Wege bereitet werden. a) Auf kaltem Wege. Man mischt den Arzneistoff mit Zuckerpulver, rührt ein dem Zuckerpulver gleiches Gewicht entoltes Kakaopulver zu, stösst mit verdünntem Weingeist zu einem feuchten Pulver an und bereitet aus diesem nach 2 durch Komprimiren mit dem Pastillenstecher Pastillen. Diese Pastillen sehen niemals schön aus, sie sind hellbräunlich und die Oberfläche sieht marmorirt aus. b) Auf warmem Wege. Man verreibt den Arzneistoff mit feinstem, gut getrockneten (!) Zuckerpulver, rührt ein gleiches Gewicht beste Kakaomasse (Guayaquil-Kakao) dazu und stellt durch Reiben und Mischen unter Erwärmen eine Chokolademasse dar. Diese wägt man aus, die den einzelnen Pastillen entsprechenden Mengen der Masse rollt man noch warm rasch zu Kugeln, setzt diese auf ein schwach mit Kakaofett abgeriebenes kaltes Blech und lässt die Kugeln durch Aufschlagen des Bleches auf eine Unterlage zu Kugelabschnitten auseinander laufen, welche man nach völligem Erkalten (24 Stunden) von dem Bleche abstösst. — Schöne Chokoladenpastillen erhält man auch durch Eindrücken und Einschlagen der warmen Chokoladenmasse in polirte Metallformen.

Die Herstellung von schönen Chokoladenpastillen wird im pharmaceutischen Laboratorium im allgemeinen nicht gelingen, man wird vielmehr diese Pastillen zweckmässig aus einem Special Laboratorium oder einer Fabrik beziehen. Sollte man einmal gezwungen

sein, Chokolade Pastillen selbst herzustellen, so setze man sich mit einem tüchtigen Konditor in Verbindung und lasse sich die erforderlichen Handgriffe von diesem zeigen

5) Komprimierte Pastillen, komprimierte Tabletten Man versteht darunter meist bikonvexe (linsenförmige) Tafelchen, welche aus Arzneimitteln ohne Zusatz, lediglich durch starkes Zusammenpressen derselben dargestellt werden Die Zusätze, welche bei Arzneistoffen gemacht werden, wie Zucker, schwaches Anfeuchten mit Gummischleim, Zusatz von Stärke u dgl. verfolgen den Zweck, an sich zu festen Tabletten nicht zu verarbeitbare Arzneistoffe verarbeitbar zu machen oder Arzneistoffe, welche im komprimierten Zustande im Verdauungstraktus nicht aufgelöst werden würden, in einen quellbaren Zustand überzuführen

Zur Bereitung dieser komprimierten Tabletten bedarf man besonderer Maschinen, welche von E A LERTZ in Berlin, HENNIG & MARTIN in Leipzig, ROBERT LIEBAU in Chemnitz, FR KULTAN in Berlin u A. sowohl zum Recepturgebrauch als auch zum Laboratoriengebrauch und zu Zwecken des Grossbetriebes fabricirt werden

## Tuberculinum.

**Tuberculinum Kochi (Germ) Tuberculinum. Koch'sches Mittel. Koch'sche Lymphe. Kochin. Tuberkulin-Koch.**

**Allgemeines.** Im Jahre 1890 theilte ROBERT KOCH mit, dass es ihm gelungen sei, ein Mittel aufzufinden, welches die Tuberkulose günstig beeinflusse Dieses Mittel vermöge, wenn es unter die Haut gespritzt würde, Tuberkulose in den Anfangsstadien zu heilen, versteckte Tuberkulose durch Erhöhung der Körpertemperatur (Eintritt von Fieber) anzuzeigen und auf örtliche Tuberkulose dadurch heilend zu wirken, dass es das befallene Gewebe nekrotisire Dieses Heilmittel wurde zunächst „Koch'sches Mittel“, später Koch'sche Lymphe, Kochin, schliesslich Tuberkulin Koch genannt

Ueber die Darstellung dieses Mittels, welches zunächst nach Koch's Angaben durch Dr LIEBOWITZ bereitet und abgegeben wurde, machte KOCH folgende Mittheilung Reinkulturen von Tuberkel-Bacillen, gezüchtet auf peptonhaltiger Fleischbrühe, welche 4–5 Proc Glycerin enthält, werden auf 70°–100° C erhitzt und auf den  $\frac{1}{10}$  Th. eingedampft Hierdurch werden die Tuberkel-Bacillen getödtet und zugleich die Eiweissstoffe, Toxalbumine coagulirt. Die so erhaltene Flüssigkeit wird, um sie von den ausgeschiedenen Eiweissstoffen, sowie von den abgetödteten Tuberkel-Bacillen zu befreien, durch Thonfilter filtrirt. Das so erhaltene Tuberkulin-Koch stellt also ein Glycerinextrakt der Reinkulturen von Tuberkelbacillen dar, es ist dasjenige Präparat, welches durch die Germ IV als „Tuberculinum Koch's“ aufgenommen worden ist

Später sind durch KOCH verschiedene andere Präparate gleichfalls unter dem Sammelnamen Tuberkulin bereitet und zu Versuchen empfohlen worden, so das Rein-Tuberkulin-Koch, welches aus dem vorigen durch Alkohol Fällung abgeschieden wurde In den letzten Jahren endlich sind von KOCH mehrere neue Tuberkuline als Tuberkulin-A, Tuberkulin-O und Tuberkulin-R beschrieben worden, über welche weiter unten berichtet werden soll. Die im folgenden gemachten Ausführungen beziehen sich lediglich auf das ursprüngliche Tuberkulin aus dem Jahre 1890

**Eigenschaften.** Das Tuberkulin-Koch ist also ein glycerinhaltiger Auszug von Kulturen der Tuberkel Bacillen und demnach ein Gemisch von Stoffwechselprodukten dieser Bacillen und unzersetztem Nährmaterial derselben Dabei sind als wesentliche Bestandtheile. Handelspepton und etwa 50 Proc Glycerin, ferner die aus der Fleischbouillon stammenden anorganischen Salze zugegen — Ueber die Natur des wirksamen Bestandtheils (des specifischen Toxins) ist nichts Näheres bekannt, KOCH nimmt an, dass derselbe ein Derivat eines Eiweisskörpers sei, der aber nicht zu den Toxalbuminen gehört, denn die wirksame Substanz verträgt hohe Temperaturen und dialysirt leicht und schnell durch die

**Membran** Die ersten Präparate enthielten noch ziemlich konstant Tuberkel-Bacillen, welche natürlich abgetödtet waren, aber doch, wenn sie eingespritzt wurden, wahrscheinlich zur Abscessbildung Veranlassung gaben

Eine klare, braune, eigenthümlich aromatisch riechende, alkalisch reagirende Flüssigkeit, deren spec Gewicht etwa 1,17 ist Mit Wasser ist es in allen Verhältnissen klar löslich Eine Mischung von 1 Th Tuberkulin mit 100 Th Wasser zeigt folgendes Verhalten Sie wird getrübt durch Gerbsäure, 2proc Karbolsäure, Pikrinsäure, Goldchlorid, Silbernitrat, Kupfersulfat, Mercuronitrat, Platinchlorid, Zinnchlorür, Bleiacetat, Kaliumcadmiumjodid, Jodjodkalium, starken Alkohol im Ueberschuss — Nicht getrübt wird sie durch Ferrosulfat, Ferrichlorid, Ferrocyankalium, Mercurichlorid, Mercurkaliumjodid (Mayer's Reagens), Kaliumdichromat, Kalium- und Ammoniumrhodanid, Ammoniummolybdat — Diese Reaktionen sind natürlich dem vorhandenen Pepton zuzuschreiben und nicht etwa als solche aufzufassen, die dem specifischen Toxin des Tuberkulins zukommen

**Prüfung.** Die Darstellung des Tuberkulins unterliegt der staatlichen Aufsicht Ursprünglich wurde das „Koch'sche Mittel“ nur von Linsensatz in Berlin dargestellt. Seit 1892 wird es — ausschliesslich — durch die Farbwerke Meister, Lucius & Baumgarte in Höchst a M dargestellt und in den Verkehr gebracht Die staatliche Prüfung bezieht sich auf den gleichbleibenden Gehalt an specifischem Toxin Da das Tuberkulin nur in amtlich plombirten Fläschchen geliefert wird, so entfällt für den Apotheker die Verpflichtung zur Prüfung, welche er übrigens auch ausser Stande wäre auszuführen.

**Aufbewahrung.** Die Germ IV schreibt lediglich vor, das Tuberkulin vor Licht geschützt und an einem kühlen Orte aufzubewahren Damit entfällt die Nöthigung, es unter den Separanden zu halten — Im Gegensatz zum Diphtherie-Heilserum behält das Koch'sche Tuberkulin, welches ja als Konservierungsmittel fast 50 Proc Glycerin enthält, seine Wirksamkeit mehrere Jahre hindurch

**Abgabe** Nach Germ IV darf das Tuberkulin nur im unverdünnten Zustande aufbewahrt werden, d h Lösungen (Verdünnungen) dürfen nicht vorrätig gehalten werden

Die vom Arzte verordneten Verdünnungen sind nach Germ IV „jedemal frisch herzustellen und mit sterilisirtem Wasser oder besser mit Karbolsäurelösung (0,5 = 100) anzufertigen“

Ueber die Berechtigung zur Abgabe des Tuberkulins besteht in den einzelnen deutschen Bundesstaaten eine ziemliche Verwirrung In ganz Deutschland haben natürlich die Apotheker auf die Verordnung eines approbirten Arztes hin es abzugeben Dagegen sind die Bestimmungen darüber, ob Tuberkulin auch auf die Verordnung eines Thierarztes abgegeben werden darf, in den verschiedenen Bundesstaaten verschieden Im Handverkauf der Apotheken darf das Tuberkulin nicht abgegeben werden. — Die Drogisten dürfen Tuberkulin zu Heilzwecken nicht verkaufen, dagegen dürfen sie es zur Zeit noch für diagnostische Zwecke abgeben — Diese Materie liegt gar sehr im Argen und bedarf dringend einer einheitlichen Regelung

**Wirkung und Darstellung** Das Tuberkulin hat die Erwartungen, welche man auf dasselbe bezüglich der Heilung der Tuberkulose beim Menschen gesetzt hatte, zunächst nicht erfüllt Man injicirte es in der ersten Zeit mittels einer von Koch angegebenen (sterilisirten) Spritze in Gaben von 0,0005 g allmählich steigend bis 0,001 g Original-Tuberkulin, und zwar wurde dieses nicht unverdünnt, sondern in Verdünnungen mit 0,2—1 Proc Tuberkulingehalt (mit sterilisirtem Wasser oder 0,5 proc Karbolsäurelösung) angewendet — Bei weit vorgeschrittener Tuberkulose hat es vielfach den *curtus* entschieden beschleunigt, im Anfangsstadium der Tuberkulose glaubte man Erfolge verzeichnen zu können Ebenso glaubte man es bei Menschen als diagnostisches Mittel verwerthen zu können, um Tuberkulose festzustellen, welche auf andere Weise noch nicht zu diagnostiziren war Dem problematischen Nutzen bei diesen Anwendungen stand die Thatsache gegenüber, dass das Tuberkulin in sehr zahlreichen Fällen offenbar mehr Schaden anrichtete, insofern nach diesen Injektionen tuberkulöse Erkrankungen von Organen eintreten, welche vorher wahrscheinlich gesund waren Der Erfolg war der, dass in den

Jahren 1894—1900 sich die Mehrzahl der Aerzte ablehnend gegen das Tuberkulin verhielt. Ganz neuerdings (1901) hat Gortsch Slaventzitz (Oberschlesien) Mittheilungen gemacht, nach welchen das Tuberkulin doch im Stande ist, die Tuberkulose beim Menschen zu heilen. Gortsch beginnt mit ausserst kleinen Dosen, z. B. 0,0001 g und, wenn auch dieses nicht vertragen wird, mit 0,00001 g und steigt sehr allmählich bis zu 1 g. Unter diesen Umständen bleiben üble Nebenerscheinungen aus, und er erzielt wirkliche Heilung der Patienten. — Auch zu diagnostischen Zwecken benutzt Gortsch das Tuberkulin beim Menschen. Er bezeichnet denjenigen erwachsenen Menschen als tuberkulosefrei, der in schnell steigender Skala auf 0,05 g Tuberkulin nicht reagirt.

In der Thiermedizin wird das Tuberkulin in ausgedehntem Maassstabe benutzt, um beim Rindvieh das Vorhandensein oder die Abwesenheit von Tuberkulose festzustellen. Wird nämlich Rindern Tuberkulin in Mengen von 0,5 ccm und Kalbern in Mengen von 0,1 ccm einge-pflegt, so sind als reagierend und demnach als tuberkuloseverdächtig diejenigen Rinder anzusehen, welche vor der Einspritzung eine 39,5° C nicht überschreitende Körpertemperatur aufwiesen, und bei denen die Körpertemperatur nach der Einspritzung des Tuberkulins über 39,5° C steigt, sofern der Unterschied zwischen der höchsten vor und nach der Einspritzung ermittelten Temperatur mindestens 1° C beträgt. Bei Kalbern im Alter bis zu 6 Monaten begründet eine Steigerung der inneren Körperwärme nach der Tuberkulin-einspritzung über 40° C den Verdacht auf Tuberkulose, wenn der Temperaturunterschied mindestens 1° C beträgt. Thiere, bei denen eine solche Steigerung der Temperatur ausbleibt, „reagiren nicht“ und werden als nicht tuberkulose angesehen. Die Diagnose hat sich zwar als nicht unfehlbar, aber doch in etwa 75 Proc. der Fälle als sicher erwiesen. Durch wiederholte Impfung lassen sich aus einer Herde sämtliche tuberkulose Stücke herausfinden. — Wird ein Stück Rindvieh gekauft, und reagirt es bei der ersten Einspritzung nicht, so ist diese zu wiederholen, nachdem das Thier 6—8 Wochen unter Aufsicht gewesen ist, weil eine kurz vorangegangene und gut überstandene Einspritzung den Erfolg hat, dass bei einer zweiten, bald darauf folgenden, die Reaktion ausbleibt.

† **R-Tuberkulin (T.-R.).** Tuberculinum-R. Wird gewonnen, indem man den beim ersten Centrifugiren des T.-O. erhaltenen Bodensatz trocknet, nochmals mit Wasser zerreibt und wiederum centrifugirt. Dieses Tuberkulin soll entschieden immunsirend wirken, wenn es von vollwerthigen Kulturen her stammt.

**Aufbewahrung.** In Deutschland unter den Separanden vor Licht geschützt.

**A-Tuberkulin (T.-A.).** Tuberculinum-A. Ein neues, von Koch dargestelltes Tuberkulin, ist ein alkalisches Extrakt aus den Kulturen der Tuberkel-Bacillen, welches in kleinen Gaben die nämlichen Erscheinungen hervorruft, wie das alte frühere Tuberkulin, doch sollen die Reaktionen von längerer Dauer sein. — Der Zusatz A zu dem Worte Tuberkulin ist von dem Worte alkalisches abgeleitet.

**O-Tuberkulin (T.-O.).** Tuberculinum-O. Ein neues, von Koch angegebenes Tuberkulin. Zu seiner Darstellung werden getrocknete Kulturen von Tuberkel-Bacillen unter Zusatz von wenig Wasser mittels Achatpistills sehr fein zerrieben, und die wässrige Flüssigkeit wird alsdann centrifugirt. Man erhält eine obere wässrige Flüssigkeit, welche frei von farbigen Tuberkel-Bacillen bez. deren Trümmern ist, und einen Bodensatz. Die obere Flüssigkeit ist das Tuberkulin O, der Bodensatz wird zu Tuberkulin-R verarbeitet.

T.-O. soll ebenso wirken wie das ursprüngliche Tuberkulin, doch soll die Wirkung schon nach kleineren Gaben eintreten und nachhaltiger sein, ausserdem soll es niemals zur Bildung von Abscessen kommen. Der Zusatz O zum Worte Tuberkulin soll auf die obere Schicht hinweisen.

Zur Bereitung der im Vorstehenden beschriebenen Tuberkulin-Sorten bedarf man nach Koch besonderer maschineller Einrichtungen. Die Herstellung dieser Präparate erfolgt daher durch die Farbwerke Meister, Lucius & Brunne in Höchst a. M.

## Turnera.

1341 Gattung der Turneraceae.

1342 **Turnera diffusa Willd. var.: aphrodisiaca (Ward.) Urb.** Heimsch. von Brasilien bis Kalifornien und in Westindien. Liefert in den Blättern und Zweigspitzen

**Folia Damianae Herba Damianae Folia et ramuli Turneræ — Damiana Turneræthee**

Die Blätter sind bis 3 cm lang, 1 cm breit, kurz gestielt, lanzettförmig, grob gesägt, fiedernervig mit randläufigen Sekundärnerven. Oberseite spärlich, Unterseite reichlicher behaart, ausserdem Oeldrüsen wie bei den Labiatis. Palisaden auf beiden Seiten. Die Droge riecht angenehm nach Citronen, Geschmack aromatisch bitter, etwas scharf.

**Bestandtheile.** 0,9 Proc eines grünlichen, ätherischen Oeles vom Geruch nach Chermillen, 3,46 Proc Gerbstoff, 7,08 Proc Bitterstoff.

**Verwechslung.** Als „Damiana“ verwendet man in Mexiko auch die Blätter der Composite *Bigelovia venata* (H B K) A. Gray, sie sind dicker und haben eine harzig weiche Oberfläche.

**Anwendung.** In Mexiko wie Thee benutzt, als Aphrodisiacum empfohlen, wirkt auch diuretisch.

**Elixir Turneræ** (Nat form) **Elixir of Turnera** or of *Damiana*. 30 g Magnesiumkarbonat reibt man mit einer Mischung aus 150 ccm *Damiana* Fludextrakt, 250 ccm Weingeist (91 proc.), 65 ccm Glycerin und 500 ccm Elixir aromaticum (U-St) an, filtrirt durch ein gefässstes Filter und bringt das Filtrat durch Nachwaschen mit Elixir aromaticum auf 1000 ccm.

**Extractum Turneræ s. Damianæ.** Aus dem feingeschnittenen Kraut durch Ausziehen mit 45 proc Weingeist und Eindampfen zum dicken Extrakt. Ausbeute 18–20 Proc.

**Extractum Turneræ seu Damianæ fluidum** (Nat form). Aus 1000 g gepulverten Blättern (No 20) und q s einer Mischung aus 2 Raumth 91 proc Weingeist und 1 Raumth Wasser bereitet man im Verdrängungswege unter Zurückstellen der ersten 875 ccm Perkolat 1 a 1000 ccm Fludextrakt. — Zu 1–3 ccm 3mal täglich als Aphrodisiacum und Stärkungsmittel.

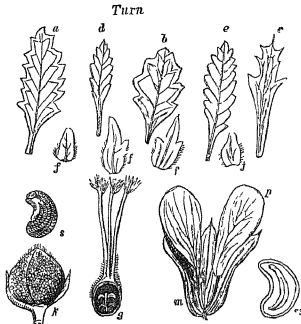


Fig 181 a–e Blätter von *Turnera diffusa* v. *aphrodisiaca*, natürl. Grösse. f Vorblüthen, nat. Gr. l Frucht, verg. g Fruchtknoten, geöffnet, mit Griffel. m Blüthe, Blumenblätter und Kelch im Durchschnitte, vergr. n Bl. p Blumenblatt. s Samen, vergrössert. ss Samen, durchschnitten.

**Ulmus.**

Gattung der *Ulmaceae* — *Ulmaceae*.

I. *Ulmus campestris* L. Verbreitet in Europa und Sibirien.

II. *Ulmus pedunculata* Fougereux (syn *U. effusa* Willd.) Im mitteren und östlichen Europa.

III. *Ulmus fulva* Michx. In Nordamerika von Canada bis Carolina.

Die drei Arten liefern in der von den äusseren Theilen befreiten Innenrinde *Cortex Ulmi interior*. *Ulmus* (U St) — Innere Ulmen- oder Rüsterrinde. — *Ecorce d'orme* (Gall) — Elm. Slippery Elm Bark.

U St schreibt III vor, Gall I und III.

Die Rinde der mittelstarken Zweige wird im Frühjahr geschält und von den äusseren Theilen (Borke) befreit. Sie bildet gelbliche bis rothbraune Bänder, die meist zu Bündeln



aufgerollt sind. Im Bast wechseln Faserguppen, die von Kammeifasern umschieden sind, mit Weichbast ab. Im Parenchym reichlich rothbrauner Farbstoff und in einzelnen Zellen geschichteter Schleim, der sich in Wasser nicht völlig löst. Die Rinde von III soll frisch nach *Foenum graecum* riechen, ihre Schleimzellen sind besonders gross und zahlreich. Markstrahlen bis 4 Zellen breit.

**Bestandtheile.** Schleim, Gerbstoff.

**Verfälschung.** Das Pulver von III wird in Amerika mit starkemehlhaltigen Substanzen (Mais) verfälscht. Es ist darauf aufmerksam zu machen, dass die Rinde an und für sich Stärke enthält.

**Anwendung.** Innerlich in Form des Schleimes oder der Abkochung (10—15 : 200), äusserlich zu Kataplasmen, des Gerbstoffgehaltes wegen als Adstringens und des Schleimgehaltes wegen zu Mutterzäpfchen.

**Extractum Ulmi corticis.** **Extrait d'orme alcoolique** (Gall.) ist wie **Extractum Digitalis alcoholiceum** (Gall. Bd I, S 1041, 2) zu bereiten.

**Mucilago Ulmi** (U St.) **Mucilage of Elm.** Aus 6 g zerschnittener Ulmenrinde und 100 ccm Wasser durch einstündige Digestion im Wasserbade und Durchsieben. Nur bei Bedarf anzufertigen.

## Unedo.

Jetzt zur Gattung *Arbutus*. **Ericaceae** — **Arbutoideae** — **Arbutae**

**Arbutus Unedo L.** Heimisch in Südeuropa. Baum oder Strauch mit länglich-lanzettlichen, gestägten Blättern, hängenden Trauben weisser oder rosenrother Blüthen mit krugförmiger Blumenkrone und kirschengrossen, scharlachrothen, dicht warzigen, an Erdbeeren erinnernden Früchten („Erdbeerbaum“).

Wurzel, Rinde und Blätter sind adstringierend und werden gegen Diarrhoe verwendet, die Früchte werden gegessen, man bereitet auch Alkohol daraus. **Racine, Fenille et Fruit d'Arbousier.** (Gall.)

## Unguenta.

**Unguenta** (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.) **Pommades, Onguents** (Gall.) **Ungula.** Salben. Ointments.

Zum äusseren Gebrauche bestimmte Arzneimittel von butterartiger Beschaffenheit. Ihre Grundlage bestand ursprünglich aus einem weichen Fette (Schweineschmalz), später aus Gemischen von weichen Fetten oder Oelen mit härteren Fetten (Talg) oder Wachs. In der letzten Hälfte des 19. Jahrhunderts kamen zu diesen historischen Salbengrundlagen hinzu die Glycerinsalbe, welche niemals eine grosse Verbreitung gefunden hat, die Vaseline und das Wollfett (Lanolin). — Ihrer therapeutischen Bestimmung nach dienen die Salben dazu: 1) Arzneistoffe in den menschlichen Organismus einzuführen, wie z. B. die graue Quecksilbersalbe. — 2) Wunden oder offene Hautstellen von der Luft abzuschliessen, wie z. B. die Borsalbe. — 3) Kuhlalben. Diese enthalten in der Regel grössere Mengen von Wasser inkorporirt. — 4) Reizsalben, welche einen Reiz auf die unverletzte Haut auszuüben bestimmt sind. — 5) Trocknende Salben, welche auf secernirenden Flächen austrocknend wirken sollen.

Bei der Bereitung der Salben ist in der Weise zu verfahren, dass Fettsubstanzen, welche etwa die gleiche weiche Consistenz haben (Fett, Lanolin, Vaseline u. dergl.) einfach durch Mischen mit einander vereinigt werden. Sollen harte Substanzen (Talg, Wachs, Harz u. dergl.) mit weichen (Fett, Oel u. dergl.) verbunden werden, so sollen die schwerer schmelzbaren Bestandtheile für sich oder unter geringem Zusatz der leichter schmelzbaren Körper geschmolzen, und die letzteren der geschmolzenen Masse nach und nach zugesetzt werden, wobei jede unnötige Wärmeerhöhung zu vermeiden ist.

Diejenigen Salben, welche nur aus Wachs oder Harz und Fett oder Oel bestehen, müssen nach dem Zusammenschmelzen der einzelnen Bestandtheile bis zum vollständigen Erkalten fortwährend gerührt werden. Wasserhaltige Zusätze werden den Salben während des Erkaltes unter Umrühren beigelegt. Sollen den Salben pulverförmige Körper hinzugesetzt werden, so müssen die letzteren als feinstes, wenn nöthig, geschlämmtes Pulver zur Anwendung kommen und zuvor mit einer kleinen Menge des nöthigenfalls etwas erwärmten Salbenkörpers gleichmässig verrieben sein.

Wasserlösliche Extrakte oder Salze sind vor der Mischung mit dem Salbenkörper mit wenig Wasser anzureiben oder in Wasser zu lösen, mit Ausnahme des Brechweinsteins, welcher als feines, trockenes Pulver zugemischt werden muss.

Die Salben müssen eine gleichmässige Beschaffenheit haben und dürfen weder ranzig riechen, noch Schimmelbildung zeigen.

Die Bereitung der kleinen Mengen von Salben, wie sie in der Rezeptur verordnet werden, erfolgt in Deutschland in Porcellanmörsern und mit Hilfe dieser bietet z. B. das Feinreiben einer kleinen Menge einer pulverförmigen Substanz keine Schwierigkeiten. Für den Gebrauch im Laboratorium ist eine Salbenmühle ein unentbehrlicher Apparat. Man bedient sich derselben nicht nur, um Salben mit pulverförmigen Beimischungen, z. B. Zinksalbe, Bleiweissalbe u. a. zu präpariren, sondern man schickt zweckmässig durch die locker gestellte Mühle alle Salben, welche Neigung haben stickig zu werden, also z. B. Wachssalbe, Paraffinsalbe. Man erhält auf diese Weise Salben von sonst unerreicher Gleichmässigkeit. Eine solche Mühle macht sich in kurzer Zeit bezahlt. Die nebenstehende Figur zeigt eine Salbenmühle von Rob. Liebau.

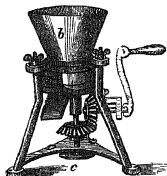


Fig. 183 Salbenmühle von Rob. Liebau

In den letzten 10 Jahren sind ausser den oben genannten Salbengrundlagen eine Reihe anderer, zum Theil durch Fabriken, welche die Vorschriften geheim halten, in die Welt gesetzt worden. Wir geben im Nachstehenden eine Zusammenstellung der wichtigsten dieser modernen Salbengrundlagen.

**Adipatum.** Amerikanische Salbengrundlage aus 35 Th. Wollfett, 53 Th. Vaselin, 7 Th. Paraffin und 5 Th. Wasser.

**Alligatorin.** Das aus dem Fette des Alligator mississippiensis abgeschiedene Fettsäuregemisch wird mit Baumwollsaamenöl gemischt.

**Cearin.** Salbengrundlage von ISSLEB, aus 1 Th. Carnaubawachs, 3 Th. Ceresin und 18 Th. stängem Paraffin. S. das Nähere Bd. I, S. 694.

**Ceral.** Ist das eingetragene Waarenzeichen für die SCHLICH'sche Wachspaste S. Bd. I, S. 697.

**Ceyssatite.** Ist eine bei dem Dorfe Ceyssat gefundene fossile Pflanzenerde, welche bis zu 80% Wasser aufnehmen und fest an der Haut heften soll. Nicht reizende Salbengrundlage.

**Epidermis.** Eine Salbengrundlage aus weissem Wachs, Wasser, arabischem Gummi (und Glycerin). KREML gab folgende Vorschrift: Man schmilzt 4,0 Cera flava, mischt 6,0 Mucilago Gummi arabici hinzu, erwärmt von neuem bis zum Schmelzen und rührt alsdann bis zum Erkalten.

**Gelanthum.** Hautfirnis aus gleichen Theilen Gelatine, Traganth, unter Zusatz der erforderlichen Menge einer Mischung von gleichen Theilen Glycerin und Rosenwasser, nebst etwas Thymol.

**Gelitol.** Salbengrundlage aus Oel, Glycerin, Gelatine und Wasser.

**Hydrocerin.** Ist Unguentum cerovaselinhydricum. Wasserhaltige Wachsvaseline Salbengrundlage und Massagemittel.

**Hydrosterin.** Wasserhaltige Stearinvaseline Salbengrundlage und Massagemittel.

**Mollin.** Eine überfettete, Glycerin enthaltende weiche (Kalk-)Seife als Salbengrundlage benutzt. S. S. 842.

**Mollisin.** Mollisin. Gemisch von 4 Th. Paraffinol und 1 Th. gelbem Wachs Salbengrundlage. S. S. 561.

**Myronin.** Salbengrundlage aus Wachs, Däglingsöl, Stearinsäure und Kalkmilchbo nat befeuchtet, ca 12 Proc Wasser enthaltend

**Ossalin** Aus frischem Rinderknochenmark hergestelltes Thierfett Kann bis zu 200 Proc Wasser aufnehmen Salbengrundlage

**Resorbin** Salbengrundlage, welche aus Mandelöl und Wachs durch Emulgieren mit Wasser unter Zusatz von Gelatine und Seife hergestellt wird. FASSATZ gab zur Nachbildung folgende Vorschrift: Man löst 2,5 km geschabte Seife in 5,0 Wasser. In die noch warme Lösung bringt man (im warmen Mörtel) eine Schmelze aus Olum Amygdalarum dulcium 20,0, Adeps Lanae, Cera flava aa 5,0 und emulgirt mit warmem Wasser von 22–25° C

**Salbon.** Unguentum saponaceum SMIFEL Ist überfettete, weisse, weiche Seife Salbengrundlage S Bd II, S 338

**Tetralin** Salbengrundlage, zusammengesetzt aus Gips, Kaolin, Kieselguhr, Lanolin, Glycerin und indifferenten Antiseptics

**Theatrinum** Eine aus Wachs, Öl und Wasser hergestellte Salbengrundlage

**Unguentum (U-St)** Ointment (U-St) Adipis 800,0, Ceræ flavae 200,0 Salben grundlage der amerikanischen Pharmakopoe

**Unguentum domesticum.** Salbengrundlage aus 40 Th Eighl, 60 Th Mandelöl, mit Zusatz von 1 Proc Perubalsam

**Unguentum durum** MIEHLZ Salbengrundlage aus 40 Th Paraffinum solidum, 10 Th Lanolinum anhydricum und 50 Th Paraffinum liquidum

**Unguentum molle.** MIEHLZ Salbengrundlage aus 22 Th Paraffinum solidum, 10 Th Lanolinum anhydricum und 68 Th Paraffinum liquidum

**Unguentum vegetabile** Salbengrundlage, durch Emulgierung von Wachs und Öl mit Wasser hergestellt

## Unona.

Jetzt zur Gattung Cananga. Anonaceae — Unonene.

**Cananga odorata** Hook f et Thoms (syn Unona odorata Lam) Hei misch in Süd Ostasien, vielfach in den Tropen kultivirt Liefert aus den Blüthen

**Oleum Unonae.** Oleum Anonae — Ylang Ylangol. — Essence d'Ylang Ylang — Oil of Ylang-Ylang.

**Darstellung.** Es wird durch Destillation der frischen Blüthen auf den Philippinen und auf Java gewonnen Die hierbei erhaltenen niedriger siedenden Antheile, die den höchsten Wohlgeruch besitzen, pflegt man als Ylang-Ylangöl zu bezeichnen, während die höheren, weniger angenehm riechenden Fraktionen im Handel unter dem Namen Canangaöl verkauft werden

**Eigenschaften.** Farblose oder hellgelbe Flüssigkeit von lieblichem Geruch und dem specifischen Gewicht 0,980—0,950 Drehungswinkel im 100 mm Rohre — 83 bis — 45° In Alkohol ziemlich schwer löslich, giebt das Öl gewöhnlich mit 1/2 bis 2 Volumen Wein geist eine klare Lösung, die sich aber meist bei weiterem Wengenconstruirt wieder trübt Die alkoholische Lösung giebt mit Eisenchloridlösung eine violette Färbung

**Bestandtheile** Ylang Ylangol enthält sehr wenig Pinen C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>, ferner Linalool C<sub>10</sub>H<sub>17</sub>OH, Geraniol C<sub>15</sub>H<sub>15</sub>OH, Parakresolmethylether CH<sub>3</sub> C<sub>6</sub>H<sub>4</sub> OCH<sub>3</sub>, Cadinen C<sub>15</sub>H<sub>21</sub>, einen bei 138° C schmelzenden, krystallinischen Körper, geringe Mengen eines Eisenchlorid violettfaubenden Phenols und endlich einen sich mit Bismut vereinigenden Körper, also einen Aldehyd oder ein Keton

**Anwendung.** Es wird zur Herstellung feiner Parfümerien gebraucht.

### Ylang Ylang Parfüm (Ess-Bouquet de Manila)

(Essence of Ylang Ylang)

	I.		II
Rp	Oil of Ylang Ylang 2.0		Rp Oil of Ylang Ylang 2.0
	" Rose 1.0		" flor Aurant 0.5
	" flor Aurant 0.5		Aqueous Rose 100.0
	Vanillin 0.25		Spiritus 1007.0
	Tinct. Balsam Tolut 250.0		
	Aqueous Rose 125.0		
	Spiritus (90 proc) 1000.0		

## Uranium

**Uranium.** **Uran.** Urane (franz.) Uranium (engl.) **Ur.** Atomgew. = 240  
Ein in einigen Mineralien, namentlich der Pechblende (Uranpecherz) vorkommendes Element. Ein weisses, hartes, schmelzbares, wie das Eisen bei hoher Temperatur schmelzbares Metall vom spec. Gewicht 18,4. Es läuft an der Luft gelb an, verbrennt an der Luft zu Uranoxyduloxyd unter Funkenprühen und wird von verdünnten Säuren unter Entwicklung von Wasserstoff gelöst (Es verhält sich also durchaus ähnlich wie das Eisen). In den Handel gelangt es meist in der Form eines schwarzen Pulvers.

Mit Sauerstoff bildet es zwei Oxyde. 1) Uranoxydul, Uranoxyd  $U_2O_3$ . In diesem tritt das Uran vierwerthig auf. Es fungirt als Base, das Uranochlorid z. B. hat die Formel  $U_2Cl_4$ . Die Salze des Uranoxyduls werden „Uranosalze“ genannt. 2) Uranoxyd, Uranioxyd,  $UO_2$ . In diesem ist das Uran sechswerthig. Dieses Oxyd fungirt sowohl als Base als auch als Säure. Wenn dieses Oxyd als Base fungirt, also bei der Salzbildung mit Säuren, wird der Wasserstoff der Säuren durch das vierwerthige Radikal  $= UO_2$  (den Uranyliest) substituiert. Daher werden diese Salze „Uranylsalze“ genannt. Die Salze, in denen das Uranioxyd die Rolle einer Säure spielt, leiten sich von einer wasserärmeren Säure  $U_2O_3H_2$  ab. Diese Salze werden Uranate genannt.

**Reaktionen.** Die gebräuchlichen Salze sind die vom Uranioxyd sich ableitenden. Sie sind gelb gefärbt. Die Lösungen der Uransalze zeigen folgendes Verhalten. 1) Durch Schwefelwasserstoff werden sie in saurer Lösung nicht gefällt, Schwefelammonium füllt je nach der Fällungstemperatur braunes bis schwarzes Uransulfid, welches in Säuren, auch schon in Essigsäure, ferner in Ammoniumkarbonat leicht löslich ist. 2) Ammonium-, Kalium- und Natriumbikarbonat erzeugen gelbe Fällungen, welche im Ueberschuss dieser Alkalibikarbonate löslich sind. 3) Kalilauge, Natronlauge und Ammoniakflüssigkeit erzeugen gelbe, im Ueberschuss dieser Fällungsmittel unlösliche Niederschläge, Weinsäure verhindert die Fällung. 4) Kaliumferrocyanid giebt braune Fällung oder Färbung. 5) Die Phosphorsalze- und Boraxperlen werden in der Oxydationsflamme heiss gelb, erkaltet gelbgrün, in der Reduktionsflamme grün gefärbt.

**1) † Uranium aceticum** Uranylacetat. Uranacetat. Essigsäures Uranoxyd  $(CH_3CO_2)_2 UO_2 + 2$  oder  $3 H_2O$ . Mol. Gew. = 426 oder 444.

Zur Darstellung trocknet man Uranylnitrat auf dem Wasserbade scharf aus und glüht es schwach, aber bis zur völligen Austreibung der Salpetersäure. Das hinterbliebende Uranioxyd löst man in 30 procentiger Essigsäure unter Erwärmen und dunstet diese Lösung zur Krystallisation ein.

Aus verdünnter Lösung krystallisirt das Salz mit 3 Mol. Krystallwasser, aus concentrirten heissen Lösungen mit 2 Mol. Krystallwasser in gelben Krystallen (Quadratoctaedern, bez. rhombischen Säulen). Es ist leicht löslich in Wasser, die Lösung ist goldgelb gefärbt. In der Regel enthält das Salz aber etwas basisches Salz, man erhält daher klare Lösungen nur nach Zusatz von etwas Essigsäure.

Im Lichte und bei längerem Stehen, namentlich in der Wärme, erleidet die wässrige Lösung des Uranylacetats eine geringe Zersetzung. — Mit den Acetaten des Ammoniums, Kaliums, Natriums, Calciums, Strontiums, Baryums und Magnesiums bildet das Uranylacetat krystallisirende Doppelsalze.

Das Uranylacetat dient zur maassanalytischen Bestimmung der Phosphorsäure (s. Bd. I, S. 92).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in gut geschlossenen Glasgefässen, vor Licht geschützt.

**II) † Uranium nitricum** Uranylnitrat. Urannitrat. Urannitrat Salpetersäures Uranoxyd.  $UO_2(NO_3)_2 + 6 H_2O$ . Mol. Gew. = 504.

**Darstellung.** Fein gepulvertes Uranpecherz wird mit Salpetersäure erhitzt. Die filtrirte Lösung wird von der überschüssigen Salpetersäure durch Eindampfen befreit, alsdann mit Wasser verdünnt und bei  $60-70^\circ C$  mit Schwefelwasserstoff gesättigt. Man lässt 1–2 Tage absetzen und filtrirt von den ausgeschiedenen Schwefelmetallen ab. Das Filtrat wird auf ein kleines Volumen eingedampft, alsdann mit Salpetersäure erhitzt, um

das Eisen zu oxydiren. Hierauf fällt man mit Ammoniak und entzieht dem Niederschlage das Uran durch Digestion mit Ammoniumkarbonat. Das Filtrat hiervon wird zur Beseitigung von Spuren Zink und Mangan mit wenig Ammoniumsulfid versetzt. Man filtrirt nach dem Absetzen ab und verdampft das Filtrat in einer Porzellanschale über freiem Feuer, wobei sich kohlensaures Uranoxydammonium abscheidet. Man wäscht dieses mit Wasser, führt es durch Glühen in Uranoxyduloxyd über, löst dieses in Salpetersäure und bringt die Lösung durch Eindampfen zur Krystallisation.

**Eigenschaften.** Urannitrat bildet gelbe, im auffallenden Licht grünlich schillernde, rhomboedrische Krystalle, welche an der Luft oberflächlich verwittern, erhitzt in ihrem Krystallwasser schmelzen, weiter erhitzt Salpetersäure verlieren und zuerst in Uranoxyd, dann in Urano Uranoxyd übergehen. Sie sind in Wasser, Weingeist und Aether löslich.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in dicht geschlossenem Glasgefäß vor Tageslicht geschützt, welches zersetzend auf das Salz einwirkt.

**Anwendung.** Das Urannitrat wird in der chemischen Analyse, der Photographie, Porcellanmalerei und zur Darstellung verschiedener Farben gebraucht. Es ist stets mit Vorsicht abzugeben.

Das Uran ist in allen seinen Salzen ein heftiges Gift, welches das Arsen an Gefährlichkeit noch übertrifft. Nach Gaben von 0,02–0,1 g kommt es zu Diabetes, heftigen Entzündungen des Magens, Blutungen im Herzen und in der Leber. Wenn der Tod nicht eintritt, so kommt es doch zu schweren Ernährungsstörungen und Abmagerung. Die Wirkung erfolgt nach kleinen Dosen ganz allmählich.

† Uranoxyd des Handels ist Uranoxydammon, Ammoniumuranat. Es dient in der Porcellanmalerei. Unter der Glasur färbt es durch Uebergang in Uranoxyduloxyd schwarz, auf der Glasur aber gelb. Es unterscheidet sich vom Urangelb dadurch, dass es beim Glühen in grünes Uranoxyduloxyd übergeht.

† Urangelb des Handels ist Uranoxydnatron oder Natriumuranat. Man unterscheidet ein hochgelbes (wasserhaltiges) und ein orangegelbes. Es dient zur Darstellung des gelblichgrünen opalisirenden Uranglases und in der Porcellanmalerei. Es ist genügend rein, wenn es an Wasser höchst wenig Lösliches abgibt, es sich in verdünnter Salpetersäure vollständig löst und die Lösung, mit einem Ueberschuss Natriumkarbonat gekocht, keinen oder doch nur einen Niederschlag liefert, welcher in Natriumkarbonatlösung löslich ist.

**Aufarbeitung von Uranrückständen.** Man erwärmt dieselben mit concentrirter Sodaaflösung. Die Flüssigkeit wird filtrirt und zur Abscheidung der Phosphorsäure Eisenchlorid in geringem Ueberschusse zugesetzt. Das ausgefallene Eisenphosphat und Eisenhydroxyd werden abfiltrirt, die letzten Reste Phosphorsäure mittels Magnesiamixtur vorsichtig ausgefällt. Nach 24stündigem Absetzen wird filtrirt. Man übersättigt das Filtrat mit Salzsäure und verjagt die Kohlensäure durch Kochen. Dann fällt man das Uran durch Ammoniak und löst das abfiltrirte und ausgewaschene Uranoxydammonium in Essigsäure, Salzsäure oder Salpetersäure.

## Urea.

! Urea. Urea pura (Ergänzb.) Harnstoff. Ureum. Carbamid. Carbonylamid. Carbonyldiamid. Urée (franz.) Urea (engl.)  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ . Mol. Gew. = 60. Der zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Harnstoff ist der künstlich dargestellte.

**Darstellung.** 100 g gut entwässertes, gelbes Blutlaugensalz (Ferrocyankalium) werden mit 87,5 g wasserfreiem Kaliumkarbonat innig gemischt. Das Gemisch wird in einem eisernen, bedeckten Tiegel bei nicht zu starkem Feuer im Windofen bis zum ruhigen Schmelzen erhitzt. In die etwas abgekühlte, aber noch flüssige Masse trägt man nach und nach in kleinen Antheilen 187,5 g trockene Mennige ein, setzt wieder auf das Feuer und hält das Ganze dann noch einige Zeit (10–15 Minuten) im Schmelzen. — Nachdem das reducirte Blei sich zu Boden gesetzt, wird die noch flüssige Masse vorsichtig auf ein Eisenblech ansgelassen und erkalten gelassen. Man zerkleinert sie hierauf, löst sie in wenig (etwa 210 ccm) Wasser, filtrirt die wässrige Lösung des so bereiteten Kalium-

cyanats (cyansauren Kalis) direkt in eine konzentrierte, wässrige Lösung von 100 g neutralem Ammoniumsulfat und dampft die Flüssigkeit bei gelinder Wärme auf dem Dampfbade auf ein kleines Volumen ein — Hierbei erleidet das nunmehr in Lösung befindliche Ammoniumcyanat eine molekulare Umwandlung. Es geht in den isomeren Harnstoff über.

Das nach dem Erkalten der abfiltrierten Lösung auskristallisierte Kaliumsulfat trennt man von der Mutterlauge, dampft diese auf dem Wasserbade zur Trockne ein und entzieht dem Trockenrückstande den gebildeten Harnstoff durch kochenden Alkohol. Der nach dem Abdestillieren oder Verdunsten des Alkohols hinterbleibende Harnstoff wird aus Alkohol unter Zusatz von etwas Thierkohle umkristallisiert.

**Eigenschaften.** Der Harnstoff bildet farblose, geruchlose, luftbeständige prismatische Krystalle von bitterlich salzigem und kühnendem Geschmack. Es löst sich in 1 Th kaltem Wasser, in 5 Th kaltem Alkohol von 90 Proc, in 1 Th siedendem Alkohol, fast gar nicht in Aether. Die Lösungen sind neutral. Das spec Gewicht des Harnstoffs ist 1,35, der Schmelzpunkt liegt bei 132,5° C — Wird Harnstoff erhitzt, so schmilzt er zunächst, bei weiterem Erhitzen entweicht Ammoniak, und die Schmelze wird allmählich undurchsichtig und fest unter Uebergang des Harnstoffs in Cyansaure, Biuret und Ammelid. Hierauf beruht der Nachweis des Harnstoffs durch die sog Biuret-Reaktion (S unten). Die wässrige Lösung des Harnstoffs geht durch Kochen langsam in Ammoniumkarbonat über, diese Umwandlung kann rasch vollzogen werden durch Erhitzen der wässrigen Lösung über 100° C unter Druck, ferner beim Erhitzen der wässrigen Lösung mit ätzenden Alkalien (Kali, Natron- oder Barythydrat). Auch durch die Thätigkeit von Mikroorganismen (Harnzucker oder -Fäulnis) geht der Harnstoff in wässriger Lösung in Ammoniumkarbonat über — Beim Erhitzen mit konz Schwefelsäure wird der Harnstoff unter Abspaltung von Kohlensäure in Ammoniumsulfat übergeführt. Durch Einwirkung von salpetriger Säure werden Kohlensäure, Stickstoff und Wasser gebildet:  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{N}_2\text{O}_5 = \text{CO}_2 + 2\text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  — Wird eine wässrige Harnstofflösung mit einer Lösung von Natriumhypochlorit oder Natriumhypobromit in der Kälte behandelt, so entweicht der ganze Stickstoffgehalt des Harnstoffs als freier Stickstoff. Hierauf gründet sich die Bestimmung des Harnstoffs im Azotometer oder Nitrometer — Mercurioxyd wird von einer heissen Harnstofflösung gelöst, und beim Erkalten scheidet sich eine kristallisierte Verbindung Mercurioxyd-Harnstoff aus.

**Reaktionen.** 1) Erhitzt man in einem Probirglase etwas Harnstoff, so schmilzt er zunächst, dann entweicht Ammoniak. Setzt man das Erhitzen fort, bis die Schmelze anfangt sich deutlich zu trüben, löst den erkalteten Rückstand in Wasser, fügt etwas Natronlauge und einige Tropfen Kupfersulfatlösung hinzu, so wird dieses in der Flüssigkeit mit rothvioletter Färbung gelöst (Biuret-Reaktion). 2) Versetzt man eine konzentrierte wässrige Lösung von Harnstoff mit Salpetersäure, so scheidet sich der schwerlösliche salpetersaure Harnstoff in Krystallbattern aus. 3) Nimmt man an Stelle von Salpetersäure eine Lösung von Oxalsäure, so erhält man einen kristallisierten Niederschlag von Harnstoffoxalat. Ueber die Formen dieser Krystalle siehe unter Urina. 4) Eine wässrige Harnstofflösung geht mit einer Lösung von Mercurinitrat einen weissen Niederschlag, welcher in Salpetersäure unlöslich ist, und aus welchem durch Natriumkarbonat gelbes Quecksilber nicht abgeschieden wird.

**Aufbewahrung.** Unter den indifferenten Arzneimitteln.

**Anwendung.** Nachdem der Harnstoff zunächst als harnsäurelösendes Mittel angewendet worden war, wird er gegenwärtig auf Empfehlung von KLEMPERER als Diureticum bei Hydrops und Ascites nicht renalen Ursprungs, Morbus Brightii, bei Nierensteinerkrankungen verwendet. Man giebt Lösungen von 10–20,0 Harnstoff 200,0 Wasser und zwar stündlich einen Esslöffel, der wenig angenehme Geschmack kann durch Nachtrinken von Milch beseitigt werden. Ferner giebt man den Harnstoff in Form von Pulvern, mit Calciumkarbonat und Natriumbikarbonat kombiniert.

**Urea nitrica. Ureum nitricum. Harnstoffnitrat.** Salpetersaurer Harnstoff.  $\text{CON}_2\text{H}_4\text{NO}_3$ . Mol. Gew. = 123. In einer porcellanen Schale werden 120 Th reine Salpetersäure von 1,158 spec Gew bis zum Aufkochen erhitzt (um etwaige Spuren Salpetersäure zu verdampfen), dann bis auf ca 60° C erkaltet mit 29 Th Harnstoff, welcher in gleichviel Wasser gelöst ist, versetzt, umgerührt und an einen kalten Ort gestellt. Aus

der von den Krystallen abgegrossenen Mutterlauge lassen sich durch Abdampfen und Beisatzstellen noch farblose Krystalle absondern Ausbeute gegen 57 Th

**Eigenschaften.** Der salpetersaure Harnstoff bildet luftbeständige, geruchlose, weisse, perlmutterglänzende, sauer reagierende Krystalle, von saurem Geschmack, löslich in 8 Th kaltem, in  $\frac{1}{2}$  Th kochendem Wasser, 10 Th kaltem, 1 Th kochendem Weingeist, weniger löslich in Salpetersäure haltendem Wasser und Weingeist

**Anwendung.** Man hat den salpetersauren Harnstoff in denselben Leiden wie den Harnstoff angewendet und zu 0,5–1,0–2,0 mehrmals täglich gegeben Auch ist er als Lösungsmittel der Blasensteine aus Ammoniummagnesiumphosphat empfohlen worden

**Urol** Chinasaurer Harnstoff. Harnstoffchinat  $C_2H_4O_3 \cdot 2(CO_2NH_2)$  Mol. Gew. = 312

**Darstellung.** 100 Th Chinsäure (1 Mol) und 62 Th Harnstoff (2 Mol) werden einzeln in der erforderlichen Menge Wasser oder wässrigem Alkohol gelöst und die beiden Lösungen vereinigt, wobei zu beachten ist, dass die Temperatur nicht mehr als 60–70° C betragen darf, da bei höherer Temperatur eine Zersetzung des Harnstoffes in Kohlendioxyd und Ammoniak stattfindet Die Lösung wird im Vakuum zur Dickflüssigkeit eingeeengt, worauf beim Erkalten das obige Salz in grossen Krystallen sich ausscheidet

**Eigenschaften.** Grosse farblose, etwas feucht aussehende Krystalle (sechskantige Säulen oder Tafeln) ohne Geruch, von sauerem Geschmack, etwas bitterlichem Geschmack Schmelzpunkt 107° C In Wasser und in verdünntem Alkohol sehr leicht löslich, die Lösungen reagieren sauer Aus der konzentrierten wässrigen Lösung lässt sich durch Zugabe starker Salpetersäure salpetersaurer Harnstoff ausfällen Beim längeren Erhitzen der wässrigen oder verdünnten alkoholischen Lösung auf 70–100° C erfolgt Spaltung des Harnstoffes in Kohlendioxyd und in Ammoniak Auch beim Erhitzen im Schmelzrohrchen über 107° C hinweis tritt die gleiche Spaltung ein

**Prüfung.** 1) Das Salz schmelze nach dem Trocknen auf einem Thonscherben im Schwefelsäure- oder Chlorcalcium-Exsiccator bei 107° C — 2) 0,5 g müssen auf dem Platinblech verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen **Aufbewahrung** Gegen Feuchtigkeit geschützt

**Anwendung.** Das Urol findet Anwendung bei Gicht, Harn- und Nierengries, überhaupt bei Krankheiten, welche auf harnsaurer Diathese beruhen Von Noorden giebt es in Tagesgaben von 2–6 g und zwar die eine Hälfte früh nüchtern, die andere Hälfte des Abends vor dem Zubettgehen jedesmal in etwa 200 ccm warmem Wasser gelöst

**Urea salicylica.** Harnstoffsalicylat Salicylsaurer Harnstoff. Ursal.  $CO_2NH_2 \cdot C_6H_4O_2$  Mol. Gew. = 188. Wird dargestellt, indem man Baryumsalicylat (oder Magnesiumsalicylat) mit Harnstoffsulfat oder -oxalat in wässriger Lösung umsetzt und das Reaktionsprodukt zur Trockne dampft Dem Trocknerückstand entzieht man das Harnstoffsalicylat durch Auskochen mit Alkohol

Farblose, bei 122° C schmelzende Krystalle Man verwendet das Ursal als Mittel gegen gichtische und rheumatische Leiden in Einzelgaben von 0,5–1,0 g mehrmals täglich

**Citrurea-Tabletten** von RADLACK Lithu bromati 0,25, Ureae purae 0,25, Radices Althaeae 0,3, Acidi citrici Spur

**Urisolvin.** Gemisch von saurem Lithiumcitrat und Harnstoff Weisses Pulver, in Wasser löslich, als harnsäurelösendes Mittel

**II**  $\frac{1}{2}$  Thiuretum sulfocarbolicum p Phenolsulfosaures Thiuret. Thiuret.  $C_6H_4NS_2 \cdot C_6H_4(OH)SO_2H$  Mol. Gew. = 338

Die freie Thiurethase wird durch Oxydation von Phenylthiobiuret mittels Jod in alkoholischer Lösung dargestellt Durch Auflösen der freien Thiurethase in p Phenolsulfosäure erhält man das p phenolsulfosaure Thiuret, welches als Thiuret schlechthin bezeichnet wird

**Eigenschaften.** Das p phenolsulfosaure Thiuret ist ein gelblich-weisses, spec. leichtes, geruchloses, krystallinisches Pulver von intensiv bitterem Geschmack Es schmilzt bei 215° C und löst sich in 350 Th Wasser von 15° C In Alkohol, Aether und in Oel ist es unlöslich — Die wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid violett gefärbt Durch verdünntes Ammoniak entsteht in der wässrigen Lösung sofort eine voluminöse Fällung

der freien Thiuretbasis — In kochendem Alkali löst sich das Thiuret auf, säuert man eine solche Lösung an, so entwickelt sich Schwefelwasserstoff und Phenylidithiobiuret wird gebildet. Beim Kochen mit Säuren (Essigsäure) entwickelt das Thiuret Schwefelwasserstoff, während sich aus der Lösung Schwefel abscheidet. Das Phenylidithiobiuret entwickelt beim Kochen mit Säuren zwar auch Schwefelwasserstoff, aber es scheidet keinen Schwefel ab. Hieraus erklärt es sich wohl, dass das Thiuret stark desinficirende Eigenschaften besitzt, während solche dem Phenylidithiobiuret abgehen.

**Aufbewahrung** Vorsichtig. **Anwendung.** Nach F. Blum kommen dem Thiuret antibakterielle Eigenschaften in hervorragendem Maasse zu. Pudert man es trocken auf Gelatine- oder Agar Platten auf, so macht es nicht nur die Nährböden für jedes Wachsthum ungeeignet, sondern es vermag auch die Mikroorganismen abzutöden. Das Thiuret ist vorläufig als Jodoformersatz in der Wundbehandlung in Aussicht genommen.

Von anderen Salzen des Thiurets werden nachfolgende beschrieben:  
 Salzsäures Thiuret  $C_6H_5N_2S_2$ , HCl, krystallisiert aus Wasser mit 3 Mol  $H_2O$ , aus Alkohol mit 1 Mol Krystallalkohol. Schmelzpunkt der letzteren Verbindung  $214^\circ C$ .  
 Bromwasserstoffsäures Thiuret  $C_6H_5N_2S_2$ , HBr. Schmelzpunkt  $253^\circ C$ .  
 Salicylsäures Thiuret  $C_6H_5N_2S_2$ ,  $C_6H_5O_2$ , Schmelzpunkt  $76^\circ C$ .  
 o-kresotinsäures Thiuret  $C_6H_5N_2S_2$ ,  $C_6H_5O_2$ , Schmelzpunkt  $75^\circ C$ .

## Urethanum.

Unter „Urethanen“ versteht man die Aether der Carbaminsäure (Amidokohlensäure)  $CO_2H(NH_2)$ . Als Urethan schlechthin aber versteht man den Carbaminsäure-Aethyläther.  
**Urethanum** (Ergänzb. Helv.) Aethylurethan Carbaminsäure-Aethylester.  
 Urethane (franz.) Urethane (engl.)  $CO.NH_2$ ,  $OC_2H_5$ . Mol. Gew. = 80.

**Darstellung.** Man lässt im geschlossenen Rohr bei einer Temperatur von 120 bis  $180^\circ C$  auf salpetersauren Harnstoff Aethylalkohol mehrere Stunden lang im Ueberschuss einwirken. Die nach dem Erkalten krystallinische Masse wird in der gerade hinreichenden Menge Wasser gelöst. Diese Lösung wird mehrmals mit Aether ausgeschüttelt. Der nach dem Abdestilliren des Aethers hinterbleibende Rückstand wird der Destillation unterworfen und schliesslich nochmals aus Wasser umkrystallisiert.

**Eigenschaften.** Farblose, geruchlose, säulenförmige Krystalle, neutral, von kühlen dem salpeterartigem Geschmacke, bei  $47-50^\circ C$  schmelzend und bei etwa  $171^\circ C$  stehend. Nach dem Schmelzen zeigen sie die Erscheinung der Ueberschmelzung.

Wird es auf dem Platinbleche erhitzt, so verbrennen die entweichenden Dämpfe mit bläulicher Flamme, und das Urethan hinterlässt schliesslich keinen Rückstand. 10 Th. Urethan lösen sich in 10 Th. Wasser oder in 6 Th. Alkohol (von 90 Proc.) oder in 10 Th. Aether oder in 15 Th. Chloroform oder in 8 Th. verflüssigter Kohlensäure oder in 30 Th. Glycerin oder in 150 Th. Ricinusöl oder in 200 Th. Olivenöl. Erwärmt man 1 g des Urethans mit 5 ccm konc. Schwefelsäure, so erfolgt Entwicklung von Kohlensäure. Erwärmt man 1 g Urethan mit 5 ccm Natronlauge, so tritt Geruch nach Ammoniak auf. — Löst man 0,5 g des Präparates in 5 ccm Wasser, fügt 1 g trockenes Natriumkarbonat sowie einige Kornchen Jod hinzu und erwärmt, so tritt der Geruch nach Jodoform auf, und beim Erkalten scheiden sich Krystalle von Jodoform ab.

**Prüfung.** 1) Das im Exsiccator gut getrocknete (!) Präparat soll bei  $47$  bis  $50^\circ C$  schmelzen. Schon geringe Verunreinigungen drücken den Schmelzpunkt herab. — 2) Die 10proc. wässrige Lösung werde durch Silbernitratlösung nicht getrübt (Chlor) — 2 ccm derselben sollen, mit 2 ccm konc. Schwefelsäure vermischt und mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, eine braunliche Zone nicht zeigen (Salpetersäure) — 3) Die Lösung von 1 g Urethan in 1 g Wasser darf beim Vermischen mit 1 ccm Salpetersäure einen



krystallinischen Niederschlag nicht geben (Harnstoff). Ein solcher Niederschlag darf auch nicht auf Zusatz von Oxalsäure oder Mercurnitratlösung eintreten. 4) 1 g Urethan verbrenne auf dem Platinblech ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, vor Feuchtigkeit geschützt.

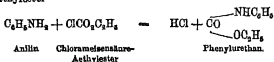
**Anwendung.** Das Urethan wird Erwachsenen in Gaben von 1–2–4 g innerlich oder von 0,25 g subkutan als Hypnoticum gegeben, doch ist es kein narkotisch wirkendes Schlafmittel, daher von mässiger Zuverlässigkeit. Da es keine störenden Nebenwirkungen zeigt, kann es in entsprechend geringeren Dosen auch in der Kinderpraxis gegeben werden. — In Gaben von 4–5 g giebt man es als Antidot gegen Krampfgifte: Strychnin, Pikrotoxin, Resorcin. Höchstdosen *pro dosi* 4,0 g (Ergänz. Helv.), *pro die* 6,0 g (Ergänz. b), 8,0 g (Helv.).

† **Urethylan. Methylurethan.**  $\text{CONH}_2, \text{OCH}_3$ . Mol. Gew. = 75. Dieses wird durch Einwirkung von Cyanchlorid auf Methylalkohol erhalten und krystallisiert in farblosen, länglichen Tafeln, welche bei  $52^\circ \text{C}$  schmelzen und bei  $177^\circ \text{C}$  unzersetzt siedend. 100 Th. Wasser von  $11^\circ \text{C}$  lösen 217 Th., 100 Th. Alkohol lösen bei  $15^\circ \text{C}$  = 70 Th. Eingang in die Therapie hat es bisher nicht gefunden.

† **Aethyliden-Urethan.**  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{HN} \cdot \text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5)_2$ . Mol. Gew. = 204. Zur Darstellung löst man Urethan in Aethylaldehyd, setzt ein wenig Wasser und hierauf etwas verdünnte Salzsäure hinzu. Die Bildung der Verbindung erfolgt plötzlich unter Selbst-erwärmung. Durch Zusatz von Wasser wird das Aethyliden-Urethan in Form wasser-, allsüßigender Nadeln gefällt. — Wenig löslich in kaltem Wasser, leichter löslich in heissem Wasser, in Alkohol und in Aether. Aus heissem Wasser löst es sich gut umkrystallisieren. Schmelzp.  $126^\circ \text{C}$ . Hat bisher Eingang in die Therapie nicht gefunden.

II. † **Phenylurethan.** Euphorine. Phenylcarbamilsäureäthylester.  $\text{CO}(\text{NHC}_6\text{H}_5)(\text{OC}_2\text{H}_5)$ . Mol. Gew. = 105.

**Darstellung.** Man erhält das Phenylurethan durch Einwirkung von Anilin auf Chlorameisensäureäthylester



Das Reaktionsprodukt wird aus verdünntem Weingeist umkrystallisiert.

**Eigenschaften.** Ein farbloses Krystallpulver von erst kaum merklichem, später brennendem, nelkenartigem Geschmacke. Es ist schwer löslich in kaltem Wasser, etwas leichter löslich in heissem Wasser, sehr leicht löslich in Alkohol und in Aether, ziemlich löslich in alkoholischer Flüssigkeit, z. B. in Weisswein. Von kalter konz. Schwefelsäure wird es leicht, klar und ohne Färbung gelöst. Es schmilzt, im Kapillarrohre erhitzt, bei  $49\text{--}50^\circ \text{C}$ .

**Prüfung.** Es sei farblos, werde von konz. Schwefelsäure klar und ohne Färbung gelöst. — Beim Erhitzen verbrenne es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Zerreibt man 0,5 g Phenylurethan mit 5 ccm Wasser, so darf das Filtrat durch Silbernitratlösung nicht verändert werden.

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, vorsichtig.

**Anwendung.** Man giebt das Phenylurethan als Antipyreticum bis 1,5 g täglich in Dosen von 0,1–0,5 g. Als Antirheumaticum zu 1,5–2,0 g täglich in Gaben von 0,4–0,5 g. Als Analgeticum drei bis fünfmal täglich zu je 0,4 g. Unangenehme Nebenwirkungen sollen nicht auftreten. — nur selten tritt geringe Cyanose auf — insbesondere soll es Methämoglobinbildung nicht veranlassen. Aeusserlich hat man es bei schmerzhaften Processen wie Brandwunden, Herpes Zoster, Ulcera, Analgeschwüren, auch als pulverförmiges Antisepticum an Stelle des Jodoform angewendet. Die Ausscheidung des Phenylurethans erfolgt durch den Harn, wahrscheinlich als p-Amidophenol, da dieser die Indophenolreaktion zeigt (s. Acetamid, Bd I, S. 4).

III. † **Neurodin.** Acetylparaoxyphenylurethan.  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CO}_2\text{CH}_3)\text{NH} \cdot \text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$ . Mol. Gew. = 223.

**Darstellung.** Man gewinnt zunächst durch Einwirkung von Chlorameisensäure äthylester auf p-Amidophenol als Zwischenprodukt das p-Oxyphenylurethan  $C_6H_4(OH)NHCOOC_2H_5$  und führt dieses durch Acetyliren mit Essigsäureanhydrid in die obige Verbindung über D R P 69828 und 78285

**Eigenschaften.** Farblose, geruchlose Krystalle, in 1400 Th kaltem oder 140 Th siedendem Wasser löslich Schmelzpunkt  $87^{\circ}C$

In konc Schwefelsäure löst es sich fast ohne Färbung auf Erhitzt man es mit konc Schwefelsäure und etwas Aethylalkohol, so tritt der Geruch nach Essigäther auf — Löst man es in konc Salpetersäure (25 Proc), so färbt es sich viel später und mit einer erheblich helleren Nuance gelb wie das Thermodin — Uebergiesst man es mit Natronlauge und fügt Jod hinzu, so tritt schon in der Kälte Bildung von Jodoform ein — Kocht man 0,5 g Neurodin mit 3 cem konc Salzsäure eine Minute lang, fügt alsdann 5 cem Karbol säurelösung hinzu, so ruft filtrirte Chlorkalklösung in der Mischung eine zwiebelrothe Färbung hervor, welche durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergeht Indophenolreaktion, s Bd I, S 4

**Aufbewahrung** Vorsichtig

**Anwendung** In Gaben von 0,5 g setzt es beim fiebernden Menschen die Temperatur um  $2-3^{\circ}C$  herab Besonders aber wirkt es in Gaben von 1,0—1,5 als Antineuralgicum Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet In der Regel giebt man das Neurodin abwechselnd mit Phenacetin

Neurosin Nicht zu verwechseln mit Neurodin, ist eine französische Specialität, welche als wirksamen Bestandtheil glycerinphosphorsaures Calcium enthält

**IV. † Thermodin Acetyläthoxyphenylurethan. p-Aethoxyphenyläthylurethan acetylirtes. Phenacetin-Urethan.**  $C_6H_4(OC_2H_5)N(COCH_3)CO_2C_2H_5$ . Mol. Gew. = 251.

**Darstellung.** Bei der Einwirkung von Chlorkohlensäureäthylester auf p-Phenetidin entsteht als Zwischenprodukt zunächst p-Aethoxyphenylurethan  $C_6H_4(OC_2H_5)NHCO_2C_2H_5$ , welches durch Erhitzen mit Essigsäureanhydrid in die obige Verbindung verwandelt wird D R P 69828 und 78285

**Eigenschaften.** Farblose, geruchlose und anfangs geschmacklose, allmählich aber bitterlich und anästhesirend schmeckende Nadeln vom Schmelzpunkt  $86-88^{\circ}C$  Sie lösen sich in 2600 Th kaltem oder in 450 Th siedendem Wasser

Sie lösen sich in der Kälte in konc Schwefelsäure ohne Färbung, diese Lösung wird beim Erhitzen braunlich — Mit kalter Salpetersäure (von 25 Proc) übergossen, färben sie sich citronengelb, ohne in Lösung zu gehen Beim Erhitzen mit konc Schwefelsäure und etwas Alkohol geben sie den Geruch nach Essigäther — Uebergiesst man 0,5 g mit 5 cem Natronlauge, giebt etwa 1 g Jod hinzu und erwärmt schwach, so tritt Bildung von Jodoform ein — Erhitzt man 0,5 g Thermodin mit 3 cem konc Salzsäure eine Minute lang zum Sieden, fügt alsdann 5 cem Karbolsäurelösung (1 20) hinzu, so ruft filtrirte Chlorkalklösung in dieser Mischung eine zwiebelrothe Färbung hervor, welche durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergeht (Indophenolreaktion, s Bd I, S 4)

**Aufbewahrung.** Vorsichtig **Anwendung.** Als Antipyreticum und Antineuralgicum in Gaben von 0,5—1,0 g wie das Neurodin Bei Phthisikern und schwächeren Personen beginnt man zweckmässig mit 0,3 g

**V † Hedonal Methylpropylkarbinolurethan.**  $CO(NH_2) \cdot OCH_2 - CH - C_2H_5$ . Mol. Gew. = 131.

**Darstellung.** Durch Einwirkung von Chlorkohlensäure auf (den sekundären Alkohol) Methylpropylkarbinol  $CH_2 \cdot C_2H_5 \cdot CH(OH)$  wird zunächst der Chlorkohlensäureester dieses Alkohols dargestellt und dieser durch Einwirkung von Ammoniak in das Hedonal übergeführt

**Eigenschaften.** Farblose, bei  $76^{\circ}C$  schmelzende Krystalle, welche in siedendem Wasser ziemlich, in kaltem Wasser weniger gut löslich sind Um 1 Th Hedonal zu lösen, bedarf man 128 Th Wasser von  $33-35^{\circ}C$  oder 102 Th Wasser von  $37^{\circ}C$  Der Geschmack der Lösungen erinnert stark an Pfefferminze Das Hedonal siedet bei etwa  $215^{\circ}C$

Durch Kochen mit Alkalien (Natronlauge) wird es in Kohlensäure, Ammoniak und Methylpropylkarbinol gespalten. Erwärmt man es mit Natronlauge und giebt nach dem Erkalten auf etwa 30–40° C Jod hinzu, so tritt Bildung von Jodoform auf.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Man giebt das Hedonal zu 1–2 g als Schlafmittel, bei Zuständen (die nicht von starken Erregungen und Schmerzen begleitet sind) auch bei leichteren Geisteskrankheiten. Schädliche Nebenwirkungen sind nicht beobachtet worden. Man giebt es entweder in Oblatenpulvern oder in heissem Pfefferminzthee oder in verdünnt alkoholischer Lösung. Nach einigen Beobachtungen wirkt es auch diuretisch, sodass hierdurch unter Umständen der Schlaf gestört werden kann.

## Urina.

**Urina. Urin. Harn. Urine** (franz.) **Urine** (engl.) Man versteht hierunter die durch die Nieren ausgeschiedene Flüssigkeit, welche den grössten Teil der Endprodukte des thierischen Stoffwechsels in Lösung enthält. Der von den beiden Nieren ausgeschiedene Harn gelangt durch die Harnleiter (Urethoren) in die Harnblase und wird aus dieser durch die Harnröhre entleert.

Im Folgenden geben wir einige Notizen 1) Ueber den normalen Harn 2) Ueber pathologische Bestandtheile des Harns 3) Ueber Harnkonkremente 4) In einem Anhang werden wir einige andere physiologische Untersuchungen behandeln.

Die nachfolgenden Notizen werden mindestens dasjenige enthalten, was für gewöhnlich in einer Apotheke vorzukommen pflegt, und zwar in einer knappen und kritischen Form. Zur Vertiefung in den Gegenstand würden Special Werke zu studiren sein.

**Allgemeines.** Die im Verlaufe von 24 Stunden gelassene Harnmenge wird im Durchschnitt beim Manne zu 1500 ccm, beim Weibe zu 1200 ccm angenommen. Die Harnmenge wird verringert durch gesteigerte Transpiration von Haut und Lungen, durch herabgesetzte Zufuhr von Nahrung bez. Flüssigkeit und durch erhöhte körperliche Arbeit. Eine pathologische Verminderung der Harnausscheidung heisst „Oligurie“, „Anurie“ — Eine Vermehrung der Harnausscheidung geht fast immer einher mit einer gesteigerten Flüssigkeits- (Wasser-) Zufuhr. Ist die Vermehrung pathologisch, so wird sie „Polyurie“ genannt. Soll die 24stündige Harnmenge gesammelt werden, so lässt man unmittelbar vor Beginn der Versuchsperiode die Blase entleeren. Diese Harnmenge wird nicht in das Sammelgefäss gebracht, sondern weggegossen. Erst die später gelassenen Mengen werden im Sammelgefäss gesammelt. Unmittelbar vor Beendigung der Versuchsperiode wird alsdann die Blase zum letzten Male wieder entleert. Sollen mit dem Harn Untersuchungen ausgeführt werden, so ist die gesammte Harnmenge vorher gut zu mischen.

Der während verschiedener Tageszeiten ausgeschiedene Harn ist von wechselnder Zusammensetzung, auch wechselt die Zusammensetzung des Harns, welcher innerhalb eines Tages 2 B gelassen wird, in ziemlich weiten Grenzen, und zwar um so mehr, je weniger regelmässig derjenige lebt, von welchem dieser Harn herrührt. Viel geringeren Schwankungen unterliegt dagegen die Gesamtmenge der mit dem Harn ausgeschiedenen festen Substanzen, bei normaler Ernährung und gleichmässiger Lebensweise ist sie ziemlich gleichbleibend.

Man nimmt gewöhnlich an, dass im Durchschnitt von einem Erwachsenen täglich 60 g fester Stoffe durch den Harn zur Ausscheidung gelangen. Beträgt dabei die Harnmenge 1,5 Liter, so enthält der Harn im Liter 40 g oder 4 Proc. fester Bestandtheile. Diese im Laufe von 24 Stunden ausgeschiedene Menge von 60 g festen Bestandtheilen setzt sich zusammen aus etwa 35 g organischen und etwa 25 g unorganischen Stoffen, im speziellen etwa wie folgt.

# I Normale Harnbestandtheile

60 g Trockenrückstand des normalen Harns enthalten

a) etwa 35 g organische Bestandtheile

Harnstoff	80,0 g	p Oxyphenylsäure		zu 9,6 g
Harnsäure	0,6 "	p Hydrocumarinsäure		
Kreatinin	0,8 "	Indoxylschwefelsäure		
Xanthinkörper		Skatylschwefelsäure		
Oxalsäure		Harnfarbstoffe		
Oxalursäure		Fermente		
Flüchtige Fettsäuren		Stickstoffsubstanzen		
Milchsäure		Schwefelhaltige Substanzen		
Glycerinphosphorsäure		Stickstofffreie Substanzen		
Sulfoeyanwasserstoff		Schwefelfreie Substanzen		
Hippursäure				unlöslich bei Zimmertemperatur
Phenylschwefelsäure				
p Kresylschwefelsäure				
Brenzcatechylschwefelsäure				

b) etwa 25 g unorganische Bestandtheile.

Natriumchlorid NaCl	15,0 g	Ammoniak NH <sub>3</sub>	0,7 g
Schwefelsäure H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	2,5 "	Magnesia MgO	0,5 "
Phosphorsäure P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2,5 "	Kalk CaO	0,3 "
Salpetersäure HNO <sub>3</sub> weniger als	0,1 "	Eisen Fe weniger als	0,01 "
Kali K <sub>2</sub> O	3,0 "		

# II Abnorme, pathologische Bestandtheile

Erweiss	Blut, Blutfarbstoff
Propepton	Melamin
Pepton	Andere Farbstoffe
Mucin	Galle
Traubenzucker	Gallenfarbstoff
Milchzucker	Gallensäuren
Lävulose	Fett
Inosit	Cholesterin, Lecithin
Aceton	Leucin, Tyrosin
Acetessigsäure	Cystin
β-Oxybuttersäure	Schwefelwasserstoff

**Farbe** Frisch gelassener normaler Harn des gesunden Menschen ist klar, von bernsteingelber Färbung. Die Färbung kann unter Umständen sehr blass, aber auch sehr dunkel werden. Als Farbentöne des Harns unterscheidet man gewöhnlich

- Blasse Harne farblos bis strohgelb
- Hochgestellte Harne rothgelb bis roth
- Normalgefärbte Harne bernsteingelb
- Braune Harne bräunlich bis schwärzlich

Nach mehrstündigem Stehen scheiden sich aus normalem, klar entlassenem Harn kleine Wölken aus nubeculae, die allmählich zu Boden sinken. Sie erweisen sich unter dem Mikroskop bestehend aus Blasenschleim, Mucin, Schleimkörperchen, Plattenepithelen der Blase und der Harnröhre. — Nach längerem (24 Stunden) Stehen scheidet sich, falls der Harn nicht allzu sehr verdünnt ist, ein krystallischer sandiger Niederschlag aus, der aus Harnsäure, harnsauren Salzen, Calciumoxalat, Farbstoff besteht und sich beim gelinden Erwärmen wieder löst.

Wird der Harn schon trübe entleert, oder trübt er sich sehr schnell nach dem Entleeren, so ist er möglicherweise pathologisch verändert, in diesem Falle ist das Sediment unmittelbar nach seiner Entstehung zu untersuchen. Milchiger Harn wird z. B. bei Chylurie entleert, die milchige Beschaffenheit rührt von suspendirten Fetttropfen her.

**Geruch** Der Geruch des normalen Harns ist bouillonartig, nicht unangenehm. Der Geruch kann verändert werden nach Aufnahme gewisser Stoffe. Er wird veichenartig nach Einathmen oder Einnehmen von Terpentinöl, widerlich (merkaptanartig) nach Genuss von Spargel, Knoblauch, Rettig, ammoniakalisch bei ammoniakalischer Harnghrüng innerhalb der Blase, jauchig bei eiterigen oder jauchigen Processen inner halb des uropoetischen Systems, obstartig bei Anwesenheit von Aceton.

**Geschmack** Der Geschmack ist salzig-bitterlich und wird namentlich durch das vorhandene Natriumchlorid und den Harnstoff bedingt. Diabetischer Harn, welcher einige Procente Traubenzucker enthält, schmeckt deutlich süß.

**Reaktion.** Die Reaktion des normalen, frisch entleerten Harns ist wegen des Gehaltes an Harnsäure und primären Alkaliphosphaten gewöhnlich eine saure (gegen Lack

mus) Sind — wie es zuweilen vorkommt — neben den primären Alkaliphosphaten auch sekundäre Alkaliphosphate zugegen, so kann die Reaktion amphoter sein. Harn, welcher die Blase mit alkalischer Reaktion verlässt, ist gewöhnlich trübe und fast stets pathologisch.

**Specificsches Gewicht** Das spec Gewicht des normalen Harns schwankt von 1,002—1,030, im Mittel wird es zu 1,017—1,020 angenommen. Harn, deren spec Gewicht über 1,030 liegt, sind wahrscheinlich diabetische.

### Die chemische Untersuchung

Verhalten des normalen Harnes gegen Reagentien im allgemeinen

1) Beim Aufkochen findet keine Coagulation statt, auch nicht nach Zusatz von wenig Salpetersäure. Die mit Säuren erhitzten Harns färben sich mehr oder weniger dunkel — Säuert man Harn mit Säuren an und lässt ihn 24 Stunden in der Kälte stehen, so scheidet sich Harnsäure meist in wetzsteinartigen Krystallen aus. — 2) Aetzende (NaOH) und kohlensäure Alkalien ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) bewirken eine Trübung durch Fällung der Erdsphosphate (Calciumphosphat, Magnesiumphosphat). — 3) Baryumchlorid giebt eine weissliche Trübung bez. Fällung, von Baryumsulfat bez. Baryumphosphat herrührend. — 4) Bleiacetat giebt eine weissliche Trübung von Bleisulfat, Bleiphosphat, Bleichlorid, Bleiurat, aber keinen dunklen Niederschlag (Bleisulfid von Schwefelwasserstoff herrührend). — 5) Ammoniumoxalat erzeugt weissliche Trübung durch Ausscheidung von Calciumoxalat. — 6) Silbernitrat erzeugt weissen, flockigen Niederschlag von Silberchlorid, Silberphosphat. Der Niederschlag färbt sich beim Erhitzen nicht dunkel, erfährt jedoch auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit eine Reduktion, und die Flüssigkeit färbt sich dunkel braun bis schwarz. — 7) Kalische Wismuttartratlösung bewirkt eine weissliche Trübung, welche auch beim Kochen nicht dunkel gefärbt wird (Wismutsulfid, bei Gegenwart von Schwefelwasserstoff, Traubenzucker). — 8) Jodjodkalium und Pikrinsäure bewirken Trübungen nicht, dagegen erzeugt Gerbsäure eine weissliche oder gelbliche Trübung.

Verhält sich ein Harn bei diesen Vorprüfungen abweichend, so ist er unnormal, d. h. er ist entweder pathologisch, oder er enthält infolge besonderer Verhältnisse (Ernährung, Arzneimittelzufuhr) unnormale, zufällige Bestandtheile.

**Feststellung der Reaktion.** Man taucht je einen Streifen empfindliches rothes und blaues Lackmuspapier (Marke HELIXENBERG) in den Harn, belässt sie einen Augenblick darin und beobachtet nun, ob die Papiere Farbenveränderungen aufweisen. Amphoter ist ein Harn, welcher rothes Lackmuspapier bläut, blaues Lackmuspapier aber röthet. Ein Harn, welcher mit alkalischer Reaktion die Blase verlässt, ist pathologisch, es sei denn, dass die alkalische Reaktion dadurch zu stande gekommen ist, dass der Betreffende grössere Mengen von kohlensäuren oder doppelkohlensäuren Alkalien oder solcher organisch-saurer (z. B. weinsaurer, citronensäurer) Alkalisalze genossen hat, welche im Organismus zu Karbonaten verbrannt werden. Den Arzt interessiert nur die Frage, ob die Alkalität durch Ammoniumkarbonat verursacht ist, und ob der Harn schon in der Blase alkalisch reagirt. Daher muss in zweifelhaften Fällen der Urin unmittelbar nach dem Entleeren untersucht werden.

**Bestimmung des Säure- oder Alkalitätsgrades.** Man misst 100 ccm Harn ab und titrirt unter Tupfelung auf blauem Lackmuspapier mit  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge. Man giebt als Resultat an entweder die für 100 ccm Harn verbrauchte Menge der ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge oder die diesen entsprechende Menge krystallisirte Oxalsäure  $\text{C}_2\text{O}_3\text{H}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  (1 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge = 0,0063 g krystallisirte Oxalsäure).

Alkalische Harns titrirt man in gleicher Weise mit  $\frac{1}{10}$ -Normal-Oxalsäure (1 ccm = 0,0063 g krystallisirte Oxalsäure).

Die Ergebnisse der Bestimmung sind auf die Tagesmenge des Harns unter Berücksichtigung des spec Gewichtes unzureichend.

**Bestimmung des spezifischen Gewichtes.** Diese erfolgt bei 15° C entweder mit Hilfe von Pyknometern oder der hydrostatischen Waage (nach MOHR oder WESTPHAL), am häufigsten aber mittels Aräometern. Man benutzt in der Regel (geachtete) Thermo-Aräometer mit einer Skalen-Ausdehnung von 1,000—1,040. Diese „Urometer“



Fig. 183. Urometer, zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes.

genannten Instrumente bedürfen wenig Flüssigkeit und machen hinreichend genaue Angaben

**Bestimmung der festen Bestandtheile.** a) Direkt. Man verdampft 10–20 ccm Harn in einer gewogenen Platinschale, trocknet drei Stunden im Wasserbadtrockenschranke und wägt — Die Resultate fallen etwas zu niedrig aus, weil beim Eindampfen infolge der Einwirkung der primären Phosphate auf den Harnstoff bei fortschreitender Concentration der Flüssigkeit geringe Mengen von Ammoniumcarbonat entweichen — Der Verlust beträgt etwa 2–3 Procent. b) Indirekt. Mit annähernder Genauigkeit kann man die Menge der festen Bestandtheile in einem Harn aus dem spec Gewicht des Harns berechnen. Nachdem man das spec Gewicht des Harns bis auf vier (4) Decimalen bestimmt hat, multiplicirt man die letzten drei (3) Stellen mit dem HÄRSEN'schen Coefficienten 0,0238. Beispiell. Ein Harn vom spec Gewicht 1,0235 enthält  $(235 \times 0,0238) = 5,4755\%$  Trockenrückstand — Bei ganz kleinen Kindern wird der Coefficient 0,0166 von MARTIN und RUGZ angewendet.

**Bestimmung der Mineralbestandtheile.** Man verdampft in einer gewogenen Platinschale 20–30 ccm Harn zur Trockne und verbrennt den Rückstand bei sehr kleiner Flamme. Wenn die Verbrennung nicht weiter fortschreitet, so zieht man den Rückstand mit Wasser aus und filtrirt durch ein aschefreies Filter. Man wäscht aus, trocknet Filter und Kohle, verbrennt beide in der Platinschale vollständig (1) bei sehr dunkler Rothgluth, gibt in die erkaltete Schale den wässrigen Auszug der Asche, dampft zur Trockne, glüht schwach und wägt bis zu konstantem Gewicht. Der Gehalt an Asche beträgt etwa 1,5–2,0 Procent.

**Bestimmung des Stickstoffes.** Man bringt 5 ccm Harn in einen KJELDAHL'schen Zersetzungskolben, fügt 30 ccm conc. reine Schwefelsäure, sowie 1 Tropfen Quecksilber hinzu und kjeldahlirt, wie S 484 angegeben ist, und führt die Bestimmung, wie dort angegeben, zu Ende.

Die Bestimmung des Stickstoffes vertritt zur Zeit, namentlich bei Stoffwechselversuchen, die früher geübte Bestimmung des Harnstoffes, da es bei Stoffwechselversuchen nicht so sehr darauf ankommt, die Menge des Harnstoffes, als die Menge des überhaupt umgesetzten Stickstoffes kennen zu lernen. Da nur etwa 85 Procent des im Harn vorhandenen Stickstoffes in der Form von Harnstoff vorhanden sind, so findet man aus der Stickstoffbestimmung annähernd den Gehalt an Harnstoff, wenn man den gefundenen Gehalt an Stickstoff mit 2,142 multiplicirt.

**Bestimmung des Chlors bez. des Kochsalzes.** Da die Hauptmenge des Chlors im Harn als Kochsalz zugegen ist, so pflegt man das gefundene Chlor als Kochsalz anzugeben.

a) **Maassanalytisch nach VOLHARD.** Man bringt 10 ccm des Harns in einen 100 ccm Kolben, fügt 5 ccm einer 25 proc. Salpetersäure und 2 ccm chlorfreier Eisensalzlösung hinzu. Ist der Harn sehr dunkel gefärbt, so gibt man 3–5 Tropfen einer gesättigten Kaliumpermanganatlösung hinzu, worauf beim Umschwenken die Färbung der Mischung weingelb wird. Hierauf lässt man aus einer Burette einen Ueberschuss, z. B. 30 ccm,  $\frac{1}{10}$ -Normal Silbernitratlösung zufließen. Man füllt bis zur Marko mit destillirtem Wasser auf, schüttelt um, filtrirt ab und titrirt in 50 ccm des Filtrates das überschüssig zugesetzte Silbernitrat zurück. Vergl. Bd I, S 58. 1 ccm  $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung entspricht  $= 0,00355$  g Chlor oder 0,00585 g Natriumchlorid (NaCl). — Man findet nach dieser Methode nur das in Form unorganischer Verbindungen und zwar in Form von unorganischen Chloriden vorhandene Chlor.

b) **Nach dem Veraschen.** 20 ccm Harn werden in einer Platinschale mit 3 g Salpeter und 1,5 g wasserfreiem Natriumcarbonat eingedampft, der Rückstand wird durch vorsichtiges Erhitzen weissgebrannt. Man löst die Schmelze in Wasser, säuert die Lösung mit Salpetersäure an und bestimmt nun das Chlor entweder maassanalytisch nach VOLHARD oder gewichtsanalytisch, indem man das Chlor durch einen Ueberschuss von Silbernitrat füllt und die Bestimmung nach Bd I, S 58, gewichtsanalytisch zu Ende führt. Man findet so das gesammte, in dem Harn vorhandene Chlor. Die Differenz zwischen Gesamtchlor und unorganischem Chlor stellt diejenige Chlormenge dar, welche in organischer Bindung vorhanden ist.

**Bestimmung der Schwefelsäure.** Als „präformirte“ Schwefelsäure bezeichnet man diejenige, welche in der Form von (mit Baryumchloridlösung direkt fällbaren) Sulfaten vorhanden ist. Als „gepaarte“ Schwefelsäure wird diejenige bezeichnet, welche in Form von Estern der Schwefelsäure vorhanden ist und von Baryumchlorid nicht direkt, sondern erst nach einer entsprechenden Behandlung mit Mineralsäuren gefällt wird. Als **neutralen Schwefel** bezeichnet man den Schwefel, welcher im Harn nicht als präformirte oder gepaarte Schwefelsäure, sondern in Form neutraler Verbindungen (z. B. Eiweiss) zugegen ist.

a) **Bestimmung der Gesamt-Schwefelsäure, d. h. der präformirten und der gepaarten.** 100 ccm Harn werden nach Zusatz von 5 ccm conc. Salzsäure (spec

Gew 1,123) 15 Minuten lang gekocht, darauf fällt man in der Bd I, S 126 angegebenen Weise die Schwefelsäure mit heisser Baryumchloridlösung und bestimmt die Menge des vorhandenen Baryumsulfates wie dort angegeben, bez wie üblich

b) Bestimmung der gepaarten Schwefelsäure Man mischt 120 ccm Harn mit 60 ccm Barytmischung (Mischung von 1 Vol kalt gesättigter Chlorbaryumlösung mit 2 Vol kalt gesättigtem Barytwasser) und filtrirt durch ein trockenes Filter Von dem Filtrat bringt man 150 ccm (= 100 ccm Harn) in ein Becherglas, fügt etwa 7 ccm conc Salzsäure hinzu, so dass die Mischung deutlich sauer ist, kocht 15 Minuten und lässt alsdann den Niederschlag auf dem heissen Wasserbade absetzen Man filtrirt und bestimmt die Menge des gebildeten Baryumsulfates in der üblichen Weise

c) Die präformirte Schwefelsäure ergibt sich, wenn man die gepaarte Schwefelsäure von der Gesamtschwefelsäure abzieht

Bestimmung der Phosphorsäure. a) Maassanalytisch Man bedarf folgender Lösungen

α) Natriumphosphatlösung In 1 ccm = 0,002 g  $P_2O_5$ , also in 50 ccm = 0,1 g  $P_2O_5$  enthaltend Man löst 10,085 g gewöhnliches krystallisiertes, nicht verwittertes Natriumphosphat ( $Na_2HPO_4 + 12 H_2O$ ) in Wasser und füllt die Lösung zu 1 Liter auf

β) Essigsäure-Natriumacetatlösung Man löst 100 g krystall Natriumacetat in Wasser, fügt 100 ccm verdünnte Essigsäure (von 30 Procent) hinzu und füllt mit Wasser zu 1 Liter auf

γ) Uranacetatlösung Man löst 88 g Uranacetat unter Zusatz von 5 ccm Essigsäure (30 procentige) in Wasser und füllt zu einem Liter auf Diese Lösung wird so eingestellt, dass 1 ccm = 0,005  $P_2O_5$  entspricht, d h man bringt in einen ERLENMEYER Kolben 50 ccm der obigen Natriumphosphatlösung, giebt 5 ccm der Essigsäurenatriumacetatlösung hinzu, erhitzt auf ca 90° C und lässt solange Uranacetatlösung hinzufliessen, bis in einem entnommenen Tropfen durch Kaliumferrocyanid eine soeben wahrnehmbare bräunliche Färbung auftritt Die Uranlösung wird nach den hierbei erhaltenen Ergebnissen verdünnt Vergl Bd I, S 92

Zur Ausführung im Harn versetzt man 50 ccm des eiweissfreien Harns mit 5 ccm Essigsäure-Natriumacetatlösung, erhitzt bis fast zum Sieden und lässt nun allmählich von der in einer Bärte befindlichen Uranacetatlösung unter Umschwenken der heissen Flüssigkeit zufließen. Nachdem 10 ccm Uranlösung zugeflossen sind, setzt man 1 Tropfen der gut gemischten Flüssigkeit auf eine weisse Porcellanplatte, setzt eine Spur gelvertes Kaliumferrocyanid zu und sieht, ob eine eben wahrnehmbare Bräunung auftritt Ist dieses nicht der Fall, so wird die Flüssigkeit aufs neue erhitzt, worauf man weitere Mengen von Uranacetatlösung hinzufliessen lässt, bis der gesuchte Punkt eingetreten ist. Durch mehrere Versuche sucht man möglichst genau denjenigen Punkt zu treffen, bei welchem Kaliumferrocyanid in 1 Tropfen der Flüssigkeit eine gerade wahrnehmbare bräunliche Färbung hervorbringt.

Eiweisshaltige Harns geben hierbei ein zu hohes Resultat. Man darf indessen aus diesen Harns das Eiweiss nicht durch Coagulation abscheiden, weil alsdann Erdphosphate mit gefällt werden würden Man muss vielmehr 25–50 ccm Harn unter Zusatz von 1 g Natriumkarbonat und 3 g Kalisalpeter vorsichtig versetzen Man zieht die Asche mit salzsauerm Wasser aus, fügt Natriumacetat im Ueberschusse (!) zu, und titirt wie vorher angegeben mit Uranacetatlösung

Wenn Phosphorsäure-Bestimmungen nicht häufiger vorkommen, wird man immer gut thun, gewichtsanalytisch zu arbeiten Man versocht alsdann 25–50 ccm Harn unter Zusatz von Soda und Salpeter, zieht die Asche mit verdünnter Salpetersäure aus, füllt das Filtrat mit Ammoniummolybdänat und wägt die Phosphorsäure als Magnesiumpyrophosphat

Harnsäure. a) Der qualitative Nachweis erfolgt in sehr einfacher und schöner Weise durch die sogenannte Murexid-Reaktion (Bd I, S 144) b) Bestimmung der Harnsäure Diese erfolgt in der Regel mit genügender Genauigkeit durch Wägung nach SCHWABERT Man vermischt 200 ccm Harn mit 5 ccm conc Salzsäure und lässt die Mischung 36–48 Stunden an einem kühlen Ort (Keller, Eisschrank) Die nach dieser Zeit ausgeschiedene Harnsäure sammelt man auf einem Filter, wäscht bis zur Chlorfreiheit aus, trocknet und wägt. Man stellt auch die Menge des Filtrats einschliesslich des Waschwassers fest und zählt zu der gefundenen Menge für je 100 ccm Filtrat + Waschwasser = 0,0048 g Harnsäure zu

Bestimmung der Harnsäure nach SALKOWSKI LUDWIG Man bedarf hierzu folgender Lösungen

Ammoniakalische Silbernitratlösung Man löst 26 g Silbernitrat in Wasser, giebt soviel Ammoniakflüssigkeit hinzu, dass der zunächst entstandene Niederschlag wieder in Lösung geht, und füllt mit Wasser zu 1 Liter auf

**Magnesiummischung** Man löst 100 g krystall Magnesiumchlorid in Wasser, setzt soviel Ammoniak hinzu, dass die Flüssigkeit stark danach riecht, dann soviel Ammoniumchloridlösung, dass der Magnesiumniederschlag klar gelöst wird, und fällt mit Wasser zu 1 Liter auf

**Lösung von einfach Schwefelkalium oder einfach Schwefelnatrium** Man löst 15 g Aetzkali oder 10 g Aetznatron, welche frei sein müssen von Salpetersäure und salpetriger Säure, in Wasser zu 1 Liter 500 ccm einer dieser Lösungen werden mit Schwefelwasserstoff vollständig gesättigt, alsdann mischt man die noch vorhandenen anderen 500 ccm der Lauge hinzu

Man giebt in ein Becherglas von 800 ccm Fassungsraum 200 ccm des erweissfreien Harns und gießt dazu unter Umrühren eine vorher bereitete Mischung aus 20 ccm Silbernitratlösung, 20 ccm Magnesiummischung und soviel Ammoniakflüssigkeit, dass eine völlig klare Lösung entsteht. Die Mischung lässt man  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Stunde ruhig stehen. Dann saugt man den Niederschlag, welcher die Harnsäure als Magnesium-Silberurat enthält, vor der Strahlpumpe (Papierfilter mit untergelegtem Leinwand Konus) ab, wobei die an den Wandungen des Becherglases sitzenden Niederschlagsmengen zwar abgespült werden, aber nicht losgelöst zu werden brauchen, und zwar wäscht man 3—4 mal mit ammoniakhaltigem Wasser nach. Dann bringt man den Niederschlag durch Abspritzen mit ammoniakalischem Wasser in das Becherglas zurück, ohne das Filter zu verletzen. Man verdünnt nun 20 ccm Schwefelalkalilösung mit 20 ccm Wasser, erhitzt zum Sieden und filtriert diese Lösung durch das vorher benutzte Filter in das Becherglas zu dem Niederschlage und wäscht das

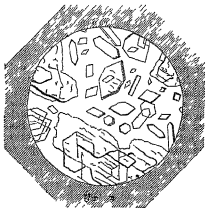


Fig 184. Salpetersaurer Harnstoff.

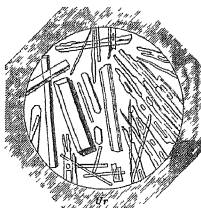


Fig 185. Harnstoff

Filter etwa 4 mal mit heissem Wasser nach. Dann erwärmt man Becherglas und Inhalt bis fast zum Sieden des letzteren (allzulanges Erhitzen ist zu vermeiden!) und filtriert nach dem Erkalten durch das vorher benutzte Filter in eine Porzellanschale unter Nachwaschen des Filters mit heissem Wasser. Man säuert das Filtrat mit Salzsäure an, dampft es auf etwa 15 ccm ein und lässt es nach Zusatz von einigen Tropfen Salzsäure 12—24 Stunden am kühlen Orte stehen. Die alsdann auskristallirte Harnsäure wird in einem ALLUM'schen Röhrchen (s. S. 784) gesammelt, hintereinander mit Wasser, Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff (zur Entfernung von Schwefel) und Aether gewaschen, bei 100° C getrocknet und gewogen. Ist die Harnsäure stark gefärbt oder scheidet sich noch Schwefelsüber ab, so löst man sie in heissem Wasser unter Zusatz reiner Kal- oder Natronlauge, filtrirt, wäscht aus, säuert das Filtrat mit Salzsäure an, dampft auf 15 ccm ein, lässt 24 Stunden stehen und sammelt die Harnsäure, wie vorher angegeben ist.

**Kreatinin.** Man versetzt 20 ccm des frisch gelassenen Harns mit 5—10 Tropfen frisch bereiteter, stark verdünnter Nitroprussidnatriumlösung und übersättigt schwach mit Natronlauge. Bei Anwesenheit von Kreatinin entsteht rubinrothe Färbung, die allmählich in Gelb verblasst. Säuert man jetzt stark mit Essig an und erhitzt, so entsteht zuerst grüne, dann blaue Färbung, bei längerem Stehen blauer Niederschlag (Unterschied von Acetessigsäure).

**Harnstoff.** Um den Harnstoff im Harn nachzuweisen, dampft man diesen zur Sirupkonsistenz ein und versetzt den kalten Sirup in der Kälte mit konc Salpetersäure, worauf sich der salpetersaure Harnstoff in charakteristischen Krystallen ausscheidet. Sind an Harnstoff arme Lösungen (andere Organflüssigkeiten, z. B. Cystenflüssigkeiten) zu prüfen, so dampft man zur Trockne, zieht mit starkem Weingeist in der Wärme aus, dunstet diesen ab und prüft die konc Lösung des Verdunstungsrückstandes mit Salpetersäure. Fig 184 und 185



**Schätzung des Harnstoffs nach dem spec Gewicht** Ist ein Harn frei von Zucker und Eiweiss und enthält er mittlere Mengen von Kochsalz, so lässt sich der Harnstoffgehalt (of die nachstehende Titirung) aus dem spec Gewicht annähernd schätzen. Ein Harn mit dem spec Gewichte 1,010 enthält etwa 1 Proc Harnstoff, ein solcher vom spec Gewichte 1,015—1,020 etwa 1,5—2,0 Proc Harnstoff. Ein Harn vom spec Gewichte 1,030 enthält meist über 4 Proc Harnstoff.

**Gasometrische Bestimmung des Harnstoffs nach HOFMANN.** Die beruht darauf, dass Harnstoff durch Natriumhypobromid unter Abscheidung von Stickstoff zersetzt wird:  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 3 \text{NaOBr} = \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2 + 3 \text{NaBr}$ . Man bedarf hierzu einer Lösung von 200 g Natronhydrat in 500 ccm Wasser. Zum Gebrauche mischt man 175 g dieser Natronlauge unter guter Abkühlung durch Eiswasser mit 12,5 ccm Brom.

Der Harn muss eiweissfrei sein und soll nicht mehr als 1 Proc Harnstoff enthalten. Alle Theile des Apparates müssen trocken sein.

Das etwa 100 ccm fassende bauchige Gefäss b des HOFMANN'schen Ureometers (Fig 186) steht mittels eines weit geböhrten Hahnes mit dem 5 ccm fassenden kolbenförmigen Ansatzstück a in Verbindung. Das Volumen des Gefässes a einschliesslich der Hahnbohrung muss ein für allemal genau festgestellt werden, was durch Ausmessen mit Wasser mittels einer Bürette geschieht.

Der Raum a inkl der Hahnbohrung soll möglichst nicht über 6 ccm fassen. — Das obere, etwas verjüngte Ende von b umschliesst mittels eines Gummistopfens den Hals einer Glasschale c, in welche das verjüngte Ende von b einige cm hoch emporragt. Auf dieses verjüngte Ende b wird das Eudiometer d zum Auffangen des entwickelten Stickstoffes aufgesetzt. Dieses Eudiometer fasst 50—100 ccm, ist in  $\frac{1}{10}$  ccm getheilt und wird mit frischer oder einer bei einem früheren Versuche gebrauchten Natriumhypobromidlösung gefüllt.

Man füllt nun mit Hilfe eines langen Trichterrohres Gefäss a sammt der Hahnbohrung (l) mit dem zu untersuchenden Harn, welcher, wenn nöthig, mit dem gleichen oder doppelten Volumen Wasser verdünnt ist, an, schliesst alsdann den Hahn und reinigt das Gefäss b durch Ausspülen mit Wasser. Dann füllt man das Gefäss b vollständig und die Schale c bis über den Stutzen mit der oben angegebenen Bromlauge, füllt damit auch das Eudiometer an und setzt dieses über den Stutzen. Nachdem man sich überzeugt hat, dass nirgends Luftblasen vorhanden sind, öffnet man den Hahn zwischen a und b. Die Bromlauge mischt sich mit dem Inhalt von a, und es tritt nun eine lebhafte Entwicklung von Stickstoff ein, welcher in das Eudiometer übertritt. Nach Beendigung der Reaktion lässt man noch  $\frac{1}{4}$  Stunde stehen, dann fährt man das Eudiometer in einen mit ausgekochtem Wasser gefüllten Cylinder über und heizt nach Ausgleich der Temperatur die Anzahl der ccm, ferner Temperatur und Barometerstand ab.

Das Gewicht des Stickstoffes berechnet man nach der Formel

$$g = \frac{V(b - b_1)}{760(1 + 0,003665t)} \quad 0,0012566$$

In dieser Formel bedeutet g = das Gewicht des Stickstoffes in Grammen, V = das Volumen des entwickelten Stickstoffes in ccm, t = Temperatur, b = Barometerstand reducirt auf 0° C, b<sub>1</sub> = Tension des Wasserdampfes bei der Beobachtungs-Temperatur t und 0,0012566 = Gewicht von 1 ccm Stickstoff bei 0° C und 766 mm B.

Die gefundene Stickstoffmenge, mit 2,14 multiplicirt, gibt die Menge des Harnstoffs.

**Maassanalytische Bestimmung des Harnstoffs.** Die einfachste maassanalytische Bestimmung des Harnstoffs ist die nach LIEBIG. Sie beruht darauf, dass Harnstoff mit einer Lösung von Mercurinitrat unlösliche weisse Niederschläge giebt, welche durch Natriumcarbonat nicht zu gelbem Quecksilberoxyd zersetzt werden, während das nach Ausfällung allen Harnstoffs in der Flüssigkeit etwa vorhandene überschüssige Mercurinitrat durch Natriumcarbonat unter Bildung von Quecksilberoxyd zerlegt wird. Phosphate sind aus dem Harn vorher zu entfernen, weil sie mit Mercurinitrat unlösliches Mercurphosphat geben würden. Zur Ausführung bedarf man:

1) Barytmischung. 2 Vol einer kalt gesättigten Lösung von Barythydrat werden mit 1 Vol. einer kalt gesättigten Lösung von Baryumnitrat gemischt.

2) Mercurinitratlösung. Man löst 77,2 g rothes Quecksilberoxyd in möglichst wenig Salpetersäure, dampft zur Sirupkonsistenz ein, löst in Wasser und fällt zu 1 Liter auf.

3) Harnstofflösung. 20 g über Schwefelsäure getrockneter, reiner Harnstoff werden in Wasser gelöst und zu 1 Liter aufgefällt.

4) Normalsodalösung Man löst 53 g trockenes Natriumkarbonat zu 1 Liter auf

Zur Einstellung der Merkurinitrallösung werden 20 ccm der Harnstofflösung mit 10 ccm Barytmischung versetzt. Als dann lässt man in diese Mischung von der Merkurinitrallösung, welche sich in einer Bürette befindet, zufließen. Es bildet sich ein weisser Niederschlag. Man führt mit dem Zusatz von Merkurinitrallösung so lange fort, als man sieht, dass durch jeden erneuten Zusatz von Merkurinitrallösung noch ein Niederschlag entsteht. Ist dies nicht mehr der Fall, so bringt man mit Hilfe eines Glasstabes 1 Tropfen der trüben Flüssigkeit in ein auf dunkler Unterlage ruhendes Uhrglas, welches etwa zur Hälfte mit Normal-Sodalösung gefüllt ist. Zu Anfang der Titration entsteht beim Vermengen beider Flüssigkeiten nur ein rein weisser Niederschlag, indem durch die im Ueberschuss anwesende Salpetersäure ein Theil der schon erwähnten Doppelverbindung von Harnstoff mit Merkurinitrat in Lösung gehalten, durch die Neutralisation aber unlöslich abgeschieden wird. So lange der Niederschlag rein weiss ausfällt, führt man mit dem Zusatz der Merkurinitrallösung fort, und zwar setzt man ccm für ccm hinzu und bringt nach jedesmaligem Zusatz stets 1 Tropfen der trüben Flüssigkeit zu der Natriumkarbonatlösung.

Wenn aller Harnstoff ausgefällt ist, so erzeugt nun Natriumkarbonat mit einem Tropfen der trüben Flüssigkeit einen weissen Niederschlag, auf welchem sich hellgelbe bis rötliche Stellen (wie Quecksilberoxyd) zeigen. Man hat den Punkt zu treffen, wo der Niederschlag gerade eine eben wahrnehmbare gelbliche Färbung annimmt. Sind hierzu 19,3 ccm der Merkurinitrallösung nöthig, so ist die Lösung zu concentrirt. 193 ccm derselben müssen alsdann zu 200 ccm aufgefüllt werden. Je 1 ccm der so eingestellten Merkurinitrallösung fällt 0,01 g Harnstoff.

**Ausführung im Harn.** Zur Ausfällung der Phosphate versetzt man 50 ccm Harn mit 25 ccm Barytmischung und filtrirt. Ein kleiner Theil des Filtrates wird mit einer weiteren Menge Barytmischung versetzt, wodurch es keine Trübung erliden darf, sonst sind die Phosphate nicht völlig ausgefällt. In diesem Falle muss man eine neue Fällung mit einem grösseren Volumen Barytmischung machen.

Von dem Filtrate bringt man die 10 ccm Harn entsprechende Menge, also hier 15 ccm, in ein Becherglas, lässt Merkurinitrallösung ccm für ccm zufließen und mischt nach dem jedesmaligen Zusatz 1 Tropfen der wohl durchrührten Flüssigkeit mit Natriumkarbonatlösung, bis sich das erste Auftreten der Gelbfärbung zeigt. Der Versuch ist zur Kontrolle zu wiederholen.

Zur Berechnung des Harnstoffgehaltes hat man noch eine Korrektur vorzunehmen. Ist nämlich Chlornatrium im Harn zugegen (was bekanntlich für jeden Harn zutrifft), so setzt sich dieses mit einem entsprechenden Theile der Merkurinitrallösung zu Merkurichlorid um, und dieses letztere fällt Harnstoff nicht. Man muss daher die dem vorhandenen Kochsalz entsprechende Menge der Merkurinitrallösung abziehen. Die Erfahrung hat in dieser Hinsicht Folgendes ergeben:

1) Wegen des Kochsalzgehaltes hat man bei Anwendung von 10 ccm Harn abzunehmen, von der zur Hervorrufung der Endreaktion verbrauchten Anzahl ccm Merkurinitrallösung bei einem Verbrauch von 10–20 ccm Merkurinitrallösung 1–2 ccm, für 20–30 ccm Merkurinitrallösung 2–2,5 ccm. Nur bei Fieberharnen ist nichts in Abzug zu bringen, da bei diesen der Kochsalzgehalt erheblich geringer ist.

2) Hat man bei Anwendung von 10 ccm Urin weniger als 30 ccm Merkurinitrallösung gebraucht, so ist ausser dem Abzug für den Kochsalzgehalt für je 5 ccm, welche weniger als 30 ccm verbraucht sind, 0,1 ccm von der abgelesenen Anzahl abzunehmen.

3) Braucht man bei Anwendung von 10 ccm Urin mehr als 30 ccm Merkurichloridlösung zur Erzeugung der Endreaktion, so muss man für je 2 ccm Merkurinitrallösung, die man mehr als 30 zusetzt, 1 ccm Wasser dem Gemisch zufügen.

Korrektion 2 und 3 sind auszuführen, weil diese (Liebreich'sche) Titration nur in 2 procentigen Harnstofflösungen richtige Ergebnisse giebt, in verdünnten Harnen dagegen zu hoch, in concentrirten zu niedrig ausfällt.

**Beispiel.** a) Angewendet 15 ccm Harn + Barytmischung = 10 ccm Harn Verbrauch = 20 ccm Merkurinitrallösung. Hiervon sind abzunehmen 2 ccm für Kochsalz, ferner  $2 \times 0,1$  (nach 2) für die Verdünnung. Korrigirte Anzahl der verbrauchten ccm Merkurinitrallösung daher 17,8. In 10 ccm Harn sind mithin 0,178 g Harnstoff enthalten, der Harn enthält 1,78 Proc Harnstoff. b) Angewendet 15 ccm Harn + Barytmischung = 10 ccm Harn. Verbraucht 35 ccm Merkurinitrallösung. Für die mehr als 30 ccm verbrauchten 5 ccm sind dem Gemisch 2,5 ccm Wasser zugesetzt worden. Die Korrektur wegen des Kochsalzgehaltes verlangt einen Abzug von mindestens 2,5 ccm. Der korrigirte Werth ist daher  $35 - 2,5 = 32,5$ . Der Harn enthält also 3,25 g Harnstoff.

Die Liebreich'sche Methode in der Modifikation von Prüßner. Diese Methode liefert die genaueren Resultate. Die für dieselben nöthigen Lösungen sind die gleichen wie bei der Liebreich'schen Methode.

Man stellt zunächst fest, wie viel cem  $\frac{1}{10}$ -Normal Silbernitratlösung (nach VOLHARD, Bd I, S 58 und Bd II, S 1079) zur vollständigen Ausfällung der Chloride (Bromide, Jodide) in dem zu untersuchenden Harn erforderlich sind — Dann stellt man ebenso wie vorher eine Mischung von 2 Vol Harn und 1 Vol Barytmischung her und filtrirt Das Filtrat wird Harnbaryt durch tropfenweisen Zusatz einer verdünnten Salpetersäure (Lackmuspapier als Indikator!) und fugt nun die zur Ausfällung der Chloride (Bromide, Jodide) erforderlichen cem  $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung unter Umrühren hinzu Dann lässt man soviel Merkurinitratlösung zufließen, als man nach dem spec Gewicht oder nach dem Ausfall der LEBMIG'schen Methode glaubt zusetzen zu dürfen Dann lässt man von der Normal Soda lösung soviel Kubikcentimeter zufließen, dass die Flüssigkeit nur noch ganz schwach sauer ist (der Bequemlichkeit wegen fertigt man sich eine Tabelle an, welche angibt, wie viel cem Sodälösung die einzelnen cem Merkurinitratlösung neutralisiren), und prüft nun, ob Quecksilber bereits im Ueberschusse vorhanden ist Zu diesem Zwecke setzt man einen Tropfen des Reaktionsgemisches auf eine über einer schwarzen Unterlage liegende Glasplatte und geht mittels einer Pipette einen oder zwei Tropfen eines Breies von Wasser und Natrumbikarbonat zu Bei einem Ueberschuss von Quecksilber färbt sich der weisse Niederschlag gelblich (nur bei Tageslicht zu sehen) Ist Quecksilber noch nicht im Ueberschusse vorhanden, so lässt man noch 1 cem Merkurinitratlösung und die entsprechende Menge Normal Sodälösung zufließen, prüft wieder und wiederholt das Zufließenlassen von Merkurinitratlösung und Sodälösung bis zum Eintritt der Endreaktion — Dann wiederholt man die ganze Operation mit einer neuen Menge Harnbaryt, und zwar lässt man nach dem Neutralisiren mit Salpetersäure und nach dem Zusatz der Silberlösung die bei dem ersten Versuche verbrauchte Menge Quecksilberlösung in einem Strahle zufließen, schüttelt rasch um und lässt die nach der Tabelle bez notirte Menge Normal Sodälösung zufließen Dann prüft man, ob das Ende der Reaktion eingetreten ist Wenn dies nicht der Fall, so lässt man noch 0,1 cem Merkurinitratlösung und die entsprechende Menge Normal Sodälösung zufließen und prüft wieder Braucht man zum Eintritt der Endreaktion mehrere  $\frac{1}{10}$ -cem-Merkurinitratlösung, so ist der ganze Versuch zu wiederholen, und zwar lässt man nunmehr die ganze, zuletzt verbrauchte Menge Merkurinitratlösung sowie die entsprechende Menge Normal Sodälösung auf einmal zufließen Man wird dann gewöhnlich nur 0,1 cem Merkurinitratlösung zum Eintreten der Reaktion verbrauchen

Die Korrektur wegen der Verdünnung erfolgt nach PRUGER in folgender Weise Bezeichnet man die Summe der cem von Harnbaryt, Salpetersäure, Silbernitratlösung und Sodälösung mit  $V_1$  und die verbrauchten cem Merkurinitratlösung mit  $V_2$ , so ist die Korrektur  $C = -(V_1 - V_2) > 0,03$

#### Beispiel

Harnbaryt 15 cem,  
Salpetersäure 0,2 cem, Merkurinitratlösung 21,0 cem,  
Silbernitratlösung 11,8 cem,  
Normal-Sodälösung 14,0 cem

$$C = -(41,0 - 21) > 0,08 = -1,60$$

Der korrigirte Verbrauch an Merkurinitratlösung ist also  $21,0 - 1,6 \text{ cem} = 19,4 \text{ cem}$   
Der Harn enthält also 1,94 Proc Harnstoff

**Zucker.** 1) Qualitativ Der Harn muss frei von Eiweiss sein Ist dies nicht der Fall, so säuert man ihn mit einigen Tropfen Essigsäure an, erhitzt bis zur Coagulation und filtrirt Ist Schwefelwasserstoff zugegen, so schüttelt man mit Bleiweiss und verwendet das Filtrat.

**TROMMER'sche Probe** Man versetzt ca 6 cem Harn mit 3 cem Natronlauge von 15 Proc NaOH und setzt der Mischung unter Umschütteln Tropfen für Tropfen (!) Kupfersulfatlösung hinzu Ist Zucker in erheblichen Mengen vorhanden, so wird zunächst ziemlich viel Kupferhydroxyd gelöst, und die Flüssigkeit wird azurblau Erhitzt man sie jetzt bis zum beginnenden Sieden, am besten nur die obere Hälfte der Flüssigkeitssäule, so treten vorübergehend gelbe Wolken von Cuprohydroxyd ( $\text{Cu}_2(\text{OH})_2$ ) in der Flüssigkeit auf, und es scheidet sich ein rother, pulveriger Niederschlag von Kupferoxydul ab — Die Probe zeigt ausgesprochen diabetische Harnen sicher an, lässt aber bei kleinen Mengen Zucker häufig im Stiche, weil Reduktion unter diesen Umständen auch durch Harnsäure, Kreatinin, Harn- und Gallenfarbstoffe, sowie Glukuronsäureverbindungen eintritt, und weil der Harn andererseits Substanzen enthält, welche Kupferoxydul aufzulösen vermögen

**WORM-MÜLLER'sche Probe** Man mischt 1,5 cem einer 2,5 procentigen Kupfersulfatlösung mit 2,5 cem Saignetteskalinatronlösung (10 Th Saignettesalz in 100 Th Natronlauge von 4 Proc gelöst), erhitzt bis nahezu zum Sieden und schüttelt auf die heisse Flüssigkeit 5 cem des gleichfalls erhitzten Harns Eine gelbe oder röthliche Trübung ist

auf Zucker zu deuten — Die oben genannten Harnbestandtheile wirken zwar nicht so sehr störend, immerhin können sie das Ergebnis beeinflussen

**BOTTGER'sche Probe** Man versetzt 5 ccm des eiweißfreien Harns mit einer Messerspitze voll Wismutsulfit und etwa 0,5 g Natriumkarbonat, kocht 2–3 Minuten und lässt absetzen. Dunkelfärbung des Niederschlages deutet auf Anwesenheit von Zucker. Siehe auch die folgende Probe

**ALMÉN-NYLANDER'sche Probe** Eine Modifikation der vorigen. Man erhitzt 5 ccm des eiweißfreien Harns mit 1 ccm NYLANDER'schem Reagens (2 g Wismutsulfit werden mit 4 g Seignettesalz zerrieben, darauf die Mischung in 100 ccm Natronlauge [von 10 Proc.] gelöst und filtrirt) 2–5 Minuten gekocht. Bei Anwesenheit von Zucker tritt Braun-Schwarzfärbung ein. Harnsäure und Kreatinin erzeugen keine Dunkelfärbung, dagegen kann Eiweiß durch Bildung von Wismutsulfid Zucker vertauschen. Ebenso entsteht direkte Färbung in Harnen nach Einnehmen zahlreicher Arzneimittel

**FEHLING'sche Probe** Man erhitzt in einem Probirrohre etwa 5 ccm FEHLING'sche Lösung und fugt 1–5 ccm des eiweißfreien unverdünnten oder verdünnten Harnes hinzu. Bei Anwesenheit von Zucker treten zunächst gelbrothe Streifen auf, beim Erhitzen zum Aufkochen fällt ein rother Niederschlag aus. Diese Probe kann zu Täuschungen führen, da auch Kreatinin und Harnsäure eine Reduktion zu Kupferoxydul geben — Manche Harnen lassen hierbei Zweifel entstehen, insofern eine trübe Flüssigkeit entsteht, in welcher sich eine etwaige Ausscheidung von Kupferoxydul nicht deutlich erkennen lässt. In solchen Fällen verdünnt man den Harn auf das 2–5fache Volumen mit Wasser, filtrirt nach dem Aufkochen die Reaktionsflüssigkeit rasch (!) ab, wäscht das Filter mit heissem Wasser vollständig aus und stellt fest, ob ein Niederschlag von Kupferoxydul vorhanden ist oder nicht — Will man bei dieser Probe Täuschung durch Harnsäure ausschliessen, so neutralisirt man den Harn mit Natriumkarbonat, fällt die Harnsäure durch einen kleinen Ueberschuss von Kupfersulfatlösung und setzt das schwach kupferhaltige Filtrat zur erhitzten FEHLING'schen Lösung zu

Zur Bereitung der FEHLING'schen Lösung löst man 34,639 g reinstes, nicht verwittertes Kupfersulfat in 200–300 ccm Wasser und füllt die Lösung mit Wasser zu 500 ccm auf. Andererseits löst man 178 g durch wiederholtes Umkrystallisiren gereinigtes Seignettesalz in 850 ccm reiner Natronlauge vom spec. Gewicht 1,14 und füllt mit Wasser gleichfalls zu 500 ccm auf. Man kann beide Lösungen mit einander mischen und erhält alsdann die Originallösung nach FEHLING zweckmäßiger ist es — nach dem Vorschlage von Soxhlet — beide Lösungen getrennt aufzubewahren und zum Gebrauche jedesmal gleiche Anzahl von ccm beider Lösungen miteinander zu mischen. Vergl. Bd II, S. 785

Die FEHLING'sche Lösung darf beim Aufkochen für sich allein Kupferoxydul nicht abscheiden, ist man hierüber im Zweifel, so verdünnt man die aufgekochte Lösung mit heissem Wasser, filtrirt durch ein Filter, wäscht dieses aus und stellt fest, ob Kupferoxydul auf dem Filter vorhanden ist

**Phenylhydrazin-Probe** 50 ccm Harn werden mit 2 g reinem salzsaurem Phenylhydrazin und 4 g krystallurtem essigsauren Natrium  $\frac{1}{2}$ –1 Stunde lang im kochen den Wasserbade erwärmt. Dann stellt man das Reaktionsgefäß in kaltes Wasser, lässt es in diesem einige Stunden

Bei Anwesenheit von Zucker scheidet sich das gelbe Phenylglukosazon in Krystallen oder amorphen Massen ab. Man stellt bei 150–300facher Vergrößerung fest, ob sich die gelben, charakteristischen Nadeln (auch zu Sternen oder Garben zusammengelagert) finden — Ist der Niederschlag amorph, so filtrirt man ihn ab, löst ihn in Alkohol, versetzt die alkoholische Lösung mit Wasser, erhitzt sie bis zur Verjagung des Alkohols und lässt erkalten. Man erhält alsdann das Phenylglukosazon in Krystallen. Der Schmelzpunkt desselben liegt bei 204–205° C

Die Probe ist scharf, doch erhält man ähnliche Krystalle auch mit Glukuronsäure, indessen schmelzen die letzteren schon bei 150° C. Einwandsfrei würde die Anwesenheit von Zucker erwiesen sein, wenn die Krystalle den Schmelzpunkt 204–205° C zeigen

**Gährungsprobe** Diese kann in verschiedener Weise ausgeführt werden, beruht aber immer auf der Thatsache, dass Dextrose durch Hefe zu Alkohol und Kohlensäure vergohren wird. a) Im Gährkölbchen. Man säuert den Harn mit Weinsäure an, kocht ihn auf und lässt wieder erkalten. Dann rührt man etwas zucker- und stärkefreie Presshefe mit Wasser an und mischt sie dem erkalten Harn zu. Mit der Mischung füllt man ein Gährkölbchen an und stellt dieses an einen warmen Ort (von 20–30° C). Nach einigen Stunden, spätestens nach 24 Stunden, muss sich in dem geschlossenen Schenkel des Apparates Kohlensäure angesammelt haben, falls Zucker im Harn zugegen ist. Dass das abgeschiedene Gas Kohlensäure ist, erkennt man wie folgt. Man füllt den kürzeren, offenen Schenkel mit Natronlauge vollständig an, verschliesst das offene Ende mit dem

Daunen und mischt die beiden Flüssigkeiten durch sanftes Hin- und Herwenden des Apparates. Bringt man den Apparat in die Ruhelage, so muss die Kohlensäure absorbiert sein und die Flüssigkeit den geschlossenen Schenkel vollständig erfüllen.

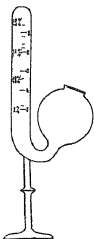


Fig. 187 Gährungs-saccharometer nach EINHORN

b) Im Apparate von WILL und FASSHUIS Man stellt sich den hier skizzierten Apparat (Fig. 188) zusammen. In den Kolben A bringt man das wie vorher vorbereitete Gemisch von Harn und Hefe, Kolben B beschickt man mit klarem Kalk- oder Barytwasser. Der beschickte Apparat wird an einem warmen Ort (20–30°C) gestellt. Bei eintretender Gährung entweichen die Kohlensäureblasen nach B, das dort befindliche Kalk- oder Barytwasser wird durch Bildung von Calciumcarbonat bez. Baryumcarbonat getrübt.

Um die zu den vorstehenden Versuchen erforderliche Hefe zu gewinnen, rührt man stärkefreie Presshefe mit etwa der 30fachen Menge Wasser an, lässt absetzen, dekantiert die Flüssigkeit und wädelt dieses Auswaschen noch drei- bis viermal. Zur Kontrolle setzt man noch zwei Versuche an: a) Man versetzt zuckerfreien Harn mit der gleichen Menge Hefe; es darf innerhalb der Versuchszeit keine Kohlensäure gebildet werden. — β) Man versetzt zuckerfreien Harn mit etwas Honig (5 Pro-

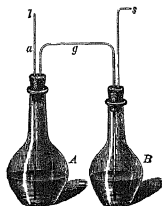


Fig. 188 Gährapparat von WILL und FASSHUIS

cent) und der gleichen Menge Hefe. Es muss nach kurzer Zeit eine lebhaft Kohlensäureentwicklung stattfinden.

**Die quantitative Bestimmung des Zuckers.** Diese kann nach mehreren Methoden erfolgen. Zunächst muss bei allen Methoden der Harn eiweißfrei sein. Liegt eiweißhaltiger Harn vor, so muss dieser mit Essigsäure schwach angesäuert und durch Aufkochen vom Eiweiß befreit werden. Bei der massanalytischen und gewichtsanalytischen Zuckerbestimmung muss der Harn ferner, wenn erforderlich, bis auf einen gewissen Zuckergehalt, etwa auf 0,5 Prozent, verdünnt werden. Man richtet sich hierbei nach dem spec. Gewicht des Harns. Bei einem spec. Gewichte bis zu 1,030 pflegt man den Harn auf das fünffache, bei einem höheren spec. Gewichte auf das zehnfache Volumen zu verdünnen.

a) **Massanalytische Bestimmung.** Man verdünnt den Harn, welcher z. B. das spec. Gewicht 1,028 hat, mit Wasser auf das fünffache Volumen und füllt den so verdünnten Harn in eine Bürette von 50 ccm Fassungsraum. In eine kugelförmige Porcellanschale mit guter Glasur giebt man 20 ccm Fehling'sche Lösung (oder je 10 ccm der getrennt aufbewahrten Lösungen, s. S. 785), verdünnt mit 80 ccm Wasser, erhitzt zum Sieden und lässt unter Umrühren mit einem Glasstabe in die siedende Flüssigkeit von dem in der Bürette befindlichen verdünnten Harn zufließen, zunächst 5 ccm. Man lässt einige Sekunden kochen, abdann absetzen und sieht zu, ob die Flüssigkeit noch deutlich blau gefärbt ist. Sollte dies der Fall sein, so lässt man wiederum einige ccm des verdünnten Harns zufließen, kocht wieder, lässt absetzen und sieht zu, wie die Färbung der Flüssigkeit über dem rothen Kupferoxydul ist. Um diese Färbung deutlich beobachten zu können, neigt man die Schale vorsichtig so, dass die abgesetzte Flüssigkeit über die von Kupferoxydul noch nicht bedeckten Theile der Schale zu stehen kommt. In dem Masse, wie die blaue Färbung der Flüssigkeit heller wird, ist man auch mit dem Zusatz der Harnmischung vorsichtiger, d. h. man setzt schliesslich nur noch Bruchtheile eines Kubikcentimeters zu. Ist der Punkt erreicht, an dem die blaue Farbe der Flüssigkeit in farblos übergegangen ist, so stellt man zunächst fest, ob die gewählte Verdünnung richtig war. Sie ist richtig, wenn zur Reduktion von 20 ccm Fehling'scher Lösung 10–20 ccm des verdünnten Harnes verbraucht worden sind. — Ist dieses nicht der Fall, so muss man je nach dem Ausfall des ersten Versuches den Harn entweder stärker oder schwächer verdünnen. Wir nehmen indessen an, dass die Verdünnung richtig war, und dass zur völligen Entfärbung 18,8 ccm des verdünnten Harns verbraucht wurden. Man macht nun einen zweiten Versuch mit der Abweichung, dass man zu der kochenden Mischung von 20 ccm Fehling'scher Lösung und 80 ccm Wasser nur 18,5 ccm des verdünnten Harns und zwar auf einmal zulaufen lässt. Man kocht ein bis zwei Minuten, lässt absetzen und findet, dass die abgesetzte Flüssigkeit noch schwach blau gefärbt ist. — Man setzt

nun einen dritten Versuch an, lässt jetzt 18,6 cem des verdünnten Harns auf einmal zufließen und erzielt damit völlige Entfärbung

**Berechnung** 20 cem FÄHLIN'sche Lösung werden durch 0,1 g Traubenzucker reducirt Diese Menge Traubenzucker ist in 18,6 cem des verdünnten Harns enthalten Der Zuckergehalt des Harns beträgt daher 2,83 g in 100 cem

b) **Gewichtsanalytisch** Man muss nach S 785 u f verfahren 80 cem Kupfersulfatlösung, 80 cem Sagnettesalzlösung (nach MEUSL und ALLIEN) und 60 cem Wasser werden zum Sieden erhitzt, dann fügt man 25 cem des nicht mehr als ein Procent Zucker enthaltenden Harns (event des entsprechend verdünnten Harns) hinzu, erhält 2 Minuten im Sieden, filtrirt durch ein ALLIEN'sches Röhrchen und bestimmt das metallsche Kupfer Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Dextrose wird der ALLIEN'schen Tabelle auf S 786 entnommen

c) **Durch Polarisation** Ist der Harn nicht sauer, so wird er mit Essigsäure schwach angesäuert Enthält er Eiweiss, so muss dieses durch Aufkochen abgeschieden werden Zu dem sauren (bez schwach mit Essigsäure versetzten Harn) oder zu dem erkalteten, vom Eiweiss befreiten Harnfiltrat setzt man  $\frac{1}{10}$  Volumen kalt gesättigte Bleiacetatlösung (also  $\alpha$  B zu 100 cem Harn bez Harnfiltrat = 10 cem Bleiacetatlösung), mischt und filtrirt durch ein trockenes Filter in ein trockenes Gefäss Das völlig klare und fast farblose Filtrat wird nunmehr polarisirt und zwar im 50, 100 oder 200 mm-Rohr, je nach der erzielten Farblosigkeit

Bei der Berechnung der beobachteten Rechtsdrehung ist zu berücksichtigen

- 1) Die vorgenommene Verdünnung des Harns durch die Bleilösung Die beobachtete Drehung ist daher um den  $\frac{1}{10}$  Theil zu erhöhen
- 2) Die Länge des benutzten Beobachtungsrohres
- 3) Die Art des benutzten Apparates

a) **Saccharimeter nach SOLEIL VENTZKE SCHEIDLER.** Beobachtungsrohr von 200 mm Länge Jeder abgelesene Grad zeigt an, dass in 100 cem der Zuckerlösung 0,82688 g reiner, wasserfreier Traubenzucker gelöst sind Vergl S 775

b) **Apparat nach LAURENT, WILD oder MITSCHERLICH.** Zur Berechnung dient die Gleichung  $p = \frac{a \times 100}{53 \times l}$ , in dieser Gleichung bedeutet  $p$  = die Gramme Traubenzucker in 100 cem Lösung,  $a$  = die beobachtete Drehung,  $l$  die Länge des Beobachtungsrohres in Decimetern

c) **Polaristrobometer von WILD** Die in 100 cem Harn enthaltenen Gramme Traubenzucker  $C$  ergeben sich nach der Gleichung

$$C = 1,8868 + \frac{a}{L}$$

In dieser Gleichung ist 1,8868 die Drehungskonstante des Traubenzuckers,  $L$  die Länge des Beobachtungsrohres in Decimetern,  $a$  der beobachtete Drehungswinkel.

d) **Bestimmung durch Gährung** Es existiren hierfür mehrere Apparate Bei Benutzung des Gährungssaccharometers von ENHORN (Fig 187) füllt man in die kugelige Ausbuchtung des offenen Schenkels den mit einem Stückchen reiner Presshefe (s S 1086) durchgeschüttelten, luftblasenfreien Harn, der nicht mehr als 1 Proc Zucker enthalten darf (oder eine entsprechende Verdünnung des Harns), und lässt durch vorsichtige Neigung das Gemisch in den senkrechten Schenkel einfließen, so dass aus diesem alle Luft entweicht Man lässt den Apparat bei Zimmertemperatur stehen Nach etwa 20—24 Stunden liest man an der Skala die Menge der entwickelten Kohlensäure bez. den Procentsatz des Zuckers direkt ab Die Ergebnisse sind nur ungefähre — Das gleiche Princip ist zur Konstruktion zahlreicher anderer Gährungs-Saccharometer benutzt worden Derjenige von LOHSTEIN, welcher den Zuckergehalt aus dem Druck erschliesst, welchen die entwickelte Kohlensäure auf eine Quecksilbersäule ausübt (ähnlich wie bei der Alkoholbestimmung mittels des Vaporimeters) macht den Anspruch, den Zuckergehalt des Harns vollständig genau anzugeben

**CAMPANI's Lösung zum Nachweis der Glukose.** Ist eine konzentrierte Lösung von Bleiacetat, gemischt mit einer verdünnten Lösung von Kupferacetat Diese Lösung wird von Glukose, nicht aber von Rohrzucker reducirt

**GENTELE's Lösung.** 27,45 g Kaliumferrieyanid, 25 cem Natronlauge vom spec Gewicht 1,84 werden mit Wasser auf 250 cem aufgefüllt. Bei Erwärmung auf 80° C wird diese Lösung durch Glukose entfärbt.

**HAINES Lösung zum Nachweis der Glukose.** Kupfersulfat 3,0, Kalhydrat 9,0, Glycerin 100,0, Wasser 600,0

**KLAPP'sche Lösung zum Nachweis und zur Bestimmung der Glukose.** 10 g reines, trocknes Mercurcyanid werden in Wasser gelöst, mit 100 ccm Natronlauge vom spec Gewicht 1,145 vermischt und mit Wasser zu 1 Liter aufgefüllt. 40 ccm dieser Lösung werden in der Hitze durch 0,1 g wasserfreien Traubenzucker reducirt, so dass im Filtrat durch Ammoniumsulfid Quecksilber nicht mehr nachweisbar ist.

**OLIVEN's Reagenspapier zum Nachweis von Zucker im Harn.** Zwei Papiere, getrennt mit Natriumkarbonat, bez. mit Indigocarmin getränkt.

**PIFFARD's Paste zur Harnuntersuchung auf Zucker.** Besteht aus 1 Th Kupfer sulfat, 5 Th Seignettesalz und 2 Th Natronhydrat.

**SOLDANIS Lösung zum Nachweis der Glukose.** 15 Th Kupferkarbonat, 416 Th Kaliumbikarbonat, 1400 Th Wasser.

**WAYNE's Lösung zum Nachweis der Glukose.** 2 Th krystall Kupfersulfat, 10 Th Aetzkalk, 10 Th Glycerin, 200 Th Wasser.

**Glykosolvol.** (Ein Antidiabeticum.) Besteht aus ca. 82 Th Weizenmehl mit Schwefel, Milchzucker, Sennapulver, Fenchelpulver (AUFRECHT)

**Erweisss.** Jeder normale Urin enthält Spuren des zur Gruppe der Nucleoalbumine gehörigen Eiweissstoffes Mucin. Die bei pathologischen Zuständen im Harn vorkommende Eiweissart ist das Serumalbumin, neben welchem gewöhnlich auch noch Serumglobulin vorkommt. Ausserdem ist Rücksicht zu nehmen auf das Vorhandensein von Albumosen, Peptonen (Hämoglobin). Von einer eigentlichen Albuminurie kann aber nur die Rede sein beim Vorhandensein von Serumalbumin, auf dieses beziehen sich also die Angaben, falls von Eiweiss schlechthin gesprochen wird.

**Qualitativer Nachweis.** Es ist durchaus erforderlich, dass der Harn, mit welchem die nachfolgenden Proben angestellt werden, vollständig klar ist. Führt eine einfache Filtration nicht zu einem klaren Filtrate, so schüttelt man den Harn vor dem Filtriren mit Filtrirpapier-Brei an. Zusätze von gebrannter Magnesia und Talksteinpulver sind nicht zu empfehlen, weil diese Eiweiss zurückhalten können. — In allen Fällen ist zunächst die Reaktion des Harns, bez. des Filtrates festzustellen. Um die durch vorhandenes Mucin sich ergebenden Täuschungen zu vermeiden, säuert man den Harn mit Essigsäure schwach an und filtrirt nach dem Absetzen. Zu den Prüfungen auf Eiweiss verwendet man alsdann das klare, mucinfreie Filtrat.

1) **Essigsäure-Kochprobe.** 10 ccm des mit Essigsäure sehr schwach angesäuerten Harns werden zum Sieden erhitzt. Trübung oder Niederschlag zeigen das Vorhandensein von Serumalbumin und Serumglobulin an. — Man muss mit dem Zusatz von Essigsäure vorsichtig sein, da ein Zuviel derselben Eiweiss wieder auflöst.

2) **Essigsäure-Aussalzprobe.** Man säuert 10 ccm Harn stark mit Essigsäure an, fügt ein gleiches Volumen kalt gesättigter Kochsalz- oder Natriumsulfatlösung hinzu und erhitzt zum Sieden. Trübung oder Niederschlag rühren von Serumalbumin, Serumglobulin, auch Albumosen her. — Der Ueberschuss von Essigsäure schadet hier nicht, da in Neutralsalzen die Eiweissstoffe unlöslich sind. Sehr zu empfehlen.

3) **Salpetersäure-Probe.** 10 ccm Harn werden zum Sieden erhitzt. Zur heissen Flüssigkeit giebt man — gleichgiltig, ob ein Niederschlag entstanden war oder nicht — 20–30 Tropfen Salpetersäure. Eine bleibende Trübung oder ein bleibender flockiger Niederschlag zeigen Eiweiss an. Eine Trübung, welche beim Kochen des Harns allein eintritt, auf Zusatz von Salpetersäure aber verschwindet, rührt von Erdphosphaten her. Eine von ausgeschiedenen Harzsäuren (nach Einnehmen von Copaiba-Balsam u. dergl.) herrührende Trübung würde durch Zusatz von Alkohol verschwinden.

4) **HELLER'sche Probe.** Man schichtet auf 10 ccm cone (25proc) Salpetersäure vorsichtig 10 ccm Harn. Eine deutliche Trübung an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten zeigt Serumalbumin und Serumglobulin an. Auftreten von farbigen Ringen ohne Trübung ist nicht auf Eiweiss zu deuten.

5) **BORNECKHA's Probe.** Man versetzt 10 ccm Harn mit 5–10 Tropfen Essigsäure bis zur stark sauren Reaktion. Tritt jetzt schon eine Fällung ein (von Mucin oder Uraten), so filtrirt man ab. Zum klaren Harn oder Harnfiltrat setzt man nun 1–8 Tropfen frisch bereitete Ferrocyankaliumlösung (ein Ueberschuss ist zu vermeiden, weil er lösend auf Eiweiss wirkt). Trübung oder Niederschlag zeigen Serumalbumin, Serumglobulin, auch Albumosen an.

6) **SPINULEA's Probe.** Man giebt zu 10 ccm des mit Essigsäure stark angesäuerten, und wenn hierdurch eine Trübung entsteht, filtrirten Harns vorsichtig einige Tropfen von SPINULEA's Reagens (s. weiter unten), so dass keine Mischung der Flüssigkeiten erfolgt. Bei Gegenwart von Eiweiss entsteht an der Berührungsstelle ein scharfer, weisser Ring. Empfindlichkeit 1 : 150 000.

7) **SPIEGELER's Reagens** Hydrargyri bichlorata corrosivi 8,0, Acidi tartarici 4,0, Aquae destillatae 200,0, Glycerini 20,0 Das Reagens ist thunlichst frisch zu bereiten

**G ROCH's Probe** Man versetzt 10 ccm Harn mit einigen Tropfen einer 20 procentigen Lösung von Salicylsulfosäure Opaleszenz, Trübung oder flockiger Niederschlag zeigen Anwesenheit von Eiweiss an

8) **Pikrinsäure Probe** 10 ccm des Harns werden mit 10 ccm **ESBACH's Reagens** (s w u) versetzt Sogleich oder nach einiger Zeit auftretende Trübung oder Fällung zeigt Serumalbumin, Serumglobulin, Albumosen und Pepton an

Von den vorstehenden Proben halten wir die unter 2 angeführte Essigsäure Aussalzprobe für eine der zuverlässigsten, ihr gleichwerthig ist die Salpetersäure-Probe Beide zeigen echte Albuminurie an Von den auf kaltem Wege anzustellenden Reaktionen ist die mit Ferrocyankalium + Essigsäure von grosser Schärfe und für alle Fälle ausreischend Sie wird an Schärfe allerdings noch übertroffen durch die Reaktion nach **SPIEGELER**

**Quantitative Bestimmung des Eiweiss.** a) Gewichtsanalytisch Man bringt 100 ccm Harn in ein Becherglas, sauert sehr schwach (!) mit Essigsäure an und erhitzt das Becherglas 30 Minuten im siedenden Wasser Erhält man eine grossflockige, sich gut absetzende Gerinnung von Eiweiss, so sind die Verhältnisse richtig getroffen Ist die Gerinnung breiiformig, so ist der Harn zu eiweissreich, man verdünnt ihn alsdann auf das 2—5fache und setzt den Versuch mit dem verdünnten Harn von neuem an Wenn das Eiweiss in grossen Flocken abgeschieden ist, lässt man kurze Zeit heiss absetzen und filtrirt alsdann durch ein bei 110° C getrocknetes quantitatives (aschefreies) Filter (vor der Strahlpumpe mit untergelegtem Leinwandconus) Man wäscht den Niederschlag nach einander mit heissem Wasser, Alkohol und Aether aus, und trocknet bei 110° C bis zum konstanten Gewicht Darauf versacht man Filter und Eiweiss im Platintiegel und zieht die erhaltene Asche des Eiweisses vom Gewicht des Eiweisses ab — Man kann auch den ausgewaschenen Niederschlag (+ Filter) noch feucht in einen **KJELDAHL'schen** Zersetzungskolben bringen und den Stickstoff nach **KJELDAHL** (s S 484) bestimmen Von der gefundenen Stickstoffzahl ist der auf das Filter entfallende Stickstoffbetrag abzuziehen Der verbleibende Rest > 6,25 gibt die Menge des vorhandenen Eiweisses an Beide Methoden geben genaue Resultate

**Bestimmung nach ESBACH** Reagirt der Harn sauer, so kann er direct verwendet werden, im anderen Falle muss er mit Essigsäure schwach angesäuert und filtrirt werden Ein „Albuminimeter“ genanntes, graduirtes Rohr wird bis zur Marke U mit Harn gefüllt, dann fugt man bis zur Marke R von dem **ESBACH'schen** Reagens hinzu, verschliesst das Rohr mit einem Stopfen und mischt den Inhalt, ohne zu schütteln, durch 10—12maliges Umkehren des Glases Man stellt alsdann bei Zimmer temperatur das Rohr in ein Gestell und heisst nach 24 Stunden die Höhe der abgesetzten Eiweisschicht ab Eine empirische Theilung giebt an, wie viel Eiweiss in 1000 Theilen Harn enthalten ist Der zu untersuchende Harn darf nicht mehr als 0,4 Proc Eiweiss enthalten und kein höheres spec Gewicht als 1,008 besitzen, andernfalls ist er entsprechend zu verdünnen Die Methode giebt keine absoluten Werthe, giebt aber für klinische Zwecke hinreichend brauchbare Vergleichswerthe



Fig 189  
Esbach's Albuminimeter

**ESBACH's Reagens** Solutio Acidi picronitrici (Münch Ap-V) Man löst 10 g reine Pikrinsäure und 30 g reine krystall. Citronensäure in ca 800 ccm Wasser und füllt zu 1 Liter auf

**FÜRBRINGER's Eiweissreagens.** Ist ein Gemenge von Quecksilberchlorid, Natriumchlorid und Citronensäure

**GOUYER's Lösung.** (Eiweissreagens) Ist eine Auflösung von Mercuricyanid in einem Ueberschuss von Kaliumjodid Giebt mit gelösten Eiweissverbindungen weisse Niederschläge

**MEHU's Eiweissreagens** 1 Th Karbolsäure, 1 Th Essigsäure, 2 Th Alkohol Giebt in einer mit Salpetersäure oder Natriumsulfat versetzten eiweisshaltigen Flüssigkeit Niederschlag

**OLIVER's Eiweissreagens-Papiere.** Sind Papiere mit folgenden Lösungen getränkt 1) Pikrinsäure und Citronensäure 2) Natriumwolframat und Citronensäure 3) Kaliumquecksilberjodid und Citronensäure 4) Zwei Papiere getrennt mit Kalumferrocyanid und Citronensäure getränkt Jedes dieser vier Papiere stellt ein selbständiges Reagens dar

**Rhodankali-Reagens auf Eiweiss.** Mischung aus gleichen Theilen Rhodankalium und Bernsteinsäure

**STUETZ's Eiweiss-Reagenskapseln.** Enthalten die **FÜRBRINGER'sche** Mischung (siehe vorher) in Gelatinekapseln



**TAYNET's Reagens auf Eiweiss.** 3,32 Th. Kaliumjodid, 1,35 Th. Mercurchlorid  
20 Th. Essigsäure, 10 Th. Wasser

**ZOUCHLOS' Reagens auf Eiweiss.** 10 Th. Rhodankalium, 100 Th. Wasser, 20 Th. Essigsäure

**Albumosen, Hemialbumosen, Propepton.** Zum Nachweis versetzt man 60 ccm Harn mit 80 ccm gesättigter Kochsalzlösung, sauert mit Essigsäure stark an, erhitzt zum Kochen und filtrirt siedend heiss. Sind Albumosen zugegen, so wird das Filtrat beim Erkalten getrübt, ausserdem giebt das erkaltete Filtrat beim Zusatz von wenigen Tropfen Kaliumferrocyanidlösung eine Trübung oder Fällung.

**Pepton.** 500 ccm Harn werden mit 10 ccm gesättigter (1) Natriumacetatlösung versetzt. Dann mischt man tropfenweise soviel Eisenchloridlösung hinzu, dass die Flüssigkeit blutroth erscheint, stumpft mit sehr verdünnter Natronlauge bis zur schwach sauren Reaktion ab, kocht auf und filtrirt nach dem Erkalten. Im Filtrate darf jetzt weder Eisen noch Eiweiss vorhanden sein (Prüfung durch Schwefelammonium und durch die Salpetersäure Kochprobe). Zum Filtrate fügt man 50 ccm Salzsäure (von 25 Proc.) und unter Umrühren so lange von einer sauren Lösung von Phosphorwolframsäure (200 g Natriumwolframat und 120 g Natriumphosphat werden in 1000 ccm Wasser gelöst, die Lösung wird mit 100 ccm conc. Schwefelsäure versetzt) hinzu, als noch ein Niederschlag entsteht. Diesen filtrirt man ab und wäscht ihn mit 5 procentiger Schwefelsäure. Der noch feuchte Niederschlag wird mit einem Ueberschuss von festem Barythydrat verrieben und nach Zusatz von Wasser schwach erwärmt, bis die Grünfärbung in Gelb übergegangen ist, schliesslich wird filtrirt. Aus dem Filtrat fällt man den Baryt durch einen kleinen Ueberschuss von Schwefelsäure, dann engt man das Filtrat ein, macht es mit Natronlauge stark alkalisch und giebt tropfenweise dünne (1:40) Kupfersulfatlösung hinzu. Bei Anwesenheit von Pepton tritt rosa bis violette Färbung auf. Enthält der Harn Mucin, so entfernt man dies durch Zugeben einer kleinen Menge von Bleessig.

**Mucin Schleimstoff.** Jeder normale Harn enthält geringe Mengen von Mucin, bei gewissen Krankheiten aber ist die Menge des gelösten Mucins vermehrt. Zum Nachweis des Mucins wird der mit Wasser verdünnte und klar filtrirte Harn in der Kälte mit Essigsäure deutlich angesäuert. Bei Anwesenheit von Schleimstoff tritt eine deutliche Fällung auf, die durch Uebersättigen der Flüssigkeit mit Kali oder Natronlauge verschwindet, durch Ansäuern mit Essigsäure aber wieder zum Vorschein gebracht wird.

**Acetessigsäure, Diacetsäure.** Wegen des leichten Zerfalles der Acetessigsäure ist es wichtig, dass der frisch entleerte Harn untersucht wird. Zu 10—15 ccm des frisch gelassenen Harns setzt man tropfenweise verdünnte neutrale Eisenchloridlösung. Bei Anwesenheit von Acetessigsäure tritt bordeauxrothe Färbung ein, die auf Zusatz verdünnter Schwefelsäure sofort verschwindet. — Es ist zu beachten, dass gleiche oder ähnliche Färbungen im Harn auch nach dem Gebrauch von Arzneimitteln (Antipyrin, Salicylsäure etc.) auftreten. Kocht man Acetessigsäure enthaltenden Harn, so tritt die Reaktion alsdann nicht mehr ein, während das Kochen auf das Eintreten der Reaktion bei den genannten Mitteln keinen Einfluss ausübt.

**Aceton.** Enthält der Harn relativ viel Aceton, so fällt er durch obstartigen Geruch auf. Man versetzt 100 ccm Harn mit 2 ccm 80 procentiger Essigsäure, destillirt unter guter Kühlung (1) 70 ccm ab und prüft das Destillat in folgender Weise: a) Man versetzt einen Theil mit einer Lösung von Jod-Jodammonium und soviel Ammoniak, dass nach einigem Stehen Entfärbung eintritt. Ausscheidung von Jodoform zeigt Aceton an (Nehme man Jodjodkalium und Natronlauge, so wurde auch mit Alkohol Jodoformbildung erfolgen) (GOMBERG). — b) Man versetzt 10 ccm des Destillates mit 5—6 Tropfen frisch bereiteter Nitroprussidnatriumlösung und macht mit Natronlauge deutlich alkalisch. Bei Anwesenheit von Aceton färbt sich die Flüssigkeit rubinroth und verliert allmählich nach Gelbroth. Säuert man jetzt mit Essigsäure an, so entsteht karminrothe bis purpurrothe Färbung, welche nach längerer Zeit durch Violett in Blau übergeht (LEGAL's Acetonprobe).

**EBERLICH's Diazoreaktion.** 10 ccm Harn werden im Probirglase mit 10 ccm EBERLICH's Reagens und 2,5 ccm Ammoniakflüssigkeit (10 Proc.) durchgeschüttelt. Bei gewissen fieberhaften Krankheiten entstehen gelbrothe bis rothe Färbungen der Flüssigkeit, welche sich besonders deutlich an der Färbung des Schaumes beobachten lassen. Im Befunde bezeichnet man die Färbungen als eigelb, orange, rothorange, karminroth, scharlachroth.

**EBERLICH's Diazoreagens** A. Sulfanilsäure 5,0, Salzsäure (von 25 Proc.) 50,0, destillirtes Wasser 1000,0 B. Natriumnitrit 0,5, destillirtes Wasser 100,0  
Zum Gebrauche mischt man 50 ccm von A. mit 5 ccm von B.

**Indican.** Indigobildende Substanz. Dunkle Harne müssen vorher durch vor-  
sichtiges Ausfällen mit Bleiessig entfärbt, Eiweiss enthaltende durch Aufkochen (event-  
uell unter Zusatz von wenig Essigsäure vom Eiweiss befreit werden). Man mischt 10 ccm  
Harn mit 10 ccm Salzsäure (von 25 Proc), giebt 3 ccm Chloroform zu und schüttelt unter  
allmählichem Zusatz weniger (1) Tropfen Chlorkalklösung (5 100) durch. Bei Anwesen-  
heit von Indican wird das Chloroform und die darüber stehende Flüssigkeit blau gefärbt.  
Cave: Erwärmen und Ueberschuss von Chlorkalklösung. Identificirung des Indigo durch  
spektralanalytische Untersuchung der Chloroformlösung (s. S. 617).

**Gallenfarbstoffe.** Harne, welche Gallenfarbstoff enthalten, geben deutlich gelben  
Schaum. a) **GRIEHL'S Probe.** Man bringt in ein Spitzglas 10 ccm reine Salpetersäure, der  
etwa 10 Tropfen rauchende Salpetersäure zugemischt sind, und schachtet mit einer Pipette  
vorsichtig 10 ccm des Harns auf. Bei Anwesenheit von Gallenfarbstoff entsteht an der  
Berührungsstelle ein smaragdgrüner Ring, der allmählich höher steigt, an der unteren  
Grenze aber nach und nach ein blauer, violettrother oder gelber Ring. Beweisend ist nur  
der grüne Ring. — b) Nach **HUPPERT-JOLLES.** Man giebt in einem Glasstöpsel-Cylinder  
50 ccm Harn, etwa 10 Tropfen Salzsäure von 10 Proc, dann Baryumchloridlösung im  
Ueberschuss, 5 ccm Chloroform und schüttelt kräftig durch. Nachdem Niederschlag und  
Chloroform sich abgesetzt haben, pipettirt man beide ab, bringt sie in ein Reagensglas  
und lässt das Chloroform im Wasserbade verdunsten. Lässt man dann an der Wandung  
des Reagensglases vorsichtig 2—3 Tropfen Salpetersäure (welche etwas rauchende Salpeter-  
säure enthält) hinabfließen, so tritt smaragdgrüne Färbung auf.

**Oxalsäure** ist im Harn Gesunder stets in geringen Mengen vorhanden, eine Steige-  
rung erfolgt bei gewissen pathologischen Zuständen (Oxalurie).

**Bestimmung.** 500 ccm Harn werden mit einem Ueberschuss von Calciumchlorid-  
lösung (1 10) versetzt und mit Ammoniak alkalisch gemacht. Man filtrirt nach dem Ab-  
setzen ab, vertheilt den ausgewaschenen Niederschlag mit Wasser und säuert deutlich  
aber nicht zu stark mit Essigsäure an. Nach 24stündigem Stehen filtrirt man ab, wäscht  
aus, löst den Niederschlag auf dem Filter in warmer verdünnter Salzsäure, wobei Harn-  
säure zurückbleibt, dann macht man das Filtrat mit Ammoniak ammoniakalisch und be-  
stimmt den ausgeschiedenen Kalk als Calciumoxyd.

$\text{CaO} \times 1,6071 = \text{wasserfreie Oxalsäure } \text{C}_2\text{O}_4\text{H}_2$

**Blut und Blutfarbstoff.** Man unterscheidet Hämoglobinurie, wenn nur Blut-  
farbstoff und Hämaturie, wenn auch noch Blutkörperchen im Harn zugegen sind. Jeder  
bluthaltige Harn enthält auch zugleich Eiweiss, jeder Blutkörperchen enthaltende enthält  
natürlich auch Blutfarbstoff.

a) **HELLER'Sche Probe.** Zu 10 ccm Harn giebt man 3 ccm Natronlauge. Bei  
Gegenwart von Blut(farbstoff) sind die ausfallenden Erdphosphate röthlich gefärbt. Nicht  
beweisend, lediglich Vorprobe.

b) **ALMAN'Sche Probe.** Man schüttelt 5 ccm altes, verharztes Terpentinöl mit 5 ccm  
frisch bereiteter Guajakharz-Tinktur (1 100) bis zur Emulsionsbildung und fügt den sauren,  
bei mit Essigsäure angesäuerten Harn hinzu. Nicht rasch verschwindende blaue Färbung  
deutet auf Blut. Nicht beweisend, da auch Eiter und Oxydationsmittel Blaufärbung  
hervorrufen.

c) Man dunstet etwas Harn ein und versucht mit dem Rückstande die **TEICHMANN'Schen**  
Krystalle herzustellen, s. S. 811. — Ist wenig Blut vorhanden, so fällt man 50 ccm des  
Harns mit Gerbsäure, wäscht den Niederschlag aus und benutzt ihn zur Darstellung  
der **TEICHMANN'Schen** Krystalle. Das Auftreten der letzteren ist beweisend für Blut.

d) **Spektroskopisch.** Man untersucht den Harn in passender Verdünnung vor  
dem Spektroskop ohne und mit Zusatz von Reduktionsmitteln und kann dabei nicht blos  
die Anwesenheit von normalem Blut, sondern auch von Umwandlungsprodukten desselben  
absolut sicher nachweisen (s. S. 812).

e) **Mikroskopisch.** Der Nachweis von Blutkörperchen ist nur mit Hilfe des  
Mikroskops möglich. Man untersucht bei 300—500facher linearer Vergrößerung den  
Harn, den Bodensatz und namentlich auch dunkle Gerinnsel. Sind Blutkörperchen vor-  
handen, so muss auch Blutfarbstoff zugegen sein.

**Harn-Sedimente.** Die Untersuchung derselben erfolgt vorzugsweise durch das  
Mikroskop und ist wegen der erforderlichen histologischen Vorkenntnisse im allgemeinen  
Aufgabe des Arztes. Indessen wird sich der Apotheker über die wichtigeren und häufiger  
vorkommenden Bestandtheile der Harnsedimente zu unterrichten haben. — Wichtig ist  
zunächst, ob der Harn klar entleert wird und erst beim Stehen einen Bodensatz bildet,  
oder ob er schon trübe die Blase verlässt. (Feststellung der Reaction!) — Zur Unter-  
suchung des Sedimentes lässt man den Harn in einem Spitzglase absetzen, giesst die klare  
Flüssigkeit zum grössten Theile ab, bringt mittels einer Pipette Theile des Bodensatzes auf  
einen Objektträger, legt ein Deckglas auf und untersucht bei etwa 300facher linearer  
Vergrößerung. Wo eine Centrifuge zur Verfügung steht, unterwirft man dem Harn auch

dem Centrifugiren Gewöhnlich theilt man die Bestandtheile des Harn Sediments ein in nichtorganisirte und organisirte

**Nichtorganisirte** 1) Ist der Harn trübe, so erwärmt man ihn auf etwa  $80^{\circ}\text{C}$ , löst sich eine vorhandene Trübung auf, so besteht sie wahrscheinlich aus harnsauren Salzen. Freie Harnsäure löst sich beim Erwärmen nicht wieder auf.

**Saures harnsaures Natrium** Amorpher, feinkörniger, grünlischer Niederschlag, häufig durch mitgerissenen Farbstoff röthlich gefärbt, besonders in concentrirten, sauren Harnen. Löst sich beim Erwärmen auf und erscheint beim Erkalten wieder (Fig 190).

**Saures, harnsaures Ammon** In ammoniakalischen, gährenden Harnen Kugelige Aggregate mit stacheligen Fortsätzen, stellen die sog. „Stechapfelform“ dar (Fig 191).



Fig 190  
Saures harnsaures  
Natrium



Fig 191  
Saures harnsaures  
Ammon (Stechapfelform)



Fig 192  
Harnsäure in Wetzsteinform,  
Bündela und Dumb-bells



Fig 193  
Calciumoxalat  
(Briefcouvertform)

**Harnsäure** Scheidet sich meist aus sauren, concentrirten Harnen ab. Durch gelbe bis gelbbrothe Färbung und sandiges Aussehen gekennzeichnet. Unter dem Mikroskop (50–100fache Vergrößerung) gelbliche wetzsteinartige Krystalle, bisweilen auch Hantelformen (Dumb-bells), Prismen und zu Bündeln vereinigte Stäbe darstellend. Chemischer Nachweis durch die Murexidreaktion (Fig 192). Zusatz von Natrionlauge löst die Krystalle sofort, auf Zusatz von Salzsäure erscheinen sie alsdann wieder.

**Calciumoxalat**, in schwach sauren oder in alkalischen Harnen. Ist unter dem Mikroskop durch die oktaedrische Form (Briefcouvertform) der Krystalle leicht erkennbar. Unlöslich in Essigsäure, löslich in Salzsäure (Fig 193).

**Magnesium-Ammoniumphosphat** (Tripelphosphat). Nur in ammoniakalischen Harnen. Gewöhnlich in der Form der „sargdeckelförmigen“ Krystalle im Boden-



Fig 194  
Ammonium-Magnesium-  
phosphat (Sargdeckelform)



Fig 195 Calciumcarbonat  
(Sphaeroiden).



Fig 196  
Cystin



Fig 197  
Leucin

satze vorhanden. In dem auf solchen Harnen befindlichen irrisirenden Häutchen unregelmässige Schollen bildend. Leicht löslich in Essigsäure (Fig 194).

**Calciumphosphat** In ammoniakalischen, gährenden Harnen. Bedeckt den Harn meist als irrisirendes Häutchen.

**Calciumcarbonat** Scheidet sich gewöhnlich in Sphaeroiden aus, die zur Form des Arragonits gehören. Verhältnissmässig selten (Fig 195).

**Cystin** Krystallisirt in farblosen, sechsseitigen Tafeln. Löslich in Salzsäure, in Alkalen, Ammoniak, unlöslich in Essigsäure (Fig 196).



Fig 198 Tyrosin.



Fig 199  
Hippursäure.



Fig 200  
E. Rothe Blutkörperchen  
(Erythrocyten)  
L. Weisse Blutkörperchen  
400fach in Vergrößerung

**Leucin**. Ist ein Sediment in Form von gelblichen Kugeln oder Knollen mit concentrischer Streifung, dem harnsauren Ammon ähnlich (Fig 197). Unlöslich in Aether und in Salzsäure.

**Tyrosin** Krystallisiert in feinen Nadeln, die sich zu sternförmigen, buschelartigen und farbenartigen Gebilden zu sammeln (Fig 198) Unlöslich in Essigsäure, löslich in Ammoniak und in Salzsäure

**Hippursäure** Scheidet sich im Sediment nur selten aus und zwar in rhombischen Prismen oder Nadeln (Fig 199) Unlöslich in Essigsäure, löslich in Ammoniak, giebt nicht die Murexindreaktion

#### Organisirte

**Erythrocyten**, Rothe Blutkörperchen Treten im Harn meist einzeln auf, nur bei grösseren Blutungen erscheinen sie geldrollenförmig zusammengeklagert Kreisrunde, blasse Scheiben mit Delle, ohne Kern, sie werden durch Zusatz von 2procentiger Essigsäure bis zum Unsichtbarwerden aufgeheilt Häufig zeigen sie auch gezackte Ränder (sog Stechapfelform) (Fig 200) — S auch Sangui, S 813

**Leukocyten** Haben keine bestimmte Gestalt, da sie durch die Kontraktivität ihres Protoplasmas die Form verändern Meist runde, blasser Bläschen von wechselnder Grösse Sie färben sich auf Zusatz von Jodjodkalium mahagonibraun und kommen in kleinerer Menge im Schleim, in grösserer Menge im Eiter vor

**Eiterkörperchen** Vereinzelt fast in jedem Harn vorhanden, in grösserer Menge bei entzündlichen Processen der Harnwege Blasse, stark leuchtende, runde, bisweilen auch gezackte Scheiben von etwa doppelter Grösse wie die rothen Blutkörperchen Auf Zusatz von 2procentiger Essigsäure treten deutlich ein bis mehrere Kerne heraus Diese Kerne sind besonders leicht durch Färben mit Anilinfarben zu erkennen — Versetzt man das Sediment (!) von eiterhaltigem Harn mit Kalilauge, so entsteht beim Umrühren eine durchsichtige, fadenziehende Masse, bei wenig Eiter eine schleimige Flüssigkeit (Donat'sche Eiterprobe) Jeder eiterhaltige Harn enthält auch Erweiss

**Epithelzellen** Vereinzelte Epithelzellen sind in jedem Harn vorhanden Von welchen Organen die Epithelzellen herrühren, dies zu bestimmen ist bisweilen möglich, bisweilen schwierig, bisweilen unmöglich Jedenfalls ist dieser Theil der Untersuchung einem medicinisch (bez histologisch) gebildeten Sachverständigen zu überlassen (Fig 201)

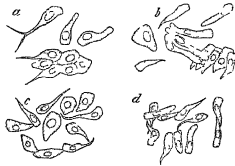


Fig 201 Epithelien der Harnwege  
a Nierenbecken b Harnleiter c Harnblase d Ausführungsgang der Vorsteerdrüse 250fache lineare Vergrösserung Nach LEVHART

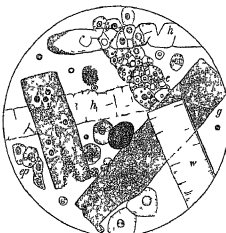


Fig 202.

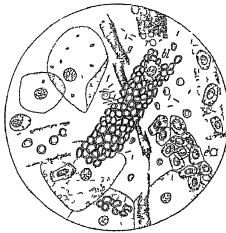


Fig 203

**Harnzylinder** Walzenförmige Gebilde von verschiedener Länge und Dicke, die namentlich im Harn Nierenkranker auftreten. Man unterscheidet drei Arten dieser Cylinder

a) **Hyaline Harnzylinder** (Fig 202 b) Homogen, glashell, meist gerade, seltener leicht gebogen, von verschiedener Länge und Breite Um diese Gebilde leicht zu sehen

bez zu finden lässt, man zu dem Präparate etwas Jodjodkaliumlösung zuziessen, wodurch sie braunroth gefärbt werden

b) *Graulirte Harnocylinde* (Fig 202 g, Fig 203 g) Sie unterscheiden sich von den hyalinen Cylindern dadurch, dass sie gekörnt sind, und zwar kann diese Granulirung fein oder grob sein Auch die aus Blutkörperchen oder aus Epithelzellen der Nierenkanäle gebildeten Cylinder werden unter die granulirten als besondere Abarten gerechnet

c) *Wachsartige Cylinder* (Fig 203, w) Die seltenste Form der Harnocylinde, den hyalinen Cylindern nicht unähnlich, aber durch ihr durchscheinendes Gefüge sowie die scharfen, stark lichtbrechenden Umrisse zu unterscheiden Wachsartige Cylinder zeichnen sich meist durch ihre grosse Breite aus Sie sind in der Regel gegen Säuren, welche die hyalinen Cylinder verschwinden lassen, sehr widerstandsfähig

Wer Harnuntersuchungen nach dieser Richtung hin auszuführen gedenkt, sollte sich vorher von einem mikroskopisch geschulten medizinischen Sachverständigen über diese Cylinder genau unterrichten lassen

Spermatozoen, Samenthiorchen Man untersucht auf diese entweder im Sediment selbst oder in einem gefärbten Trockenpräparat desselben (s S 1096)

#### Untersuchungen von Harnkonkrementen und Harnsteinen

LORENSCH giebt folgenden kurzen Gang zur Analyse derselben an Man verbrennt das Steinpulver auf dem Platinblech, A Es hinterlässt keinen oder nur einen minimalen, glühbeständigen Rückstand B Es wird wenig geschwärzt und hinterlässt einen mehr oder weniger reichlichen glühbeständigen Rückstand

A Der Stein besteht ganz oder zum grössten Theil aus organischer Substanz und hinterlässt beim Glühen keinen oder nur einen minimalen Rückstand

Man verdampft das Pulver mit Salpetersäure und fagt nach dem Erkalten Ammoniak hinzu

Es entsteht eine purpurrothe Färbung, die auf Zusatz von Kalilauge in Violett übergeht (Harnsäure, als solche oder als Urate)	{ Die ursprüngliche Substanz (Konkretion) wird mit Kalilauge erwärmt	{ Sie entwickelt keinen Geruch nach Ammoniak Sie entwickelt Geruch nach Ammoniak	{ Harnsäure Harnsaures Ammon

Es entsteht keine Färbung des Rückstandes, doch wird dieser nach Zusatz von Kalilauge gelbroth Xanthin

Der Rückstand wird weder durch Kalilauge noch durch Ammoniak gefärbt Die ursprüngliche Probe ist löslich in Ammoniak, diese Lösung hinterlässt beim Verdunsten sechsenartige Krystalle Cystin

Es entwickelt sich beim Glühen der Geruch nach verbrennendem Horn, die Probe ist löslich in Kalilauge Diese Lösung wird durch einen Ueberschuss von Salpetersäure wieder gefällt Proteinsubstanzen

Die Probe erweicht in der Wärme, schmilzt unter Erhitzen unter Entwicklung eines aromatischen Geruches, das Pulver ist in Aether löslich Urostealth

Das Steinpulver entwickelt beim Erhitzen purpurrothe Dämpfe und ein dunkelblaues, krystallinisches Sublimat, welches in conc Schwefelsäure mit blauer Färbung löslich ist Indigo

B Der Stein wird beim Erhitzen nur wenig geschwärzt und hinterlässt einen mehr oder weniger reichlichen Glührückstand

I Die Probe zeigt, mit Salpetersäure und Ammoniak behandelt, die Murexidreaktion, sie deutet auf Urate

Der Glührückstand wird mit Wasser behandelt

Der Glührückstand löst sich, die Lösung reagirt alkalisch	{ Mit einem Tropfen Salzsäure neutralisirt und mit Platinchlorid versetzt, entsteht ein gelber Niederschlag Die farblose Flamme des Gasbrenners wird gelb gefärbt	{ Kalium Natrium
Der Glührückstand ist im Wasser kaum löslich, die Lösung ist nur schwach alkalisch Dagegen löst sich der Glührückstand in Essigsäure	{ Es entsteht in der essigsauren Lösung auf Zusatz von Ammoniumoxalat ein weisser, krystallinischer Niederschlag Es entsteht durch Ammoniumoxalat kein Niederschlag, dagegen entsteht auf Zusatz von Ammoniak, Ammoniumchlorid und Natriumphosphat ein krystallinischer Niederschlag von Ammoniummagnesiumphosphat	{ Calcium Magnesium

## II. Die ursprüngliche Probe zeigt die Murexidreaktion nicht

Man behandelt die ursprüngliche Substanz mit verdünnter Salzsäure Sie löst sich unter Aufbrausen { Calciumkarbonat  
Magnesiumkarbonat

Die Substanz löst sich in Salzsäure ohne Aufbrausen Man glüht die ursprüngliche Substanz bei dunkler Rothgluth und löst auf's neue durch Auflösen in verdünnter Salzsäure	Es erfolgt nunmehr Lösung des Glührückstandes in Salzsäure unter Aufbrausen Calciumoxalat		entwickelt Ammoniak, entwickelt kein Ammoniak	Ammonium-Magnesium-phosphat Sekundäres Calcium-phosphat Tertiärem Calcium-phosphat	
	Es erfolgt kein Aufbrausen, man glüht im Tiegel	Die Probe schmilzt, der ursprüngliche Stein, mit Kalklauge behandelt			
					Die Probe schmilzt beim Glühen nicht und besteht aus

## Zufällige Harnbestandtheile.

**Quecksilber** Man dampft 1 Liter Harn auf 250 ccm ein, fugt 3—4 g reines, frisches Cyankalium hinzu und erhitzt  $\frac{1}{2}$  Stunde bei 60—70° C Dann filtrirt man und bringt in das braune Filtrat 2—3 Streifen dünnes Kupferblech von je 10 □ Fläche Die Streifen sind vorher durch Abreiben mit Sand und Ammoniakflüssigkeit fettfrei zu machen und hierauf mit verdünnter Schwefelsäure blank zu beizen Man digerirt sie 2—8 Stunden bei 60—70° C mit dem Filtrat, spült sie dann mit Wasser, Alkohol und Aether und trocknet sie an der Luft Sind sie nicht deutlich vorquellt, so zerschneidet man sie und glüht sie in einem schwer schmelzbaren Rohr, das an einer Seite zu einer Kapile aufgeblassen und an der anderen Seite zu einer Kapillare ausgezogen ist Bei Anwesenheit von Quecksilber zeigt sich ein grauer Belag von Quecksilberkügelchen Nach Betrachtung mit der Lupe schneidet man das Rohr auf und bringt es in eine Jod Atmosphäre. Nach Verlauf mehrerer Stunden hat sich der graue Belag in gelbrothes Mercurjodid verwandelt

**Karbonsäure** Karbolharn ist in der Regel dunkel gefärbt Man mischt 100 bis 200 ccm Harn mit 10—20 ccm verdünnter Schwefelsäure und destillirt ab Das Destillat giebt mit wenig Ferrichloridlösung (stark verdünnter) violette Färbung Mit einem Ueberschuss von Bromwasser versetzt, giebt es weisse, spissige Krystalle von Tribromphenol

**Salicylsäure** Der mit verdünnter Schwefelsäure angesäuerte Harn wird mit einer Mischung aus gleichen Volumen Aether und Petroläther ausgeschüttelt Der beim Verdunsten der ätherischen Schicht hinterbleibende Rückstand wird mit Natriumkarbonatlösung aufgenommen und diese Lösung 2—3 mal mit Aether ausgeschüttelt Man säuert die wässrige Lösung alsdann mit verdünnter Schwefelsäure an und schüttelt sie wiederum mit Aether aus Der nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibende Rückstand giebt mit stark (1) verdünnter Ferrichloridlösung violettblaue Färbung, falls Salicylsäure zugegen ist

**Jodverbindungen** Der Regel nach hat man nur auf unorganische, bisweilen aber auch auf organische Jodverbindungen Rücksicht zu nehmen A) Unorganische 15—20 ccm Harn werden mit 0,5—1,0 ccm rauchender Salpetersäure versetzt und mit 2—3 ccm Chloroform ausgeschüttelt Violettfärbung des Chloroforms zeigt Jod an Sollen geringe Mengen Jod nachgewiesen werden, so ist eine grössere Harnmenge anzuwenden und durch Eindampfen zu concentriren Sind indikanartige Substanzen zugegen, so erwärmt man, um diese zu zerstören, mit etwas mehr Salpetersäure Chlorwasser an Stelle der Salpetersäure anzuwenden, ist nicht zu empfehlen B) Organische Man dampft 100 ccm Harn unter Zusatz von 5 ccm Natronlauge im Silbertiegel zur Trockne, zerstört durch Erhitzen bei Rothgluth, zieht die Schmelze mit Wasser aus, filtrirt, säuert das Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure an, fügt einige Tropfen rauchende Salpetersäure zu und schüttelt mit Chloroform aus Violettfärbung des letzteren zeigt Jod an Auf organische Jodverbindungen darf man nur schliessen, wenn die Methode B) positives und A) negatives Ergebniss liefert

## Nachweis der Tuberkel-Bacillen im Sputum.

Auf einem spiegelblanken Deckglaschen, welches in eine Scheiber Pincette eingeklemmt ist, wird eine kleine Menge des zu untersuchenden Sputums mit Hilfe der Platinnadel fein ausgestrichen Nachdem es lufttrocken geworden ist, wird es (Präparatseite nach oben) dreimal langsam durch die Flamme gezogen Nach dem Erkalten geset man auf die präparirte Seite Karbolfuchsinlösung, so dass das Glas schwappend voll ist Hierauf erwärmt man das Karbolfuchsinlösung tragende Glas über einem Mikrobrenner (Sparbrenner), bis Blasen aufsteigen, legt es eine Minute bei Seite, und spült alsdann mit Wasser die Farblösung ab Hierauf bewegt man das Glas in einer Mischung von 1 Vol 25proc

Salzsäure und 2 Vol. Wasser so lange, bis die Präparatenschicht nur kaum noch roth gefärbt erscheint (Bruchtheile einer Minute). Dann spült man mit Wasser ab, giesst eine gesättigte und filtrirte Lösung von Methylenblau auf und spült diese nach 2–3 Sekunden einwirkungs-dauer mit Wasser vollständig wieder ab. Dann wischt man das Deckglaschen auf der nicht präparirten Seite trocken, trocknet die präparirte Seite durch vorsichtiges Erwärmen über einer Flamme und betrachtet das in verdünntes Glycerin eingebettete Präparat mit homogener (Öel-) Immersion. Die Tuberkel-Bacillen präsentieren sich als feine, rothgefärbte Stäbchen, das übrige Gewebe ist blau gefärbt. — Will man Dauerpräparate aufbewahren, so bettet man die Präparate nach dem Trocknen in Kanadabalsam ein.

Sind in einem Sputum Tuberkel-Bacillen vorhanden, so wird man diese bald finden. Dagegen darf man ein Sputum erst dann für tuberkulär erklären, nachdem in mindestens zwölf Präparaten sorgfältiger Durchsuehung Tuberkel-Bacillen nicht gefunden worden sind.

Karbolfuchsin Fuchsin 1,0, Alkohol 10,0, Karbolwasser (5 procentig) 100,0 ist etwa alle 4 Wochen frisch zu bereiten.

**Verbesserte Methode.** Man streicht die Präparate auf Deckglaschen aus und fixirt so nach dem Trocknen an der Luft durch dreimaliges Durchziehen durch die Flamme. Alsdann erhitzt man in einem Schälchen konc. Karbolfuchsinlösung (100 cem Karbolwasser von 5 Procent + 10 cem gesättigte alkoholische Fuchsinlösung) bis zum Dampfen. In der heissen Flüssigkeit lässt man das Deckglas 2–3 Minuten. Dann nimmt man es heraus, bewegt es  $\frac{1}{2}$  Minute in Korallin-Methylenblau (1 Th. Korallin in 100 Th. absolutem Alkohol gelöst, die Lösung mit Methylenblau gesättigt, dann 20 Th. Glycerin hinzugesetzt) hin und her, spült mit Wasser ab und trocknet die nicht präparirte Seite mit Filtrirpapier, die präparirte Seite vorsichtig über der Flamme und untersucht wie vorher. Diese Färbungsmethode soll keine Verwechslung der Tuberkel-Bacillen mit anderen Bacillen zulassen.

**Nachweis der Gonokokken im Trippereiter.** Der Eiter wird möglichst dünn und gleichmässig auf einem spiegelblanken Objektträger ausgestrichen, unter einer Glasglocke lufttrocken gemacht und durch dreimaliges Durchziehen durch die Flamme fixirt (verg! Tuberkel-Bacillen, s. oben). Die Präparate kommen mindestens 10 Minuten lang in konc. alkoholische Eosinlösung, dann werden sie herausgenommen, schräg gehalten, so dass das Eosin abläuft, und direkt (ohne vorheriges Abspülen) in eine konc. alkoholische Methylenblaulösung eingetaucht, sofort wieder herausgezogen und so rasch wie möglich mit Wasser abgespült. — Die Blaufärbung erfolgt durch einmaliges, rasches Eintauchen in die Methylenblaulösung, längere Einwirkung gefährdet den Erfolg.

Das so gefärbte Präparat wird in Wasser oder Glycerin betrachtet, die Gonokokken, ebenso wie alle anderen vorhandenen Spaltpilze — so z. B. besonders häufig die in Perlschnurketten liegenden Streptokokken — sind blau, die Zellen (abgesehen von den grossen, gleichfalls blaugefärbten Zellkernen, die aber nicht verwechselt werden können) sind roth gefärbt. — Als Gonokokken anzusehen sind nur innerhalb der Zellen liegende, meist in grosser Zahl darin vorhandene Kokken, welche häufig die bekannte Semmelform haben, d. h. zu zweien beisammenliegen und an der Berührungslinie bohnenförmig etwas eingebuchtet sind.

Bei Anwendung der Gram'schen Färbung (3 Minuten lange Einwirkung konc. Methylenblaulösung, Abspülen, 2 Minuten lange Einwirkung officineller Jodtinktur, Waschen mit 60proc. Alkohol, bis dieser ungefärbt abläuft) sollen die Gonokokken ihre Färbung verlieren, doch ist dies Merkmal nicht durchaus sicher.

Man hüte sich, bei Gonokokken Untersuchungen Eiter in das Auge zu bekommen.

**Nachweis von Sperma.** Das männliche Befruchtungssekret (der sog. Samen) ist durch das Vorhandensein besonderer Organismen, der Spermatozoen oder Spermatozoen, Samenfäden, charakterisirt. Nur das Auffinden intakter Spermatozoen ist beweisend für das Vorhandensein von Sperma. In der Regel werden Zeugstoffe zur Untersuchung auf Sperma eingeholt, und zwar ist dieses gewöhnlich schon eingetrocknet. Man sucht alsdann solche Stellen aus, welche durch Steifigkeit, Konturrunn u. s. w. Ähnlichkeit mit den jedem männlichen Erwachsenen bekannten Spermaflecken haben, und schneidet etwa Markstück grosse Partien aus. Diese befeuchtet man mit Wasser und legt sie 2 bis 3 Stunden in eine feuchte Kammer.

a) Vorprüfung. Nach FLORENZ. Man presst die befeuchteten Zeugstückchen über einem Objektträger aus (oder man verwendet abgeschabte Massen, die man auf den Objektträger gebracht und befeuchtet hatte), so dass man einen Tropfen Flüssigkeit auf dem Objektträger hat, oder man drückt die gequollenen Zeugstücke gegen den Objektträger, so dass kleine Mengen der ge-



Fig. 204. Spermatozoen, a u. b 350 fach linear Vergrösserung  
a) intakt, b) Trippereiter, c) stark vergröss.

quollenen Substanz auf diesem haften bleiben. Dann giebt man einen Tropfen Wasser zu, deckt ein Deckglas auf und legt unter das Mikroskop. Hierauf lässt man von der Seite unter das Deckglas einen Tropfen gesättigter (1) Jodjodkaliumlösung zufließen und beobachtet nun bei ca. 100facher Vergrößerung besonders an der Stelle, wo die beiden Flüssigkeiten in einander diffundieren. Ist Sperma zugegen, so sieht man in der genannten Zone, nicht aber drüben, wo die konzentrierte Jodlösung sich befindet, prucht voll ausgebildete, schwarzbraune Krystalle massenhaft auftreten, welche den THEICHMANN'schen Krystallen ähnlich sehen. Das Auftreten dieser Krystalle macht zwar das Vorhandensein von Sperma wahrscheinlich, aber absolut beweisend ist es nicht.

b) Prüfung. Man drückt das feuchte Zeugstück (s. oben) mit beiden Seiten auf einen Objektträger, so dass auf diesem Theile der gequollenen Massen hängen bleiben, giebt Wasser zu, legt ein Deckglas auf und betrachtet bei ca. 300facher Vergrößerung. Bei Anwesenheit von Sperma sieht man mehr oder weniger zahlreiche Spermatozoen, wie sie Figur 204 darstellt, die sich durch ihre starke Lichtbrechung von der Umgebung abheben. Man unterscheidet den birnenförmigen Kopf mit einem Halse und an diesen anschliessend den peitschenförmigen Schwanz. Gewöhnlich sind viele schwanzlose Köpfe vorhanden, und man muss sich bemühen, völlig intakte Spermatozoen zu finden, da nur deren Auffinden beweisend für Sperma ist.

Gefärbte Präparate. Man macht, wie vorher angegeben, „Klatschpräparate“ auf einer Anzahl Objektträger, lässt sie eintrocknen und fixirt sie durch dreimaliges Hindurchziehen durch die Flamme. Dann übergiesst man mit Hamatoxylinlösung (s. S. 390) oder Karbolfuchsin (s. S. 1096), lässt 5 Minuten einwirken, spült mit Wasser ab und untersucht bei 350facher Vergrößerung. Hatte man mit Hamatoxylin gefärbt, so sind die Spermatozoen (aber auch Zellkerne, Kokken u. dgl.) dunkelblauviolett gefärbt, bei Färbung mit Karbolfuchsin sind sie roth. Man kann die Präparate trocknen und als Testobjekte mit Kanada balsam einschliessen.

**Untersuchung des Magensaftes.** Für den Arzt ist es häufig von Wichtigkeit, Aufschluss zu erhalten über die Säure-Verhältnisse des Magensaftes, besonders ob dieser freie Salzsäure enthält oder nicht, ob freie Milchsäure, Buttersäure oder Essigsäure zugegen sind. Bisweilen wird auch die Prüfung auf Pepsin und Labferment gefordert. — Der zu prüfende Magensaft ist eine Stunde nach einem Theefrühstück oder vier Stunden nach einer LEUNIG'schen Probemahlzeit mit dem Magenrohr zu entnehmen, darauf durch Gesicht und Geruch zu prüfen, dann zu filtriren und mit Lackmuspapier zu prüfen.

**Qualitativer Nachweis der freien Salzsäure.** Die von der Magenschleimhaut abgesonderte freie Salzsäure wirkt desinfectirend auf den Mageninhalt, hält die Eiweissflüssigkeit zurück, wirkt ausserdem noch peptonisirend. Der filtrirte Magensaft wird nachstehenden Prüfungen unterworfen.

1) **Methylviolett.** Man bringt 1 ccm des zu prüfenden Magensaftes zu 5 ccm einer stark verdünnten wässrigen Lösung von Methylviolett. Bei Anwesenheit freier Salzsäure geht das Violett in ein gesättigtes Azur- bis Himmelblau über. Empfindlichkeit 0,25 %<sub>100</sub> HCl.

**Milchsäure** giebt diese Blaufärbung erst in Konzentrationen, welche im Magensaft selten oder gar nicht vorkommen.

2) **Tropacolin 00** (Oxynaphthylazophenylsulfonsäure). Man vertheilt 4–5 Tropfen einer gesättigten alkoholischen Tropacolin-Lösung durch Schwenken in einem kleinen Porcellanschälchen und lässt den filtrirten Magensaft tropfenweise herabfließen und einige Augenblicke sich mischen. Man vertheilt die Mischung auf's neue an den Wandungen der Schale, lässt wieder abfließen und erhitzt schwach über sehr kleiner Flamme. Es entstehen alsdann an einzelnen Stellen violette bis lebhaft hlaroth Spiegel, und nur diese sind beweisend für die Anwesenheit freier Salzsäure. Empfindlichkeit 0,25 %<sub>100</sub> HCl. (Das Tropacolin-Papier ist weniger zu empfehlen.)

3) **Gunsberg's Vanillin-Phloroglucinprobe.** Man bringt 3 Tropfen von Lösung a und 3 Tropfen von Lösung b in eine Porcellanschale, lässt 5 Tropfen Magensaft zufließen und erwärmt unter Umschwenken vorsichtig. Bei Gegenwart von freier Salzsäure entstehen intensiv hochrothe Spiegel. Die Flüssigkeit darf nicht ins Sieden kommen. Empfindlichkeit 0,05 %<sub>100</sub> HCl. — Empfehlenswerth!

**Gunsberg's Reagens.** Lösung a) Phloroglucin 2,0, Spiritus 15,0, Lösung b) Vanillin 1,0, Spiritus 15,0.

4) **Congopapier.** Man bringt in ein Probirglas 5 ccm Magensaft, fügt ein Stückchen Congopapier hinzu und schüttelt um. Bei Anwesenheit freier Salzsäure färbt sich dieses deutlich kornblumenblau. Empfindlichkeit 0,1 %<sub>100</sub> HCl. (Rasch orientirende Probe.)

5) **Boas' Resorcinprobe.** Man vermischt in einem Porcellanschälchen 5–6 Tropfen Magensaft mit 2–3 Tropfen Boas' Resorcin Reagens und erhitzt vorsichtig über sehr kleiner Flamme. Beim Eintrocknen entstehen rosa- bis zinnoberrothe Spiegel, falls Salzsäure zugegen ist. Die Färbung verblasst schnell und kann gelegentlich übersehen werden.



Boa's Besorcin Reagens Resorcin 5,0, Rohrzucker 3,0, Spiritus dilutus 92,0

In der Praxis prüft man stets zuerst mit Congopapier, zeigt dieses Salzsäure an, so stellt man weiter die Tropholin- und Phloroglucin-Vanillinprobe an. Fallen alle diese Proben dagegen negativ aus, so ist auf Abwesenheit freier Salzsäure zu schließen.

**Quantitative Bestimmung der Salzsäure im Magensaft.** Die Bestimmung der wirklich freien Salzsäure ist schwierig und ist überhaupt nicht genau auszuführen. Deshalb muss man in der Regel sich darauf beschränken, die Menge der Gesamt Saure der Salzsäure festzustellen, d. h. die Menge der völlig freien und der an Erweiss gebundenen Salzsäure.

a) Man digerirt eine gewogene Menge des Magensaftes mehrere Stunden bei 40 bis 50° C mit einem Ueberschuss von frisch gefälltem und durch Auswaschen völlig chlorfreiem Chinnhydrat, verdampft die Mischung zur Trockne und zieht das gebildete Chinnhydrochlorid aus dem Trockenrückstand durch Chloroform in der Wärme aus. Nach Abdstillen des Chloroforms wird in dem verbleibenden Rückstande das Chlor gewichtsanalytisch oder maassanalytisch bestimmt und als Salzsäure umgerechnet. — Nach Mozzanen und Stozquist. Man fügt zu 10 ccm des filtrirten Magensaftes eine Messerspitze reines chlorfreies Baryumcarbonat, dampft zur Trockne, erhitzt bis zum Verkohlen und zieht den kohlgigen Rückstand mit heissem Wasser aus. Man bestimmt im Filtrate die Menge der gelösten Baryumsalze als Baryumsulfat und rechnet dieses auf Chlorwasserstoff um  $\text{BaSO}_4 \times 0,8138 = \text{HCl}$ .

**Nachweis von Milchsäure.** Da viele Nahrungsmittel Milchsäure enthalten, so ist als Probemahlzeit milchsäurefreies Material zu reichen, z. B. KNOX'sches Hafermehl.

1) **Eisenchloridprobe.** Eine verdünnte, fast farblose Lösung von Eisenchlorid wird auf Zusatz von Milchsäure zuseig gelb. Verdünnte Salzsäure, Buttersäure, Essigsäure bewirken keine Färbung. Als Reagens benutzt man eine Mischung von 2—5 gtt der öfth Eisenchloridlösung und 50 ccm Wasser.

2) **UFFELMANN'S Probe.** Man mischt 10 ccm einer 4 procentigen Karbolsäurelösung mit 20 ccm Wasser und setzt wenige Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung hinzu. Die smethystblaue Farbe dieser Lösung wird schon durch geringe Mengen Milchsäure in Zeisig oder Kanariengelb verwandelt. (Das Reagens ist jedesmal frisch zu bereiten!)

**Nachweis von Buttersäure und Essigsäure.** Die Gegenwart beider Säuren lässt sich meist schon durch den Geruch erkennen.

Man schüttelt den nicht filtrirten Magensaft wiederholt mit säurefreiem Aether aus und lässt den Aether abdunsten. Ein hinterbleibender Rückstand wird auf zwei Uhr gläser vertheilt.

1) **Essigsäure.** Der mit Natriumcarbonat neutralisirte Rückstand giebt a) mit stark verdünntem Eisenchlorid Rothfärbung. Oder ß) beim Erwärmen mit conc. Schwefelsäure und etwas Alkohol = Geruch nach Essigäther.

2) **Buttersäure.** Der Rückstand wird mit wenigen Tropfen Wasser aufgenommen. Zu der klaren Lösung fügt man einige Krystalle von Calciumchlorid. Ausscheidung öliger Tropfen von charakteristischem Geruche zeigt Buttersäure an.

**Nachweis von Pepsin.** Man bringt in 10—15 ccm des filtrirten Magensaftes ein Scheibchen hartgesottenes Hühnereweiss, von 10 mm Durchmesser, und 1,5 mm Dicke, sowie 2 Tropfen officineller Salzsäure und lässt die Mischung bei 35—40° C stehen. Bei Anwesenheit von Pepsin ist das Scheibchen nach 1—2 Stunden gelöst, bei Krebs etc. bleibt die Auflösung noch nach 12—24 Stunden aus.

**Nachweis von Labferment.** Man bringt zu 10 ccm frischgemolkener Milch 5 Tropfen filtrirten Magensaft und stellt die Mischung in den Brutschrank (35—40° C). Erfolgt nach 10—15 Minuten Gerinnung, so ist die Anwesenheit von Labferment erwiesen.

## Urtica.

Gattung der Urticaceae — Urearea.

1. **Urtica urens L.** In den gemäßigten Regionen beider Hemisphären. Ein jährig Stengel ästig, Blätter eiförmig oder elliptisch, spitz, eingeschnitten gesägt, der Endzahn meist länger als die seitlichen. Blütenstand trugdoldig, männliche und weibliche Blüten tragend. Mit Brennhaaren. Verwendung findet das Kraut.

**Herba Urticae.** Herba Urtica urentis. Herba Urticae majoris. — Brennnessel. — Urtic. — Nettle.

Soll ein Alkaloid enthalten, das in Dosen von 0,01 g Frösche tödtet, aber auf Warmblütler nicht giftig wirken soll. Das Alkaloid ist neuerdings (1896) nicht wieder gefunden, dagegen ist ein Glukosid gefunden.

**Anwendung.** Das frische Kraut wurde früher innerlich als Presssaft, äußerlich zum Nesseln (urticatio) gebraucht, ist heute als Heilmittel vollkommen veraltet, wird aber neuerdings als blutstillendes Mittel und gegen Hamorrhoiden empfohlen.

**Extractum Urticae.** Aus frischem Kraut wie Extractum Belladonnae Germ (Bd I, S 469). Innerlich zu 1–2 g.

**Tinctura Urticae.** Aus 5 Th frischem Kraut und 6 Th. Weingeist. Dient als unschädliche Farbe für Lakore u dergl.

Spiritus crinalis cum Urtica Brennnessel-Haarwasser TÖLMEYER		
Rp	1 Herb Urticae recent.	1000,0
	2 Spiritus (80 proc.)	2000,0
	3	
	Balsami peruviani	
	Olei Bergamotte	
	Olei Unonae odoratae	ad 3,0
	Heliotropini	
	Tincturae Moschi	aa 1,0
	Olei Rosae	gitts XII

Man zieht 1 mit 2 acht Tage aus, presst, löst 3 und filtrirt.

**II Urtica dioica L.** Verbreitung wie I. Stengel aufrecht, meist einfach. Blätter länglich zugespitzt, am Grunde meist herzförmig, grob gesägt. Die Zweige des Blütenstandes tragen entweder männliche oder weibliche Blüthen.

Neuerdings ebenfalls als blutstillendes Mittel empfohlen.

Liefert die Nesselfaser. Sie ist 30–60, ausnahmsweise bis 120  $\mu$  dick, ihre Wand besteht aus Cellulose. Im Aussehen erinnert sie an Hanf. Ihrer Verwendung steht die geringe Menge im Stengel und die Schwierigkeit, sie rein aus demselben zu gewinnen, entgegen.

Aus der Wurzel bereitet man

**Extractum Urticae fluidum** (Nat. form.) **Fluid Extract of Urtica.** Aus 1000 g Brennnesselwurzel (No 40) und q s verdünntem Weingeist bereitet man im Verdrängungswege unter Zurückstellen der ersten 875 ccm Perkolat 1 a. 1000 ccm Fluidextrakt.

## Vaccinium.

Gattung der Ericaceae — Vaccinioidae — Vaccinene.

**I. Vaccinium Myrtillus L.** vergl. Band II, S 421.

**II Vaccinium Oxycoccus L.** Heimisch in Nord- und Mitteleuropa, Ostasien, Kanada. Kleiner Strauch, Stamm kriechend. Blätter klein, eiförmig bis länglich, spitz, am Rande zurückgerollt, unterseits blaugrün. Blüthen in 1–4 blüthigen Dolden. Kelchsaum viertheilig. Staubraden am Rande gewimpert. Blumenkrone hellpurpurn, Blüthenstiele dunkelroth. Verwendung finden die braunrothen Früchte.

**Fructus Oxycocci. Baccae Oxycocci.** — Moosbeeren. Sauerbeeren. Kranichbeeren.

Die reifen Früchte werden nach Eintritt des Frostes gesammelt und theils roh, theils in Zucker eingemacht genossen, auch bereitet man aus den gefrorenen und mit heissem Wasser aufgetauten Beeren nach Art des Succus Myrtilli insp (S 421) einen

**Succus Oxycocci inspissatus. Extractum Oxycocci. Moosbeeren-saft.**

**Sirupus Oxycocci. Moosbeeren-sirup.** Wie Sirupus Cerasi (Bd I, S 698). Man benutzt beide zu kühlenden Limonaden etc.

**III Vaccinium Vitis Idaea L.** Auf der nördlichen Halbkugel weit verbreitet. Kleiner, aufrechter Strauch. Blätter glänzend, verkehrt eiförmig oder elliptisch, stumpf, meist undeutlich gekerbt, oberseits dunkel, unterseits hellgrün, schwarz drüsig punktiert.

Blüthentrauben gedüngt Blumenkrone weiss, rosa überlaufen Staubfaden am Rande behaart Man verwendet

a) die Früchte

**Fructus Vitis Idaeae.** *Baccae Vitis Idaeae* — Preiselbeeren Kronsbeeren Steinbeeren. — *Airelle rouge*

*Bestandtheile* nach Koxie Wasser 89,59 Proc, Stickstoffsubstanz 0,12 Proc, freie Säure 2,34 Proc, Zucker 1,58 Proc, sonstige stickstofffreie Bestandtheile + Holzfaser etc 0,27 Proc, Asche 0,15 Proc

Die Säure ist vorwiegend Äpfelsäure, ferner Citronensäure und wenig Benzoesäure Die unreifen Früchte enthalten neben Invertzucker Rohrzucker, später nur letzteren

*Verwendung* Die Früchte sollen mit denen der Vogelbeere, *Sorbus aucuparia* L (Band II, S 900) vermischt werden

Man sammelt die reifen Früchte von September bis November und verwendet sie in bekannter Weise zum Einmachen und zur Safftherbereitung

b) Die Blätter

**Folia Vitis Idaeae** — Preiselbeerblätter Kronsbeerenblätter.

Die früher officinellen Blätter werden neuerdings gegen Rheuma und Gicht angewendet, eine empfehlenswerthe Form ist das *Dialysatum Vaccinii Vitis Idaeae*, das zu 30 Tropfen 3mal täglich genommen wird Sie sind als Verfälschung der *Folia Senae* vorgekommen

Steinbeerwasser ist ein Brantwein aus III a.

IV *Vaccinium Arctostaphylos*, vgl. Band II S 1038

## Valeriana.

Gattung der *Valerianaceae*.

I *Valeriana officinalis* L. Heimisch in Europa und Asien, häufig kultivirt Perennirend mit aufrechtem, gefurchtem, bis 1,5 m hohem Stengel Die grundständigen Blätter sind gestielt, ihre Spreite ist unpaarig fiedrtheilig mit eiförmigen, eingeschnitten gekrümmten Fiedern. Die Stengelblätter sind sitzend, sie haben schmal linealische, ganzrandige Fiedern Blüthenstand eine doldig erscheinende Rispe Krone weiss oder rosa, vorn ausgesackt, 5spaltig Drei Staubblätter. Frucht mit trichterig-membranosem, 5—15strahligem Pappus Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln

**Radix Valerianae** (Aust. Germ. Helv.) *Valerianae Rhizoma* (Brit.) *Valeriana* (U St.) *Rad. Valerianae minoris s. montanae s. silvestris*. — Baldrian. Baldrianwurzel. Katzenwurzel. — *Souche de valériane officinale* (Gall.) *Racine de valériane*. — Valerian. Valerian Root. Valerian Rhizome

*Beschreibung* Die Droge besteht aus dem kurzen, knolligen Rhizom, das meist deutlich von den Narben der Blattstiele geringelt ist, und Ausläufern, die sich am Ende ebenfalls knollig verdicken Das Rhizom ist im Längsschnitt gekammert Von demselben und den an den Ausläufern befindlichen Knollen gehen reichlich Wurzeln ab In den Kulturen geschieht die Vermehrung der Pflanze durch die Tochterknollen Farbe braun oder graubraun.

Die Rhizome haben ein grosses Mark, dessen Zellen reichlich bis 8  $\mu$  grosse Stärkekörnerchen enthalten In älteren Knollen sind zahlreiche Zellen zu Steinzellen umgewandelt, die in Gruppen zusammenliegen Das Parenchym ist häufig streckenweis geschwunden oder zerrissen Um das Mark am (selten zwei) Kreise von Gefässbündeln Dem Phloem sind zuweilen Kollenchymröhren vorgelagert. Ausserhalb der Bündel verläuft die Endodermis aus verkorkten Zellen Zu äusserst liegt ein dünner Kork Die Elemente der Bündel sind meist ausserordentlich verbogen und von unregelmässigem Verlauf

Die Ausläufer sind ähnlich gebaut, haben aber einen mehr regelmässigen Verlauf der Elemente in den Bündeln, ferner haben sie keinen Kork, sondern unter der Epidermis ein einschichtiges Hypoderm aus verkorkten Zellen, die atherisches Oel enthalten

Die Wurzeln lassen gewöhnlich den primären Bau noch erkennen, d. h. die radiale Anordnung des Bündels ist noch deutlich und die sekundären, kollateralen Theile wenig ausgebildet. Die jüngeren Theile haben meist noch kein Cambium. Sie lassen ebenfalls die Endodermis sehr deutlich erkennen und die ölführende Hypoderm unter der Epidermis (Fig. 205). Die Stärkekörnchen der Wurzel werden bis  $20\mu$  gross.

Im Pulver fallen die isolirten Stärkekörnchen oder mit ihnen gefüllte Parenchymzellen auf, ferner die Steinzellen des Markes und die Gefässe. Die verkorkten und cuticularisirten Elemente (Endodermis, Hypoderm, Epidermis, Kork) werden erst nach dem Behandeln mit Chromsäurelösung oder concentrirter Schwefelsäure deutlich.

**Bestandtheile.** 0,8–1,0 Proc. atherisches Oel (vergl. unten), ferner 2 Alkaloid Valerianin und Chatinin, Baldriansäure, Äpfelsäure, Ameisensäure, Essigsäure, Gerbstoff, Zucker, Stärke etc., Asche 20,5 Proc.

**Verwechslungen und Verfälschungen.** Rhizome mit Wurzeln von

- 1) *Valeriana Phu* L. (Rad. *Valerianae majoris*) Rhizom länger wie bei I, nur auf einer Seite mit Wurzeln besetzt.
- 2) *Valeriana dioica* L. (Rad. *Valerianae palustris*) Wurzelstock viel länger und dünner wie von der officinellen Art.
- 3) *Asclepias Vincetoxicum* L. Wurzelstock knotig. Farbe gelblich oder schmutzig weiss.
- 4) *Sium latifolium* L. (Giftig) Der echten Droge ähnlich schmeckend, aber schwächer und nicht nach Baldrian riechend.
- 5) *Veratrum album* L. Giftig (Vergl. *Veratrum*).

**Einsammlung. Einkauf.** Germ beschränkt sich auf die Forderung, das bewurzelte Rhizom von angebauten Pflanzen sammeln zu lassen. Nach Austr. soll dasselbe von trocknen, bergigen Orten im Frühling, nach Holv. im Spätsommer, nach Brit. im Herbste gesammelt werden. In der Regel gräbt man die Wurzel im Spätherbste, reinigt sie von anhängender Erde durch Waschen, entfernt die feineren Wurzelfasern durch Kämmen und trocknet zunächst an der Luft, dann bei gelinder Wärme, besser im Kältetrockenschrank nach 10 Th. frische geben 2–3 Th. trockne.

Man schätzt in Deutschland die Harzer Droge, Rad. *Valerianae Hircynica montana* wegen ihres kraftigen Geruchs und ihrer Wirkung am höchsten, dann folgt die in Thüringen angebaute Rad. *Valerianae Thuringica cultivata*, am niedrigsten bewerthet man die hellere, aus Belgien und Frankreich eingeführte Rad. *Valerianae minor citrina*. Obwohl bei der vom angebauten Baldrian gesammelten Wurzel Verfälschungen oder Verwechslungen (s. oben) so gut wie ausgeschlossen sind, sollte man doch nie versäumen, jeden Einkauf zu durchmustern.

Eine eigenthümliche Wirkung übt Baldrian auf Katzen aus, dieselben wälzen sich darauf herum und verunreinigen ihn, aus diesem Grunde muss man den Thieren den Zugang zu Trockenböden und sonstigen Räumen, in denen Baldrian ausgeht, versperren.

**Zubereitung und Aufbewahrung.** Das Schneiden und Pulvern der Wurzel bietet keine Schwierigkeiten. Doch ist anhängender Sand und dergl. durch Bürsten und Sieben zu entfernen, damit er nicht in das Pulver übergeht. Die käufliche Specieform wird gewöhnlich wegen des gleichmässigen Aussehens nur aus den Wurzeln, ohne die

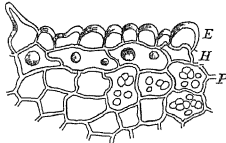


Fig. 205. Querschnitt durch die Randpartie von Rad. *Valerianae*. E Epidermis, H Hypoderm mit Tropfen ätherischen Oeles, P Stärke führendes Parenchym.

Wurzelstöcke, hergestellt, dagegen dürfte nichts einzuwenden sein, da die Species durch solche Auslese nur gewinnen kann. Man bewahrt die ausgetrocknete Wurzel in dicht schliessenden Blechgefässen, das Pulver in braunen Hafengläsern. Zum Abfassen sind Beutel aus Pergamentpapier zu empfehlen.

**Anwendung.** Die Baldrianwurzel wird zu 0,5–5,0 als Pulver, im Aufguss oder in der Tinktur als vorzügliches krampfstillendes, anregendes und wurmtreibendes Mittel viel gebraucht. Wegen ihrer Unschädlichkeit eignet sie sich auch zu längerem Gebrauch bei Hysterie, Migräne, Fallsucht und anderen Nervenleiden, doch stellen sich bisweilen schon nach Gaben von 5–10 g Erscheinungen wie Schwindel, Ohrensausen etc. ein.

**Oleum Valerianae** (Austr.) — **Baldrianol.** — **Essence de Valériane** Oil of Valerian.

**Gewinnung.** Baldrianol wird aus der trocknen Droge gewonnen. Die Ausbeute beträgt 0,5–0,9 Proc. Die frische Wurzel riecht nur ganz schwach, denn das ätherische Oel bildet sich erst während des Trocknens durch die Einwirkung einer Oxydase.

**Eigenschaften.** Frisches Baldrianöl ist eine gelbliche bis hellbraune ziemlich dünne, nur schwach sauer reagierende Flüssigkeit von charakteristischem, aber nicht unangenehmem Geruch. Altes Oel reagiert stark sauer, ist dunkelbraun, dickflüssig und riecht höchst unangenehm. Das spec. Gewicht schwankt zwischen 0,93 und 0,96 (ca. 0,950 Austr.), der Drehungswinkel im 100 mm Rohr zwischen  $-8$  und  $-13^\circ$ . Säurezahl = 20–50, Esterzahl = 80–100, Verseifungszahl = 100–150.

**Bestandtheile.** Die den Geruch des Oeles am meisten beeinflussenden Bestandtheile sind Links-Borneol  $C_{10}H_{18}OH$ , und dessen Ester der Ameisen-, Essig-, Butter und Baldriansäure. Die niedrigsten Fraktionen enthalten Pinen,  $C_{10}H_{16}$ , und Camphen,  $C_{10}H_{16}$ , die höheren einen wahrscheinlich mit Terpinol identischen Alkohol. Aus den zuletzt übergehenden Antheilen sind ein Sesquiterpen,  $C_{15}H_{24}$ , ein Sesquiterpenalkohol,  $C_{15}H_{26}O$ , sowie ein intensiv dunkelblau gefärbtes Oel isolirt worden.

**Aqua seu Hydrolatum Valerianae.** Baldrianwasser. Eau distillée de valériane. Ergänzb. Aus 1 Th. Baldrianwurzel 10 Th. Destillat — Gall. Aus 1 Th. Wurzel 4 Th. Destillat — Ex tempore 2 Tropfen Baldrianöl, 100 g warmes Wasser, nach dem Erkalten filtriren.

**Extractum Valerianae (alcoolé paratum)** Baldrianextract. Extrait de valériane (alcoolique). Ergänzb. Aus mittelfein zerschnittener Wurzel wie Extractum Coffeae Ergb. (Bd. I, S. 906) — Helv. Aus gepulv. Wurzel (IV) wie Extr. Cascariill. Helv. (Bd. I, S. 870) — Gall. Aus gepulv. Wurzel wie Extr. Digital. alc. Gall. (Bd. I, S. 1041, 2) Harzige Ausscheidungen während des Eindampfens löst man durch kleine Mengen des abdestillirten Weingeists (den man am besten zur Tinktur verarbeitet). Dickes nach Gall. weiches, in Wasser trübe lösliches Extract. Ausbeute etwa 20 Proc. Gabo 0,5–1,0.

**Extractum Valerianae fluidum.** Baldrianfluidextract. Fluid Extract of Valerian. U-St. Aus gepulverter Wurzel (No. 60) wie Extractum Matico fluidum U-St. (S. 861). Man gebraucht 4000–4500 g Lösungsmittel — Dresd. Vorschr. Mittels 60proc. Weingeists ebenso.

**Pisana de radice Valerianae** (Gall.) Tisane de valériane. 10,0 Wurzel, 1000,0 kochendes Wasser, nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsieben.

**Sirupus Valerianae.** Baldriansirup. Sirop de valériane. Gall. 40,0 Baldrianextract löst man in 1000,0 Baldrianwasser, filtrirt und bringt mit 1800,0 Zucker zum Sirup — Dresd. Vorschr. 5 Th. Baldrian zieht man 2 Tage mit 5 Th. Weingeist und 45 Th. Wasser aus und bereitet aus 40 Th. Filtrat und 60 Th. Zucker 100 Th. Sirup.

**Tinctura Valerianae.** Baldriantinktur. Baldrian- oder Krampftropfen. Teinture de valériane. Tincture of Valerian. Germ. Aus 1 Th. mittelfein zerschnittener Baldrian und 5 Th. verdünntem Weingeist (60proc.) durch 7tägige Maceration Austr. Durch Stägige Digestion ebenso — Helv. Aus 20 Th. Wurzel (V) und q s. verdünnt. Weingeist (62proc.) im Verdrängungswege (zum Befechten 8 Th.) 100 Th. Tinktur — U-St. Aus 200 g Baldrian (No. 60) und q s. einer Mischung aus 750 ccm 91proc. Weingeist und 250 ccm Wasser durch Perkolatien (zum Befechten 100 ccm) 1000 ccm Tinktur — Gall. Aus 1 Th. grob gepulverter Wurzel und 5 Th. 60proc. Weingeist durch 10tägiges Ausziehen. — Pfarrer Kneipp's Baldriantinktur wird aus frischer Wurzel wie Tinct. Thujae (S. 1046) dargestellt. Röthlichbraun. Innerlich zu 1–3 g.

**Tinctura Valerianae aetherea.** Tinctura anodyna seu antispasmodica Lentini. Aetherische Baldriantinktur. Éthérée ou Teinture éthérée de valériane. Etheral

**Tincture of Valerian.** Germ Aus 1 Th Baldrian (V) und 5 Th Aetherweingeist durch Maceration — Helv Aus 1 Th Wurzel (V) und q s Aetherweingeist durch Perkolation 5 Th Tinktur — Gall Aus 1 Th mittelfein gepulverter Wurzel und q s Aether (à 0,758 = 7 Aether + 3 Weingeist) durch Verdrängung 5 Th Tinktur — Nat Form 125 g gepulverte Wurzel perkoliert man mit q s einer Mischung aus 1 Raumth Aether und 2 Raumth Weingeist, sodass man 1000 ccm Tinktur erhält<sup>1)</sup> — Gelb, später braun gelb Innerhoh zu 0,5–2,0, im Handel auch in Gallertperlen

**Tinctura Valerianae ammoniata.** Ammoniakhaltige Baldrian-Tinktur. Ammoniated Tincture of Valerian. Bad. Taxe 10 Th mittelfein zerschnittener Baldrian, 80 Th verdünnter Weingeist, 20 Th Ammoniakflüssigkeit — Brit 200 g gepulv Wurzel (No 40), 3,1 ccm äther Muskatnussöl, 2,1 ccm Citronenöl, 100 ccm Ammoniakflüssigkeit, 900 ccm Weingeist (80 vol.-proc) Wie vorige durch Maceration — U-St Aus 200 g Wurzel (No 60) und q s aromatischem Ammoniakspiritus (U St), man befeuchtet mit 200 ccm, maceriert damit 24 Stunden und bereitet dann 1 a. im Verdrängungswege 1000 ccm Tinktur Zu 0,5–2,0 mit Thee aufguss oder Wasser

## Aperiens MITTLEUR (Ph Em)

I.		
Rp Aloë	18,75 g	
Natri bicarbonici	41,25 „	
Radix Valerianae	30,00	
Spiritus Lavandulae compos	170,0 ccm	
Aquae destillatae	568,0 ccm.	

Man maceriert oder perkoliert.

## II.

Rp Aloë	18,0 g
Natri bicarbonici	36,0 „
Extracti Valerianae fluidi	28,0 ccm
Tincturae Lavandulae comp	25,0 „
Aquae destillatae	454,0 „

## Balneum Valerianae

Baldrianbad DIETRICH

Rp Tincturae Valerianae 250,0

Aetheris acedici 10,0

Für ein Vollbad

## Elaeosaccharum seu Oleosaccharum Valerianae

Ausz Germ Helv Gall.

Rp Olei Valerianae 0,2 (gtis V) 0,5

Sacchari albi 10,0 10,0

## Guttae antispasmodicae MEYER

Rp Tincturae Valerianae	
Tincturae Castorei Canadensis	
Liquoris Ammoni succinici	25 3,0
Tincturae Opi simplicis	1,0

## Infusum Valerianae compositum (Form Berol)

Rp Infusi Valerianae rmd	200 170,0
Aetheris acedici	2,0
Sirupi Cinnamomi	30,0

## †† Katzensgift.

Rp Infusi Valerianae rmd.	20,0 100,0
Kalli arsenicosi	0,25

Man vergiftet hiermit Wurst, Bratfische u dergl und legt unter Beobachtung der nöthigen Vor-sicht aus

**Elixir de Lydia**, ein Allheilmittel, ist Tinctura Valerianae

Folgende Epilepsiemittel enthalten als wesentlichen Bestandtheil Baldrianwurzel von Dr SAROKOV in Weissenau (neben 4proc KBr Lösung) — Dr STARK in Liebau — W TAYLOR in Boston (neben Bromsalzen) — RAGOLO in Hamburg (neben Magnesia, Sal-miak, Cayepulöl etc)

## Sirapus antineuralgicus LEBNOU

Rp Tincturae Valerianae	20,0
Tincturae Castorei Canadensis	20,0
Aquae Valerianae	80,0
Aquae Laureceras	40,0

Man stellt bei Seite, filtrirt und löst Sacchari albi 300,0

## Species nervinae HOFELAND

Rp Foliorum Aurantii	
Foliorum Menthae piperitae	
Radices Caryophyllatae	
Radices Valerianae	25 0

## Species nervinae (Mösch Vorsch.).

Rp Folior Uvae Ursi	
Folior Trifol fibrin.	
Radix Valerianae	25

## Tinctura exilans (Form Colon).

Rp Tincturae Castorei	5,0
Tincturae Valerianae	10,0

zstündlich 10 Tropfen

## Tinctura Valerianae composita.

Rp Radix Valerianae	
Radix Serpentariae	25 0
Camphorae	3,0
Spiritus diluti q s ad	
Colaturam	100 0

## Vinum nervinum ANDREWS

Nervenstärkender Wein. Nervenwein.

Pp Acidi phosphorici	40,0
Glycerini	200,0
Tincturae Valerianae ammoniatae	120,0
Vini Chinae	240,0
Vini Xerensis	400,0

Für schwächliche und nervöse Frauen.

## Vinum Valerianae Baldrianwein.

I	
Rp Radix Valerianae pulv	50,0
Vini Xerensis	1000 0
Durch 8tägige Maceration.	

## II

Rp Extracti Valerianae	2,0
Tincturae Valerianae	8,0
Vini Hispanici vel Italici	90,0

<sup>1)</sup> Obige Zahlen geben zugleich die allgemeine Formel, nach welcher sonstige Tincturae aetherea, wie Ethereal Tincture of Belladonna, Castor, Digitalis, Lobelia im Geltungsbereich der U St anzufertigen sind

**Leberleiden und Wasseisucht** Heilverfahren von Dr v Nees Ein Thee aus Baldrian, Pfefferminze, Hagbutten samen und Knöterich

**Nerven-Tonic**, Pastor Koenig's Ammonii bromati 10, Kali et Natrii bromati aa 30, Extracti Viburni prunifolia 10, Tincturae Valerianae compositae 180, Glycerini 30, Aquae 430

**Nervosin**, PIZZALA, gegen Hysterie und Nervenleiden, enthält die Bestandtheile aus Radix Angelicae und Valerianae, Folia Aurantii, Herba Chenopodii

**St. Jacob's Magenstופן**. Eine Tinktur aus Baldrian, Rhabarber, Anis, Ingwer, Nelken, Zimmt etc (B FISCHER)

**II Valeriana officinalis var. angustifolia Miq „Kesso, Kanokoro“.** Wird in Japan wie I verwendet. Das Rhizom mit den Wurzeln enthält bis 7 Proc ätherisches Oel, das dem von I ganz ähnlich zusammengesetzt ist

**III** Die dicken Wurzeln der in Mexiko heimischen und dort wie I verwendeten *Valeriana mexicana* D. C und *V toluccana* kommen zuweilen ganz oder in Stücke geschnitten nach Europa. Sie scheinen hauptsächlich freie Baldriansäure zu enthalten und höchstens Spuren ätherischen Oeles

## Vanilla.

Gattung der Orchidaceae — Monandreae — Neottifinae — Vanillinae.

**Vanilla planifolia Andr** Heimisch im östlichen Mexiko, vielfach in den Tropen kultivirt. Mit fleischigem, bis in die Wipfel der Bäume kletterndem Stengel und Luftwurzeln. Blätter fast zweizeilig abwechselnd, langlich oval, kurz gestielt. Blüten von charakteristischem Bau, grünlich. In den Kulturen pflanzt man die Vanille durch Setzranken fort, die man an Bäumen befestigt, so dass sie den Boden berühren, worauf sie bald Wurzeln schlagen. Da in den nicht in Mexiko befindlichen Kulturen die Insekten fehlen, welche die Befruchtung vermitteln, überträgt man den Pollen mit der Hand auf die Narbe. Man pflegt eine gewisse Anzahl Blüten zu entfernen, um wenige, aber um so kräftigere Früchte zu erzielen. Kulturen von bemerkenswerthem Umfange befinden sich in Mexiko, Java, Réunion, Mauritius, Seychellen, Deutsch-Ostafrika, Guadeloupe, Martinique, Tahiti. Verwendung findet die Frucht

**Fructus Vanillae** (Germ. Helv. Austr.) **Vanilla** (U-St.) **Siliqua Vanillae.** — **Vanille** Vanilleschoten. **Baymilla.** — **Fruit de vanille** (Gall) — **Vanilla.**

**Beschreibung** Die Frucht ist eine aus drei Fruchtblättern bestehende, zweiklappig aufspringende Kapsel, die 30 cm Länge und 1 cm Dicke erreicht. Von dem Rande jedes der Fruchtblätter ragt in die Höhlung der Frucht ein zweischenkligter Samenträger, der an seinem Ende zahlreiche kleine Samen trägt. Die Stellen, an denen die Frucht in zwei ungleich grosse Klappen aufspringt, sind im Querschnitt, der von gerundet dreieckigem Umriss ist, leicht zu sehen (Fig. 208). Von der Innen-

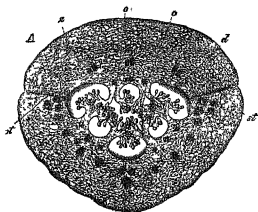


Fig. 208 Querschnitt durch die Vanille  
a) Stelle, wo die zwei Klappen sich trennen b) Papillen  
c) Samenträger

seite der Fruchtblätter ragen in die Höhlung weiter lang ausgestülpte, haarartige Papillen hinein, die einen wohlriechenden, gelben Balsam secernieren. Im Gewebe der Fruchtblätter erkennt man nicht eben zahlreiche, kleine, kollaterale Gefässbündel.

Die Samen sind rundlich eiförmig, im reifen Zustande schwarz, sie messen etwa 0,2 mm (Fig. 207)

Die Epidermis der Frucht besteht aus rundlich polyedrischen, flachen Zellen mit gefalteten Seitenwänden. Sie sind von einer dicken Cuticula bedeckt, feine Cuticularknötchen finden sich auch tiefer liegend in der Aussenwand. Zwischen den Epidermiszellen fallen hier und da Spaltöffnungen auf, in den Zellen liegt häufig ein Oxalatkrystall. Unter der Epidermis liegt das dicke Parenchym der Fruchtwand, dessen erste Lagen relativ kleinzellig sind. In manchen Zellen desselben finden sich Bündel von Oxalatraphiden, diese Zellen liegen reihenweise über einander. — Die Samenschale umfasst 4 Zellschichten, deren äusserste aus kurzen Steinzellen besteht. Der Embryo ist nicht differenzirt, übrigens in der Handelswaare gewöhnlich geschnupft. Nährgewebe fehlt.



Fig. 207 Same der Vanille

Im Pulver fallen die meist unverletzten Samen auf, ferner erkennt man Oxalatraphiden, hier und da Gefässe und Epidermiszellen. Im untersten Theile der Frucht finden sich grosse, schwach verdickte Steinzellen, was für die Untersuchung des Pulvers zu beachten ist. Geruch und Geschmack angenehm aromatisch.

Die Réunion (Bourbon) Vanille zeigt häufig eigenthümliche, hellere Figuren, Buchstaben etc., die sich bei der Untersuchung als aus Korkgewebe bestehend erweisen. Sie entstehen dadurch, dass man die jungen Früchte in den Pflanzungen in der bezeichneten Weise ansticht oder anritzt, um sie gegen Diebstahl zu schützen.

**Bestandtheile** nach KONTIG: Wasser 23,89 Proc., stickstoffhaltige Substanzen 3,71 Proc., flüchtiges Oel 0,62 Proc., Fett 5,71 Proc., Zucker 8,09 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 31,70 Proc., Rohfaser 17,43 Proc., Asche 4,63 Proc. Der Gehalt an Asche schwankt von 4–5 Proc. Der wichtigste Bestandtheil, der den Geruch und Geschmack der Vanille im wesentlichen bedingt, ist das Vanillin (vergl. unten). Es enthielten nach TIEMANN und HAARMANN mexikanische V 1,32–1,69 Proc., Bourbon V 0,75–2,90 Proc. und Java V 1,56–2,75 Proc.

Das Vanillin praxistirt anscheinend nicht als solches in der Vanille, sondern wird aus einer, vielleicht glukosidischen, Bindung erst durch den unten zu erwähnenden Process in Freiheit gesetzt. Ausserdem enthält die Vanille zuweilen in geringer Menge Piperonal, ferner Vanillinsäure. Das Fett besteht aus den Glyceriden der Oelsäure, Palmitinsäure und Stearinsäure, der Gehalt an Fett kann bis 21,24 Proc. betragen. Endlich hat man Schleim, Gerbstoff, Oxalsäure, Weinsäure, Citronensäure und Äpfelsäure gefunden.

**Erntebereitung.** Man schneidet die unreifen Früchte ab, wenn die grüne Farbe eben beginnt in die gelbe überzugehen, sie sind dann geruchlos. Für die weitere Behandlung unterscheidet man 1) das mexikanische oder trockene Verfahren. Bei demselben werden die Früchte zunächst 24 Stunden ausgebreitet, um zu welken, dann legt man sie einen Tag auf dunklen Wolldecken in die Sonne, bringt sie dann in denselben Decken in Kästen, um sie schwitzen zu lassen, wobei sich der Geruch entwickelt und die Früchte nach 16–22 Stunden die bekannte dunkelbraune Farbe annehmen. Bei ungünstiger Witterung wird künstliche Wärme angewendet. Man setzt sie dann weiter noch 20–30 Tage zeitweise der Sonne aus und lässt sie in dieser Zeit noch 4–5mal schwitzen, worauf sie reichliche Krystallbildung (vergl. unten) zeigen.

2) Bei dem Heiss-Wasserverfahren, das auf Réunion gebräuchlich ist, werden die Früchte einmal 15–20 Sekunden oder zweimal dreimal hintereinander je 3–4 Sekunden lang in fast siedendes Wasser getaucht, um sie zum Absterben zu bringen. Dann werden sie auf Haufen geschichtet, um sie schwitzen zu lassen und weiter in Wolldecken gehüllt der Sonne ausgesetzt, wie bei 1).

3) Bei dem Chlorealciumverfahren werden die Früchte ebenfalls zuerst mit heissem Wasser behandelt, ohne sie in dieses einzutauchen, dann über Chlorealcium getrocknet und endlich mit warmem Wasser abgewaschen. Endlich hat man 4) noch empfohlen, die frischen, also geruchlosen, Früchte in Alkohol gelegt zu exportiren.

Die fertige Waare wird nach der Länge der Früchte sortirt, diese in kleinen Bündeln zusammengebunden, diese in grössere Bündel vermischt und in Blechkisten verpackt. 3 Th frische Vanille geben etwa 1 Th trockene.



**Sorten.** 1) Mexikanische V, die beste Sorte, wird fast ausschliesslich in Nordamerika verbraucht. Bis 35 cm lang, bis 1 cm breit, das obere Ende allmählich sich verschmälernd, gegen die Spitze häufig leicht gedreht. Man unterscheidet in Mexiko als Vanillen der ersten Klasse Kapseln von 17 cm Länge aufwärts und trennt sie weiter nach der Länge, die geringeren werden als *cimarrona* und *rezacate* bezeichnet.

2) Bourbon- oder Réunion-V, die Hauptsorte im europäischen Handel. Bis 21 cm lang, bis 1 cm breit, am Ende sich plötzlich verschmälernd. — Charakterisiert durch die S 1105 erwähnten Narben. Beide Sorten sollen im Innern wenig Pulpa und sehr viel Samen enthalten, wogegen andere Sorten, z B aus Südamerika und Tahiti, reichlich Pulpa und wenig Samen enthalten sollen.

Die anderen Sorten, wie die von Java, Madagaskar, Tahiti, spielen im Welthandel keine Rolle, was uns davon zu Gesicht gekommen ist, war durchweg minderwertig und bestand aus relativ dünnen, trocknen Früchten. Die in kleinen Mengen aus Deutsch-Ostafrika nach Europa kommende Waare ist dagegen von vortrefflicher Beschaffenheit und steht den zwei Sorten 1 und 2 nicht nach. — Uebrigens steht der Marktwert der Vanille mit dem Gehalt an Vanillin in keinem ersichtlichen Verhältnisse.

Früchte anderer Vanilla-Species. Als Vanillons bezeichnet man die Früchte anderer Arten, die meist infolge grösseren Gehaltes an Piperonal einen abweichenden Geruch haben. Als Stammpflanzen sind bekannt *Vanilla Pompona* Schiede u *V guianensis* Splitg, indessen kommen sicher auch die anderer Arten vor. Die der ersten Art werden 15 cm lang, sie sind hellbraun und meist mit spiralförmig gewundenen Einschnürungen versehen, die der zweiten Art sind mehrere Centimeter breit und anscheinend bis 25 cm lang.

**Verfälschungen** der Vanille mit solchen Früchten kommen kaum vor, wenn sie als billige Sorten zum Kauf angeboten werden, so sind sie an der abweichenden Gestalt und dem Geruch ohne weiteres zu erkennen.

Dagegen sollen extrahierte Früchte in den Handel gelangen, denen man versucht, durch Einreiben mit Oel oder Pernubalsam wieder ein normales Aussehen zu geben. Sie sind trocken, strohig und zeigen keine Vanillinkrystalle. Es sei darauf aufmerksam gemacht, dass man in Mexiko zuweilen mindere Sorten mit Ricinusöl einreibt.

Ein Ersatz der Vanillinkrystalle durch Bestreuen mit Zucker, Benzoesäure und Vanillinkrystallen scheint neuerdings auch nicht mehr vorzukommen, ist auch unter allen Umständen leicht zu erkennen, da man beim Auseinanderlegen guter gebündelter Waare ohne weiteres sieht, dass die massenhaft vorhandenen fein nadelförmigen Vanillinkrystalle dicht zusammenhängende Massen bilden. Ihr Vorhandensein ist für gute Vanille am meisten charakteristisch. Ferner muss solche Vanille weich, biegsam, fleischig sein. Man achte auf Schimmelbildungen, die sich auf Waare, die man, um einen Wasserverlust zu vermeiden, zu feucht aufbewahrt hat, leicht einstellen.

**Zur quantitativen Bestimmung des Vanillins** werden nach E Schmitt 3–5 g der Droge fein zerschnitten, mit sovial Sesamöl zerrieben, dass eine lockere, pulverige Masse entsteht und diese im Soxhlet mit Aether extrahiert. Der Auszug wird dann wiederholt mit je 5 ccm gesättigter Natriumsulfatlösung, die mit gleichviel Wasser verdünnt ist, ausgeschüttelt und die mit einander gemischten Auszüge allmählich mit verdünnter Schwefelsäure im Ueberschuss versetzt. Nachdem die Entwicklung von  $\text{SO}_2$  nachgelassen, leitet man zu dessen völliger Entfernung  $\text{CO}_2$  durch die Flüssigkeit und schüttelt dann das Vanillin mit Aether aus. Die ätherischen Auszüge werden bei 40–50° C durch Destillation vom grössten Theile des Aethers befreit, der Rückstand unter Nachspülen mit Aether auf ein gewogenes Uhrglas gegossen, wo man den Rest des Aethers verdunstet lässt. Den Rückstand trocknet man über Schwefelsäure zum konstanten Gewicht.

**Aufbewahrung.** Um die Früchte und ihren Vanillinüberzug so wenig als möglich zu beschädigen, hüllt man sie einzeln oder zu mehreren in Zinnfolie und bewahrt sie so in Blechbüchsen oder in schlanken Stöpselgläsern von 25–30 cm Höhe auf. In dieser Umhüllung giebt man sie auch im Handverkauf ab. Die im Handel häufig angebotene Sorte, von der 3 Schoten in einer Glasröhre für etwa 50 Pfg verkauft werden, ist keine Apothekerwaare, wie schon aus dem Einkaufspreise der vorschriftsmässigen Vanille hervorgeht.

**Anwendung.** Die Vanille findet wegen ihres feinen Aromas in der Pharmacie vielfach als geschmackverbessernder Zusatz Verwendung, wird auch als Aphrodisiacum, ferner bei hysterischen Menstruationsstörungen, Bleichsucht (in Verbindung mit Eisenmitteln)

gebraucht, gewöhnlich in Form der Tinktur oder des Vanillezuckers. Hauptsächlich dient sie jedoch als angenehmes Gewürz für Thee, Chocolate, Gefrorenes und hat sich als solches trotz des in grossen Mengen hergestellten künstlichen Vanillins behauptet, ja, nach dem Anbau zu schliessen, bewegt sich der Verbrauch eher in steigender Richtung. Nach Genu's Handelsbericht wies das Jahr 1897/98 mit 180 000 kg die grösste bisherige Ernte auf, und diese war binnen Jahresfrist in den Verkehr übergegangen, trotz der fabelhaften Preiserabsetzung des Vanillins (1876 7000 Mk, 1890 700 Mk, 1897 126 Mk). Da von letzterem 20—25 g 1 kg bester Vanille einsetzen, so giebt man offenbar der letzteren trotz des erheblich höheren Preises vielfach den Vorzug. In der Parfumerie und Löffelfabrikation macht man von beiden umfangreichen Gebrauch.

**Vergiftungen mit Vanille.** Solche kommen vor 1) bei den Arbeitern, die mit dem Sortiren und Verpacken der Vanille beschäftigt sind, und aussern sich in Hautausschlägen („Vanille-Kratze“), Kopfschmerzen, Steifheit etc. Ihre Ursache ist nicht sicher bekannt, man hat sie auf ein in der Vanille enthaltenes atherisches Oel oder auf ein zuweilen angeblich in Réunion gebräuchliches Bestreichen minderwerthiger Früchte mit dem gütigen Saft der Früchte von *Anacardium occidentale* (Band I, S. 302) zurückführen wollen. 2) Nach dem Genuss von Vanille-Eis. Es scheint, dass diese Vergiftungen durchweg ihre Ursache in einer Zersetzung der übrigen zur Herstellung des Vanille-Eis verwendeten Bestandtheile, wie Rahm oder Eier, ev. unter Beihülfe von Bakterien haben. Gelegentlich mögen auch ungereinigte Metallgefässe die Schuld tragen.

**Vanilla saccharata.** Saccharum seu Elaeosaccharum Vanillae. Pulvis Vanillae cum Saccharo. Vanilla pulverata. Vanille-zucker. Poudre de vanille sucrée. Sucre à la vanille. Ergänzb. 1 Th fein zerschnittene Vanille verreibt man mit 2 Th Milchzucker in Trauben und 7 Th Zucker in Stücken. — Gall. Aus 1 Th Vanille und 9 Th Zucker. — E. DRENNING lässt die Vanille zuvor mit 24 Weingeist  $\frac{1}{2}$  Stunde stehen, wodurch sie spröder wird. Man verfährt so, dass man die Vanille in dünne Scheiben zerschneidet, zunächst mit einem Theile des Zuckers verreibt, durch ein Sieb (No. 80 Gall) schlägt, den Rückstand ebenso behandelt, und so fort, bis alles durchs Sieb gegangen ist. Man mischt das weisslich-graue Pulver gut durch und bewahrt es in dichtverschlossenen Glasern auf. Nach Gall. darf es durch Elaeosaccharum Vanillin (s. unten) ersetzt werden.

**Tinctura Vanillae. Vanilletinktur. Teinture ou Alcoolé de vanille.** Tincture of Vanilla. Ergänzb. 1 Th fein zerschnittene Vanille, 5 Th verdünnter Weingeist (60 proc). — Helv. 1 Th Vanille, 10 Th verdünnter Weingeist (62 proc). — Austr. 1 Th Vanille, 10 Th Weingeist (87 proc), durch Digestion. — U.-St. Aus 100 g fein zerschnittener Vanille und q s einer Mischung aus 650 ccm Weingeist (91 proc) und 350 ccm Wasser. man macerirt 12 Stunden mit 500 ccm, seigt durch, verreibt die Vanille mit 200 g Zucker, bringt in einen Perkolator und giesst zuerst die Seihflüssigkeit, dann soviel der Mischung auf, dass man 1000 ccm Tinktur erhält. — Gall. 1 Th Vanille, 10 Th Weingeist (80 proc). — Aus dem Pressrückstand lässt sich noch ein für Parfumerie- oder Haushaltungszwecke verwendbarer Auszug gewinnen. Innerlich zu 20—80 Tropfen.

Aqua stomatica fumatorium	
Mundwasser für Raucher (Ap-Ztg)	
Rp	Olel Macidis
	Olel Organi
	Olel Menthae pipertae
	Olel Citri
	Olel Melissa
	Olel Rosmarini
	Tinctura Vanillae
	Spiritus Rosae
	Tinctura Aurantii Corticis
	Tinctura Benzoes
	Spiritus diluti

Zor Entfernung des Tabakgeruchs aus Mund und Athem.

Elaeosaccharum Vanillini	
Vanillinum saccharatum. Vanillin-zucker. Sucre à la vanilline (Gall)	
Rp	1 Vanillini cristall.
	2 Sacchari albi pulv.
Man löst 1 in q s Alkohol und mischt mit 2 Diese Mischung hat den gleichen Wirkungswertb wie Vanille, den zehnfachen des Vanillezuckers, den sie nach Gall. ersetzen darf.	

Rotulae Vanillae	
Vanille-Kücheleben DIPPENHOF	
Rp	Vanillini
	Aetheris
	Rotularum Sacchari
Wie Rotul. Menthae pip. zu bereiten. Gegen überreichenden Athem.	
Syrupus Vanillae.	
Vanille-Sirup	
Rp	Tincturae Vanillae
	Sirupi simplicis
Tinctura Aurantii composita	
Bischoffsessen (Dresd. Vorachr)	
Rp	Corticis fruct. Aurantii immaturorum
	recentum viridium
	Corticis Aurantii Curaço
	Corticis Aurantii Malaga
	Corticis Cinnamomi zeylanici
	Coryphylorum
	Fructus Vanillae
	Olel Neroli
	Spiritus (87 proc)
	Vini Hungariae

**Tinctura Vanillina composita** (Nat form)  
Compound Essence or Tincture of  
Vanillin

Rp Vanillin 6,5 g  
Cumarin 0,4 „

Spiritus 800,0 cem  
Glycerin 125,0 „  
Sirup (U-St) 125,0 „  
Tinctura Peronis compos 15,0 „  
Aque q s ad 1000,0 „

**Ambrosia-Syrup** der englischen Sodawasserfabriken ist Sirupus Fragariae cum Sirupo Vanillae aa

**Vanillinum** (Ergänzb) **Vanilline** (Gall.) **Vanillina** (Acidum vanillicum Vanilleskure Vanillekammer). Protocatechualdehydmethylather  $C_8H_8O_4$ , Mol Gew = 152

Dieser ausgezeichnete Riechstoff wird gegenwärtig nach verschiedenen Methoden künstlich dargestellt, besonders durch Oxydation des Eugenols Eugenol (s Bd I, S 666) wird durch Kochen mit Essigsäureanhydrid zunächst in Acet-Eugenol verwandelt Dieses wird in sehr verdünnter Lösung mit einer schwach erwärmten dünnen Lösung von Kalium permanganat oxydiert Man filtriert die Flüssigkeit, macht sie mit Kalilauge alkalisch und dampft auf ein kleines Volumen ein Hierbei wird (durch die Einwirkung des Alkalis) das Acet-Vanillin zu Vanillin verseift Man säuert die Lösung mit Schwefelsäure an und schüttelt sie mit Aether aus Nach dem Verdunsten des letzteren hinterbleibt das Vanillin

**Eigenschaften.** Farblose, prismatische Nadeln von intensivem Geruch und Geschmack der Vanille, bei  $80-81^\circ C$  schmelzend Sie lösen sich schwer in kaltem Wasser,

leicht in siedendem Wasser, sehr leicht in Alkohol, Aether, Chloroform, leicht in ätherischen Ölen Vanillin bildet mit Natriumbisulfid eine gut krystallisierende Verbindung, aus welcher durch Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure wieder in Krystallform abgeschieden wird — Aus der Luft nimmt das Vanillin all-

mählich Sauerstoff auf unter Uebergang in die zugehörige Vanillinsäure  $C_8H_8O_4$  Daher reagiert einige Zeit aufbewahrtes Vanillin stets sauer Die wässrige oder alkoholische Lösung des Vanillins wird durch Ferrichlorid blau gefärbt Bringt man Vanillin, in wenig Alkohol gelöst, mit der doppelten Menge Pyrogallol und hierauf mit starker Salzsäure zusammen, so entsteht unter bläulicher Färbung Pyrogallolvanillin Phloroglucin erzeugt unter den gleichen Bedingungen eine feurigrothe Färbung von Phloroglucin-vanillein (vergl Günzburg's Reagens, s S 1097)

**Prüfung** 1) Das Vanillin schmelze nach dem Trocknen über Schwefelsäure bei  $80-81^\circ C$ , und verbrenne auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen — 2) Kocht man 0,2 g Vanillin eine Minute lang mit 2 cem cone Salzsäure und fügt 4 cem Karbolsäurelösung (1 20) hinzu, so soll diese Flüssigkeit auf Zusatz von filtrierter Chlorkalklösung nicht schmutzig violett werden, und diese etwa eintretende Färbung darf durch Uebersättigen mit Ammoniak nicht in Blau übergehen (Acetanilid) — 3) Hatte man die Gegenwart von Acetanilid nachgewiesen, so wurde man dessen Menge durch eine Stickstoffbestimmung feststellen können Vergl Cumarinum, Bd. I, S 979

**Aufbewahrung.** In gut geschlossenen Gefäßen, an einem kühlen Orte, vor Luft geschützt

**Anwendung.** Vorzugsweise als Aromatum bez als Ersatz der Vanille Therapeutisch gelegentlich in kleinen Gaben als Nervinum und Stimulans In der physiologischen Analyse als (Günzburg's) Reagens auf freie Salzsäure im Magensaft, s S 1097

**Vanillin-p-Phenetidin.** Eupyrin.  $C_8H_8(OCH_3)(OH)CH=NC_6H_5$ ,  $OC_6H_5$ , Mol. Gew. = 271. Äquimolekulare Mengen von Vanillin und p-Phenetidin werden zusammengeschmolzen, die erstarrte Schmelze wird aus Benzol Petroläther umkrystallisiert Gelbliche, prismatische Krystalle, schwach nach Vanille riechend, bei  $102^\circ C$  schmelzend Leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, löslich in verdünnten Alkalien mit gelber Farbe — Diese Verbindung soll ausser einer antipyretischen und desinifizierenden auch noch eine styptische Wirkung haben.

## Vaselinum.

**I Vaselinum** (Austr. Helv. Ergänz.) *Adeps mineralis. Adeps Petrolei Adepsin. Cosmolin. Deodorolin. Duroleum Fossilin. Pétroléine (Gall.) Petrolain. Petrolardum. Piméline*

Unter „Vaseline“ versteht man homogene (nicht krystallinische) Salbenkörper, welche aus Mineralfett bestehen und durch Reinigung von Rückständen der Petroleumdestillation dargestellt werden. Die Darstellung erfolgt in der Weise, dass man die Petroleumrückstände mit Wasserdampf schmilzt und zunächst mit konz. Schwefelsäure behandelt. Man entfernt diese durch Waschen mit Wasser, darauffolgend mit Natronlauge oder Sodalösung und wäscht schliesslich nochmals mit Wasser. Hierauf wird die Masse durch Erhitzen auf ca. 110° C vom Wasser befreit, durch Digestion mit Knochenkohle oder Entfärbungspulver bis zu einem gewissen Grade entfärbt und filtrirt. — Nicht jede Sorte Petroleum eignet sich zur Herstellung von Vaseline, oder vielmehr die verschiedenen Petroleumsorten geben Vaseline von verschiedener Beschaffenheit.

Die Vaseline charakterisirt sich dadurch, dass sie eine neutrale, an der Luft sich kaum verändernde, salbenartige Masse von grosser Gleichmässigkeit ist, d. h. sie enthält keine krystallinischen Ausscheidungen, harteren Knoten und dergl., sondern sie ist in ihrer ganzen Masse eine amorphe, gleichmässige Substanz von salbenartiger Konsistenz. Sie kann nicht ohne weiteres durch eine zusammengeschmolzene Mischung von einem beliebigen festen und flüssigen Paraffin ersetzt werden. Vielmehr muss man, wenn man auf diesem Wege Vaseline darstellen will, die anzuwendenden Paraffinsorten sehr sorgfältig auswählen, damit man nicht Salbenmassen mit krystallinischen Ausscheidungen erhält. Die ursprüngliche Vaseline war die gelbe, amerikanische, aus den Rückständen des amerikanischen Petroleums bereitet, zur Zeit sind aber auch andere (gelbe und weisse) Sorten deutschen und österreichischen Ursprungs im Verkehr.

**Vaselinum flavum. Vaselinum americanum. Gelbe Vaseline.** Die bekannteste Marke ist die der **CHESEBROUGH COMPANY** in New York. Eine gelbliche, fast geruch- und geschmacklose, salbenartige Masse. Spec. Gew. bei 15° C = 0,860—0,875. Schmelzpunkt 33—35° C. Während der letzten Jahre hat die genannte Gesellschaft indessen Vaseline in den Handel gebracht, welches bei ca. 40° C schmolz.

**Vaselinum germanicum. Deutsche Vaseline. Virginia-Vaseline.** U. a. von der Firma **HELLFRISCH** in Offenbach aus elsässischem Petroleum dargestellt. Spec. Gew. bei 15° C = 0,855—0,860. Schmelzpunkt 41—42° C.

**Vaselinum austriacum.** Von **J. HILL & Co.** in Troppau aus galizischem Erdöl dargestellt. Spec. Gew. = 0,880. Schmelzpunkt ca. 45° C.

**Eigenschaften.** Hellgelbe, gleichmässige, nicht körnige Masse von weicher Salbenkonsistenz, welche in der Wärme zu einer klaren, gelben, grünlich oder bläulich fluorescirenden Flüssigkeit schmilzt. Unter dem Mikroskop zeigt Vaseline keine oder nur undeutliche krystallinische Beschaffenheit. Vaseline ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in Alkohol, leicht löslich in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff. An der Luft verändert sie sich so gut wie gar nicht; sie trocknet nicht ein, wird nicht ranzig. Ihrer Zusammensetzung nach besteht sie aus einem Gemisch verschiedener Kohlenwasserstoffe, und zwar stellt sie eine Lösung fester amorpher Kohlenwasserstoffe (sog. „Isoparaffine“) in flüssigen Kohlenwasserstoffen dar. —

Werden die sog. Natur Vaseline geschmolzen, so erhält man nach dem Erstarren wiederum eine amorphe gleichmässige Salbenmasse, in welcher krystallinische Abscheidungen nicht oder nur andeutungsweise vorhanden sind.

Ausser der gelben Vaseline kommt jetzt auch weisse Vaseline in den Handel. Diese wird in der Regel dargestellt durch Auflösen von Ceresin (reicht Paraffin) in Vaseline. Die Ausgangsmaterialien müssen so ausgewählt werden, dass in dem fertigen Produkt krystallinische Abscheidungen nicht auftreten.

**Prüfung.** 1) Die Vaseline zeige den vorgeschriebenen Schmelzpunkt. Austr. = ca. 35° C, Helv. = ca. 38° C für gelbe, 40—41° C für weisse Vaseline, Ergänzb.

= ca 35° C, Gall = ca 40° C — 2) Geschmolzen gebe sie ein klares Liquidum, in welchem suspendierte Stoffe nicht vorhanden sind — 3) Werden 2 g Vaseline mit 3 cem Natronlauge bis zum Sieden erhitzt, so darf die abgegossene Lauge beim Uebersättigen mit Salzsäure keine Ausscheidung geben (Fettsäuren, von verseifbaren Fetten herrührend) — 4) Werden 5 g geschmolzene Vaseline mit 5 g Chloroform gemischt und mit 10 cem warmem Wasser, 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung und 1 Tropfen  $\frac{1}{10}$ -Normal-Lauge kräftig durchgeschüttelt, so muss deutliche Rothfärbung auftreten (Begrenzung des Säuregehaltes) — 5) Werden 10 g geschmolzene Vaseline mit 2,5 cem einer Mischung von 5 Th destillirtem Wasser und 15 Th conc Schwefelsäure im Wasserbade unter Umrühren  $\frac{1}{4}$  Stunde lang erhitzt, so darf weder die Schwefelsäure noch die Vaseline gebräunt sein (Je mangelhafter die Vaseline gereinigt ist, desto intensivere Färbung tritt sowohl bei der Schwefelsäure als auch bei der Vaseline ein)

**Anwendung.** Die Vaseline ist eine sehr häufig gebrauchte Salbengrundlage. Sie empfiehlt sich hierzu namentlich durch ihre Unveränderlichkeit an der Luft, d. h. sie wird nicht ranzig.

Andererseits ist zu beachten, dass die Vaseline von der Haut aus nicht resorbiert wird, dass sie also auch die Resorption von Arzneistoffen durch die Haut nicht fördert. Im Gegentheil die Vaseline schützt den Körper vor den Eindringen von Arzneistoffen. In chemischen Fabriken müssen Arbeiter, welche mit Substanzen zu hantiren haben, welche durch die Haut aufgenommen werden, zum Schutze gegen diese unbeabsichtigte Resorption ihren Körper mit Vaseline einreiben. Falls „Vaselineum“ schlechthin verordnet ist, so ist eine gelbe Vaseline abzugeben. Die weissen Vaseline Sorten sind nur dann zu dispensiren, wenn sie ausdrücklich als „Vaselineum album“ bezeichnet sind. Eine Substitution von Vaseline durch Unguentum Paraffini muss als unstatthaft erklärt werden.

**Vasel von G. HELL & Co.** Dem Vasogen ähnliche Lösungen von Ammoniumoleat in gelbem Vaselineöl.

**Vaselineum iodatum von G. HELL & Co.** Nach KREMEL wird Oelsäure im Ueberschuss mit Einfach-Chlorjod in Wechselwirkung gebracht, wobei Chlorjod Stearinsäure entsteht. Man wäscht diese nach einander mit Wasser, Natriumthiosulfatlösung und Wasser, entwässert sie durch Natriumsulfat und löst sie in berechneten Mengen gelbem Vaselineöl, so dass ein Präparat mit 7 Proc. Jod erzielt wird.

**Vasosapon.** Ersatzmittel für Vasogen, bez. Nachbildung des Vasogens.

**Vaselineum salicylatum Salicylvaselin.** A) Zum Einfüllen in Tuben (Ergänzb.) Acidi salicylici 2,0, Vaselinum flavum 98,0, Olei Wintergreen gtt 5. B) Zum Eingiessen in Schiebedosen (Ergänzb.) Cerae flavae 10,0, Vaselinum flavum 88,0, Acidi salicylici 2,0, Olei Wintergreen gtt 5.

**Jod-Vaseline.** Geschmolzene amerikansche Vaseline nimmt 3 Proc. Jod auf, ohne beim Erkalten Jod wieder abzuscheiden.

**Petrolan. Petrosapol.** Sind Ersatzmittel bez. Nachbildungen von Nafalan (s. S. 574).

**Vaseline-Lederschmiere.** Vaseline 75,0, Sebi ovilis 15,0, Cerae flavae 2,0, Nigrosini 8,0.

**Rosalinde der Mrs. PRAY und Mrs. COBB in New-York.** Cosmeticum zum Färben von Gesicht, Fingern und Lippen. Eosini 10,0, Cerae albae, Cetacei 80,0, Vaseline 410,0.

**Sairo Petrolia** ist = Naturvaseline. **Petrovaseline** ist = viscose gelbe Vaseline **Jdonaphthan.** Eine jodhaltige Naphthasalbe, welche in ihrer Wirkung dem Nafalan ähnlich sein soll. Sie enthält 8 Proc. Jod, hinterlässt aber beim Gebrauche keine Flecken.

Unguentum Acidi borici flavum	Sebi ovilis	100,0
Gelbes Borvaselin (Münch. Ap.-V.)	Adipis	50,0
Rp. Acidi borici pulv. 10,0	Parfum nach Belieben	Man färbt mit Alkannin,
Vaseline flavi 90,0	Umbrun oder Bebschwarz	
Vaseline Stangenpomade	Vaseline Cold Cream	
Rp. Cerebini 100,0	Cerae albae 7,0	
Vaseline (gelb oder weiss) 200,0	Cetacei 8,0	
	Olei Amygdalarum 80,0	
	Vaseline 85,0	
	Aquae Rosae 28,0	
	Olei Rosae gtt 2	

**II Vaselinum oxygenatum Vasogen** Unter dem Namen **Vasogen** kamen 1893 zwei Grundlagen für äussere Medikation auf den Markt, welche angeblich Sauerstoffderivate des Vaselinols bezw. Vaselins sein sollten. Es wurde angegeben, dass diese Präparate hergestellt seien, indem Vaselinöl (bezw. Vaselin) mit komprimirtem Sauerstoff unter Erhitzung und Druck im Autoklaven behandelt, bezw. mit Sauerstoff angereichert worden seien. Es entstünden durch diese Behandlung saure Derivate der Kohlenwasserstoffe, welche mit Ammoniak gesättigt wurden (dieses Zugeständniss des Ammoniakgehaltes wurde zugeordnet gemacht). Die so erhaltenen Präparate hatten die Eigenschaft, mit Wasser haltbare Emulsionen zu bilden, Arzneistoffe zu lösen bezw. aufzunehmen und deren Resorption durch die Haut zu vermitteln. Soweit diese Angaben die Darstellung und Zusammensetzung der Präparate betreffen, sind die Fabrikanten bisher den Beweis schuldig geblieben, ja sie haben die analytische Nachprüfung dadurch erschwert, dass die unvermischten Vasogene nicht abgegeben wurden, sondern nur deren Mischungen mit Arzneimitteln. Als ein wichtiges Beweismittel fungirte die Thatsache, dass das Vasogen etwa 8 Proc. Jod gelöst enthalte, während Vaselin in maximo nur 3 Proc. Jod aufzunehmen vermag.

Die Vasogene werden nun mit zahlreichen Arzneimitteln zusammengemischt angepresst. Jod-, Jodoform-, Kreosot-, Kieolin-, Ichthyl-, Kampher-, Eukalyptol-, Menthol-Vasogene u. s. w.

Schon **GENE & Co** hatten die Vasogene als Mischungen von Paraffinöl mit Ricinusdisulfosäure angesprochen. Neuerdings (1900) theilten **G. ROCH** u. **BEDALL** mit, dass man ganz ähnliche Mischungen wie die Vasogene erhalten könne durch Verseifen von Oelsäure mit Ammoniak und Auflösen von Paraffinöl in dieser Ammoniakseife. Da die Fabrikanten dieser Behauptung bisher nicht widersprochen haben, so scheint es, als ob — — *quis tacet, consentire videtur*.

Da der Name „Vasogen“ geschützt ist, so hat **BEDALL** seine Nachbildungen „Vasolimente“ genannt. Er giebt für die unvermischten Vasolimente und für die Arznei-Vasolimente folgende Vorschriften:

<b>Vasolimentum liquidum</b>	<b>Vasolimentum Ichthyoli.</b>
1 Acidi oleici 50,0	Rp Ammonii Ichthyolici 10,0
2 Spiritus Dzondii 20,0	Vasolimenti liquidum 90,0
3 Paraffini liquidum 100,0	Nach entligem Stehen zu filtriren
Man versetzt 1 mit 2 im geschlossenen Gefäss unter schwachem Erwärmen, mischt 3 hinzu und bringt mit Spiritus auf 175,0	<b>Vasolimentum Jodatum</b>
<b>Vasolimentum splasum</b>	Rp Jodi 6,0
Rp 1 Acidi oleici 50,0	Vasolimenti liquidum 94,0
2 Spiritus Dzondii 25,0	<b>Vasolimentum Jodoformi</b>
3 Unguenti Paraffini 100,0	Rp Jodoformi 1,5
Man versetzt 1 mit 2 unter gelindem Erwärmen, mischt 3 hinzu und erwärmt bis zur Verdampfung des Weingelates	Vasolimenta liquidum 98,5
<b>Vasolimentum Creolini</b>	<b>Vasolimentum Jodoformi desodoratum</b>
Rp Creolini 5,0	Rp Jodoformi 1,5
Vasolimenti liquidum 95,0	Eucalyptoli 88,15
<b>Vasolimentum Chloroformi camphoratum.</b>	Vasolimenti liquidum 97,0
Rp Camphorae 2,0	<b>Vasolimentum Mentholi</b>
Chloroformi 10,0	Rp Mentholi 2,0
Vasolimenti liquidum 88,0	Vasolimenti liquidum 98,0
<b>Vasolimentum empyreumaticum</b>	<b>Vasolimentum Naphtholi</b>
Rp Picis ligni Juniperi 25,0	Rp Naphtholi (ß) 10,0
Vasolimenti liquidum 75,0	Vasolimenti liquidum 90,0
<b>Vasolimentum Eucalyptoli</b>	<b>Vasolimentum Kreosoti</b>
Rp Eucalyptoli 20,0	Rp Kreosoti 5,0
Vasolimenti liquidum 80,0	Vasolimenti liquidum 95,0
<b>Vasolimentum Guajacoli</b>	<b>Vasolimentum Piceae</b>
Rp Guajacoli 20,0	Rp Picis liquidae 20,0
Vasolimenti liquidum 80,0	Spiritus Dzondii 88,25,0
<b>Vasolimentum Hydrargyri.</b>	Vasolimenti liquidum 75,0
Rp Hydrargyri 40,0	Man dampft auf 100,0 ab und filtrirt nach dem Absetzen
Adipis Linaei 20,0	<b>Vasolimentum salicylicum</b>
Vasolimenti splasi 60,0	Rp Acidi salicylici 2,0
	Vasolimenti liquidum 98,0

Vasolimentum Terebinthinae	
Rp	Terebinthinae vesetae 20,0 Vasolimenti liquidii 80,0

Vasolimentum Thioili	
Rp	Thioili liquidii 5,0 Vasolimenti liquidii 95,0

## Veratrinum.

†† **Veratrinum** (Aust. Germ. Helv.) **Veratrina** (Brit. U. St.) **Vératrine** (Gall.) Ein aus dem Sabadillsamen zu gewinnendes Gemisch verschiedener Basen.

**Darstellung des officinellen Veratrina.** Die zerkleinerten Sabadillsamen werden mit salzsäurehaltigem Wasser mehrmals ausgekocht, die Auszüge zur dünnen Sirupkonsistenz eingedampft und mit Kalihydrat vermischt, wodurch das Veratrin zugleich mit Extraktivstoffen gefällt wird. Der ausgewaschene und abgepresste Niederschlag wird mit Weingeist behandelt, welcher das Veratrin neben anderen Körpern aufnimmt. Dem nach dem Abdestilliren des Weingeistes verbleibenden Rückstand entzieht man das Veratrin durch Digeriren mit Essigsäure, fällt aus dem Filtrat das Alkaloid mit Ammoniak oder Sodaauszug und nimmt es mit Aether auf. Letzterer hinterlässt das Alkaloid beim Verdunsten als gelben Firnis. Man löst diesen wiederum in verdünnter Essigsäure zu einer schwach sauer reagirenden Flüssigkeit, entfärbt diese mit Thierkohle und fällt in der Wärme mit Ammoniak. Das Veratrin scheidet sich nunmehr als weisser, flockiger Niederschlag ab, welcher auf Beuteln gesammelt, mit Wasser ausgewaschen und bei 40° C getrocknet wird.

Alle Operationen müssen bei der Darstellung des Veratrina unter Beobachtung grösster Vorsicht geschehen, da der Staub desselben schon in äusserst geringer Menge Entzündung der Augen und der Schleimhäute der Luftwege, sowie ein die Gesundheit gefährdendes Niesen verursacht. Die Darstellung des Präparates im pharmaceutischen Laboratorium ist schon aus diesem Grunde nicht anzurathen, da hier die Vorrichtungen, welche in Fabriken zum Schutze gegen die giftigen Wirkungen getroffen werden, nicht in ausreichendem Maasse vorhanden sind.

**Eigenschaften des officinellen Veratrina.** Das officinelle Veratrin bildet ein weisses, geruchloses Pulver oder weisse, leicht zerreibliche Massen von amorpher Beschaffenheit, deren Staub heftiges Niesen erregt. Es löst sich leicht, fast in jedem Verhältnisse, in Weingeist und Chloroform, ebenso auch in Aether, doch geht die Lösung in letzterem etwas langsamer von statten. Auch Benzol und Amylalkohol lösen dasselbe leicht, von Petroleumäther wird es so gut wie nicht aufgenommen. Sowohl in kaltem wie in siedendem Wasser lösen sich nur Spuren Veratrin, doch zeigt die Lösung deutlich alkalische Reaction und hat einen scharfen, nicht bitteren Geschmack. Frisch gefälltes Veratrin ist in Wasser etwas leichter löslich als das getrocknete, und zwar löst es sich leichter in kaltem als warmem Wasser. Versetzt man daher die genügend verdünnte Lösung eines Veratrin Salzes mit verdünntem Ammoniak, so entsteht in der Kälte kein Niederschlag, erwärmt man dann, so trübt sich die Flüssigkeit durch sich ausscheidendes Veratrin, welches sich beim Erkalten nicht wieder auflöst. Das Veratrin besitzt keinen scharfen Schmelzpunkt, bei etwa 145° C beginnt es zu erweichen und bei 150–155° C ist es völlig geschmolzen. Wird Veratrin mit 100 Th. concentrirter Schwefelsäure zerrieben, so löst es sich zu einer gelben, grün fluorescirenden Flüssigkeit auf, die Färbung geht allmählich in Orange, Roth und endlich in schön Karminroth über. Wird eine dünne Schicht der gelben Lösung des Veratrina in concentrirter Schwefelsäure mit einer geringen Menge Zucker überstrichen, so tritt allmählich eine grüne und zuletzt blaue Färbung ein, welche nach Verlauf einer Stunde zu verblassen beginnt. Diese Reaction erfolgt auch, wenn man das mit etwa der sechsfachen Menge Zucker vermischte Alkaloid mit concentrirter Schwefelsäure zusammenreicht. Erhitzt man eine geringe Menge Veratrin mit concentrirter Salzsäure (spec. Gewicht 1,19), so erhält man eine schöne kirschroth gefärbte Lösung, welche sich lange unverändert erhält.

Das Veratrin ist eine starke Base und bildet mit Säuren gegen Lackmus neutral reagierende, meist in Wasser leicht lösliche Salze, welche sämtlich amorph sind und einen scharfen und zugleich bitteren Geschmack besitzen. Von denselben kommen das Sulfat, Hydrochlorid, Nitrat, Acetat und Valerianat in Form von weissen Pulvern in den Handel und finden eine beschränkte medicinische Anwendung. In ihrer mit Salzsäure schwach angesäuerten Lösung erzeugen Kaliumquecksilberjodid und Phosphorwolframsäure weisse, Phosphormolybdänsäure und Goldchlorid gelbe Niederschläge, Jodlösung bewirkt eine braune Fällung, Ammoniak, kohlensäure und kaustische Alkalien fällen die freie Base in weissen Flocken aus.

**Zusammensetzung des officinellen Veratrin** Das officinelle Veratrin ist, wie schon bemerkt, kein einheitlicher Körper, sondern ein inniges Gemenge verschiedener Basen, nach E. Merck ein Gemenge von fünf Basen. In der Hauptmenge sind das kristallisierte Veratrin (Cevadin) und das amorphe Veratrin zugegen, während Sabadin, Sabadinin und Sabadillin in kleineren Mengen vorhanden sind.

Kristallisiertes Veratrin (Cevadin von Wright & Luff)  $C_{27}H_{33}NO_8$  Schmelzpunkt  $205^{\circ}C$ . Leicht löslich in Aether, schwerer löslich in Alkohol. Die einfachen Salze sind amorph, die Gold- und Quecksilberchlorid Doppelsalze kristallisiren. Aeusserst giftig und heftiges Niesen erregend.

Amorphes Veratrin (Veratridin)  $C_{27}H_{33}NO_{11}$  (?) Leicht löslich in Aether, Weingeist und Chloroform. Hinterbleibt beim Verdunsten der ätherischen Lösung als gelber Firniss. Erregt heftiges Niesen.

Sabadin  $C_8H_5NO_8$  Löslich in Wasser, schwer löslich in Aether. Bei  $238-240^{\circ}C$  schmelzende Nadeln.

Sabadinin  $C_7H_9NO_8$  Haarfeine Nadeln, leicht löslich in Alkohol, schwer löslich in Aether und in Ligroin.

Sabadillin (Cevadillin von Wright & Luff)  $C_{11}H_{13}NO_8$  (?) Harzige Masse, in Aether fast unlöslich, leicht löslich in Weingeist und in Chloroform. Der Staub reizt kaum zum Niesen.

**Prüfung** 1) Gutes Veratrin muss rein weiss, specifisch leicht sein und sich rasch und klar in Weingeist auflösen. In Aether löst es sich bisweilen mit geringer Opalescenz, die nicht zu bestanden ist. Diese Lösungen hinterlassen beim Verdunsten das Basengemisch als hellgelben, amorphen Firniss. — Aus der Luft zieht das Veratrin rasch Feuchtigkeit an und löst sich alsdann etwas trübe in Chloroform. Nach dem Trocknen über Calciumchlorid muss es sich in 2 Th. Chloroform klar auflösen. Verdünnte Lösungen des Veratrin in den genannten Lösungsmitteln sind nahezu farblos, concentrirte gelb gefärbt. 2) 0,1 g Veratrin muss, auf dem Platinblech erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennen (Unorganische Beimengungen, wie Kalk). — 3) Die weingeistige Lösung darf durch Platinchlorid nicht gefällt werden (fremde Alkaloide, wie Brucin, Strychnin, Morphin wurden Fällungen geben). —

**Aufbewahrung** Sehr vorsichtig. Beim Hantiren mit diesem Alkaloid beachte man stets seine Eigenschaft, Niesen zu erregen, auch hute man sich, kleine Mengen (durch Vermittelung der Finger u. s. w.) auf die Schleimhaut des Auges zu bringen. Das durch den Staub des Veratrin verursachte Niesen kann unter Umständen zu einer Beschädigung der Gesundheit führen!

**Anwendung.** Die innerliche Anwendung bei croupöser Pneumonie, rheumatischen Leiden, Hydrops u. s. w. ist fast ganz verlassen, da schon bei medicinalen Gaben bisweilen Collaps eintrat. Man gab es in Pillenform zu 0,001–0,005 g mehrmals täglich. Lösungen sind wegen des starken Reizes auf die Schleimhäute ausgeschlossen. — Aeusserlich findet das Veratrin vielfach Anwendung bei Neuralgien, Ischias, rheumatischen Schmerzen (Zahnschmerzen), Lichtscheu und Lähmungen, in Alkohol oder Chloroform gelöst oder in Salben mit Fett, Vaseline oder Lanolin gemischt, 0,1–0,5 g auf 10 g Lösung bezw. Vertheilungsmittel. Auch subkutan zu 0,001–0,008 g wird dasselbe verwendet, doch ist hier grosse Vorsicht nothwendig.

Höchstgaben *pro dosi* 0,005 g (Austr. Germ. Helv.), *pro die* 0,015 g (Germ. 0,02 g (Austr. Helv.))



**Antidote.** Befindet sich das Gift noch unresorbiert im Magen, Auspumpen mit starker Gerbsäurelösung, nach der Resorption gegen die Durchfälle Opium, sonst Excitantien, wie Champagner, Kampher, Aether, Moschustinktur

†† **Oleum Veratrinae (U-St)**

Rp Veratrin	20
Aeol oleum	80

**Pilulae Veratrinae Macrindae**

Rp Veratrin	0,1
Amyli	
Gummi arabic	55 15
Aquae	q s

Plant pilulae No 40, obdundae Argento foliato  
Jede Pille enthält 0,0025 g Veratrin

**Pilulae Veratrinae compositae Aray**

Rp Veratrin	
Extracti Opi	55 0,1
Gummi arabic	
Amyli	55 1,5
Aquae	q s

Plant pilulae No 80 obdundae Argento foliato  
Jede Pille enthält 0,0033 g Veratrin

**Pilulae Veratrinae Wunderlich**

Rp Veratrin	0 15 (1)
Radice Liquiritiae	
Succo Liquiritiae	55 1,5

Plant pilulae No 30 Jede Pille enthält 0,006 g Veratrin

**Spiritus Veratrinae H E Richter**

Rp Veratrin	0 5
Chloroformi	10,0
Spiritus	50,0

**Unguentum antisciatum Opolzer**

Rp Veratrin	0,5
Adipsa suilli	25,0

Zum Einreiben bei Ischias und Lumbago

**Unguentum Veratrin**

**I Form Berol**

Rp Veratrin	0 25
Olei Olivae	0,5
Adipsa suilli	25,0

**II Hamb Verschr**

Rp Veratrin	1,0
Olei Ricini	1,0
Adipsa suilli	46,0

**III Brit**

Rp Veratrin	0,5
Aeol oleum	2,0
Adipsa suilli	22,5

**IV U-St**

Rp Veratrin	4 0
Olei Olivae	6,0
Adipsa benzoati	30,0

## Veratrum.

Gattung der Liliaceae — Melanthioideae — Veratreae

**I. Veratrum album L.** Heimisch auf den Gebirgen Europas und Nordasiens Stengel bis 1 m hoch, untere Blätter elliptisch, stumpf, mit sehr langer Scheide, die oberen Blätter allmählich kurzscheidiger, schmaler und spitzer, zuletzt lanzettlich und in die Deckblätter des Blütenstandes übergehend. Blätter am Stengel spiralig, nicht gegenständig, wie bei *Gentiana lutea*, mit der die nicht blühende Pflanze leicht verwechselt werden kann. Blütenstand eine endständige, aus Trauben zusammengesetzte Rispe. Perigon innen weiss, aussen an der Basis grünlich, unregelmässig kraus gezahnt, am Rande des Grundes beiderseits mit einem drüsigen Straufen. Liefert im Rhizom mit den Wurzeln

† Rhizoma Veratri (Germ Helv) Radix Hellebori albi s Veratri albi — Weisses Nieswurzeln Germerwurzeln. Kratzwurzeln. — Souche d'hellébore blanc (Gall) — White Hellebore.

**II Veratrum viride Aiton** Heimisch in Nordamerika von Kanada bis Georgien, auch in Asien am Amur. Bis 2 m hoch. Blüten grün, Aehrenstand locker wie von I, Blätter zugespitzt. Staubblätter fast so lang wie die Perigonabschnitte, die spitz lanzettlich sind. Gilt meist als Varietät von I. Var *viride* Baker. Liefert ebenfalls im Rhizom mit den Wurzeln

† Rhizoma Veratri viridis seu Americanae. Veratrum viride (U-St) — American Hellebore.

Beide Drogen sind in Aussehen, Bau und den Bestandtheilen nicht verschieden (vergl. S 1115)

**Beschreibung.** Das Rhizom wird bis 8 cm lang, bis 2,5 cm dick, es ist von schwarzbrauner Farbe, mit 10–12 Ringelungen, von denen jede dem Zuwachs eines Jahres entspricht. Dazwischen kann man an der aufgewachten Droge die Narben der Blätter erkennen. Unten ist das Rhizom durch Abfaulen abgerundet, oben gewöhnlich mit einem Schopf der Reste der abgeschnittenen Blätter und des Stengels versehen. Wenn die Pflanze geblüht hat, entwickelt sich eine (selten zwei) Seitenknospen weiter, die dann nach

5–10 Jahren ebenfalls blühen — Die Wurzeln sind gelblich, bis 80 cm lang, etwa 3 mm dick

Auf dem Querschnitt trennt eine braune Endodermis die schmale weisse Rinde von dem grauen, von Querschnitten der Gefässbündel gesprenkelten Kern. Die Endodermis besteht aus einer Reihe einseitig schwach verdickter Zellen, diese Verdickung soll bei I stärker als bei II sein. In der Rinde Bündel von Oxalatraphiden, dieselben sparlicher auch im centralen Parenchym. Die Gefässbündel, die die Rinde durchsetzen und zu den Blättern gehen, sind kollateral, diejenigen des Centralcyllinders concentrisch. Von aussen ist das Rhizom von einer sogen Metadermis bedeckt, d. h. die äussersten Lagen des Rindenparenchyms haben sich gebräunt und derartig verändert, dass sie sich in Schwefelsäure nicht mehr lösen. Kork fehlt.

Die Wurzeln haben den typischen Bau derjenigen monokotyler Pflanzen. Unter der Epidermis liegt ein einschichtiges Hypoderm, auf welches das breite Rindenparenchym folgt. Die Endodermis besteht aus rings herum ziemlich stark verdickten Wänden, auf sie folgt das radiale Bündel, das Centrum wird von sklerotischen Fasern eingenommen. Die in den Wurzeln und im Rhizom vorhandene Stärke besteht aus einfachen, rundlichen oder zu zusammengesetzten Körnern, mit centralem Kern.

Das Pulver von I soll mit konzentrierter Schwefelsäure ziegelroth, das von II orange-roth werden.

Der bei der frischen Droge deutliche, an Knoblauch erinnernde Geruch verschwindet beim Trocknen. Geschmack scharf und anhaltend bitter. Das Pulver reizt zum Niesen.

**Bestandtheile.** Alkaloide. Jervin  $C_{16}H_{17}NO_4 + H_2O$  zu 0,13 Proc., wird mit Schwefelsäure und Rohrzucker blau, Rubijervin  $C_{18}H_{19}NO_4$ , mit Phosphorsäure erwärmt, violett, Pseudojervin  $C_{20}H_{21}NO_4$ , mit Schwefelsäure grün, Protoveratrin  $C_{28}H_{31}NO_{11}$ , mit Schwefelsäure grün, dann blau, endlich violett, am giftigsten, Protoveratridin  $C_{28}H_{31}NO_4$ , vielleicht Spaltungsprodukt des vorigen, mit Schwefelsäure violett, dann kirschroth, Veratralbin  $C_{28}H_{31}NO_4$ , wohl nicht einheitlich, Veratroidin  $C_{24}H_{27}NO_4$ , ebenfalls zweifelhaft. Ferner vielleicht ein bitterschmeckendes Glukosid Veratramarin. Endlich Jervasaure, identisch mit Chelidonsäure,  $C_{17}H_{17}O_6$ ,  $H_2O$  (S 515).

Zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes werden 10 g der gepulverten Droge mit 25 g Chloroform, 75 g Aether und 10 g Ammoniak (10 proc) geschüttelt und über Nacht stehen gelassen. Dann setzt man nochmals 5 g Ammoniak zu, schüttelt gut um und giesst 50 g der klaren Lösung in einen Scheidetrichter ab. Die Lösung schüttelt man dreimal mit je 20 ccm 1 proc. Salzsäure oder so lange aus, bis eine Probe der wässrigen Flüssigkeit mit Mayer'schem Reagens keine Trübung mehr zeigt. Die wässrigen Flüssigkeiten giebt man in den Scheidetrichter zurück, macht ammoniakalisch und schüttelt mit einem Gemisch von 8 Vol Chloroform und 1 Vol Aether aus, bis einige Tropfen des Gemisches, verdunstet, mit 1 proc Salzsäure aufgenommen, mit Mayer'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die Chloroform Ätherlösung giebt man in ein gewogenes Kölbchen, destillirt die Flüssigkeit ab, trocknet den Rückstand zum konstanten Gewicht. Der Rückstand  $> 20 =$  Alkaloidgehalt. LAWALE fand 1,12–1,25 Proc, wonach man 1 Proc für den zulässigen Mindestgehalt halten kann.

**Verfälschungen** der europäischen Droge sind vorgekommen mit dem Rhizom einer Scitaminee, das viel kleiner ist als das von V album und durch die Stärkekörner (vergl z B Band I, S 297) charakterisirt ist, ferner mit dem von Asphodelus spec., wahrscheinlich A albus. Dieses Rhizom ist meist 4 cm lang, 1 cm dick, aufrecht, dunkelbraun, innen gelblich. Die Wurzeln sind an der Ansatzstelle knollig erweitert. Im Gewebe wie bei der echten Droge reichlich Raphiden, aber keine Stärke. Das Rhizom hat Kork — Die amerikanische Droge wird verfälscht mit dem Rhizom von Symplocarpus foetidus Nutt., dasselbe ist dicker wie das von V viride, poröser, die Stärkekörner sind kleiner.

**Einsammlung. Aufbewahrung.** Beim Sammeln werden Stengel und Blätter soweit abgeschnitten, dass noch ein Schopf davon stehen bleibt, gewohnheitsmässig bis weilen auch die Wurzeln entfernt, obwohl dieses nach dem Wortlaute der Arzneibücher, die das Rhizom mit den Wurzeln fordern, unzulässig ist. Man spaltet oder durchschneidet den Wurzelstock, trocknet und bringt ihn in der Reihe der vorsichtig aufzubewahrenden

Mittel unter Beim Arbeiten mit Nieswurz ist jede Entwicklung von Staub zu vermeiden, da derselbe zu heftigstem Niesen reizt. Das Pulver kauft man am besten vom Drogersten Pulvermischungen mit Rhiz. Veratri nehme man im Freien vor, besprengt es zuvor mit Weingeist und schütze Nase und Mund durch ein feuchtes Tuch.

**Anwendung** findet innerlich kaum noch statt, da es durch Veratriin ersetzt wird, erzeugt leicht Erbrechen und heftigen Durchfall. Germ I und Helv II hatten als dosis maxima 0,3 Aeusserlich in Form der Tinktur bei Pityriasis versicolor, in Salbenform gegen Krätze, als Bestandtheil von Schnupfpulvern. Vielfach in der Thierheilkunde, z. B. als Brechmittel für Schweine, bei Staupe der Hunde. In der Homöopathie bei Cholera und Krämpfen. Höchstgaben für Thiere, bei Rindern 10–20 g, Schafen und Ziegen 2–5 g, Hunden 0,01–0,08 g (Feist).

In Deutschland dem freien Verkehr entzogen und nur gegen ärztliche oder thierärztliche Verordnung zu verabfolgen, ausgenommen zum ausserlichen Gebrauch für Thiere. Auch dürfte gegen die Abgabe der in manchen Gegenden noch gebrauchlichen Niese- oder Plusterbeutelchen, Rhizoma Veratri in sacculis, nichts einzuwenden sein.

† Tinctura Veratri acida. 10 Th Nieswurz, 1 Th Schwefelsäure, 100 Th Weingeist.

† Tinctura Veratri Tinctura Hellebori albi. Nieswurzel-tinktur. Teinture ou Alcoolé d'hellébore blanc. Germ 1 Th mittelfein geschnittene Nieswurz, 10 Th verdünnter Weingeist (60 proc) — Gall 1 Th grob gepulverte Wurzel, 5 Th Weingeist (80 proc). Man beachte, dass die Tinktur der Gall doppelt so stark ist, wie die der Germ! Vorsichtig aufzubewahren. Innerlich zu 5–10 Tropfen als Fiebermittel. Höchstgaben für Thiere. Pferde 5,0–15,0, Rindern 10,0–20,0, Schafen und Ziegen 2,0–5,0, Hunden 0,01–0,08 (Feist).

† Vinum Veratri. Aus 1 Th Nieswurz und 10 Th Spanischem Wein.

† Extractum Veratri viridis fluidum (U-St). Fluid Extract of Veratrum viride. Wie Extractum Gelsemi fluidum U St Bd I, S 1209. Höchstgabe 0,2, pro die 1,0.

† Tinctura Veratri viridis (U St). Aus 400 g gepulvertem Rhizom (Nr 60) und q s Weingeist (91 proc) stellt man im Verdrängungswege (zum Befechten 150 ccm) 1000 ccm Tinktur her. Innerlich zu 5–10–25 Tropfen zur Herabsetzung des Fiebers.

Aqua antiphetidica.		Vet		Pulvis emetiens	
Sommersprossenswasser				Brechpulver	
Rp	Aquae Cinnamomi	Rp	Rhizomatis Veratri pulv	I	1,0
	Aquae Colonensis aa 50,0		Tartari subnit		0,05
	Glycerini		Sacchari albi		2,0
	Tincturae Veratri aa 20,0		Grösseren Schweinen auf einmal, kleineren die Hälfte Bei Bräune		

## II

Rp Rhizomatis Veratri pulv. Veratri  
Sacchari albi aa 0,3  
Auf einmal Bei Staupe der Hunde

**Sommersprossen- und Leberflecke-Mittel** von SOLBERG. Eine Tinktur aus Nieswurz, Arnikawurz, Bertramwurzel, Styrax Calam mit Citronen und Bergamottöl (BEDALL).

## Verbascum.

Gattung der Scrophulariaceae — Pseudosolanaceae — Verbascaceae.

**I. Verbascum Thapsus L.** Heimisch in Europa und Centralasien. Stengel aufrecht, bis 2 m hoch. Blätter länglich elliptisch, gekerbt, beiderseits wollig flug, die unteren in einen Stiel verschmälert, die mittleren und die oberen bis zum nächsten Blatt herablaufend. Blumenkrone mittelgross, verheft, die zwei längeren Staubfäden viermal so lang als ihre kurz herablaufenden Staubbeutel. Narbe kopfförmig, nicht herablaufend. (Gall.)

**II. Verbascum thapsiforme Schrad.** Heimisch in Mitteleuropa. Blätter wie I, Blumenkronen doppelt so gross wie von I, flach, die zwei längeren Staubfäden  $1\frac{1}{2}$ –2 mal so lang als ihre lang herablaufenden Staubbeutel. Narbe am Griffel herablaufend (Germ Helv.)

**III Verbascum phlomoides L.** Heimisch in Mittel und Südeuropa. Blätter eiförmig, die mittleren langlich eiförmig, spitz, die mittleren und oberen kurz herablaufend. Blüten wie II (Germ. Helv. Austr.).

Verwendung finden a) die Blüten.

**Flores Verbasci** (Austr. Germ.) **Flos Verbasci** (Helv.) — Wollblumen. Wollkrautblüten. Königskerzenblumen — *Fleur de bouillon blanc ou de molène* (Gall.) *Fleur de bonhomme*. — Torch-weed flowers. Flowers of wool-blade Mullein flowers.

**Beschreibung.** Die Droge besteht aus der Blumenkrone mit den Staubblättern. Die sehr kurze Röhre der Blumenkrone verbreitert sich zu fünf ansehnlichen, gerundeten Lappen, von denen die zwei oberen am kleinsten, der unterste am größten ist. Die Blumenkrone ist von schon gelber Farbe. Neben dem unteren Lappen stehen zwei lange, kahle Staubblätter, in den drei übrigen Einschnitten drei kürzere, weisswollige. Vergl. weiter oben.

Die Blumenkrone trägt auf der Unterseite reichlich Sternhaare wie Fig. 208, die Oberseite ist kahl. Die Haare der drei kürzeren Staubfüden sind einzellig, gegen die Spitze etwas



Fig. 208 Haar vom Verbascumblatt

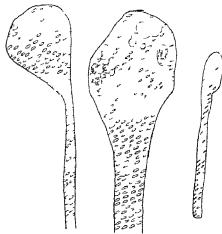


Fig. 209 Haare (das mittlere mit Sphaerokristallen) von den Staubfüden von Verbascum

verbreitert, dicht mit Cuticularwarzchen besetzt. Beim Trocknen und Behandeln mit wasserentziehenden Mitteln entstehen in ihnen schöne Sphaerokristalle, die wahrscheinlich Zucker sind (Fig. 209). Die schöne gelbe Farbe der Korolle wird hervorgerufen durch gelb gefärbten Zellsaft beider Epidermen. Im Mesophyll veranzelt Sekretzellen, die anscheinend ätherisches Öl enthalten.

**Bestandtheile.** Zucker 11 Proc. (Glukose 8,48 Proc., Saccharose 1,29 Proc.), andere Kohlehydrate 11,76 Proc., Spuren eines ätherischen Oeles, Fett, Farbstoffe, Asche 4,8 Proc.

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Die Arzneibücher legen besonderen Werth auf die Erhaltung der goldgelben Farbe der Blüten. Man sammelt also im Juli und August bei sonnigem, trockenem Wetter die Blumenkronen, trocknet in dünner Schicht ausgebreitet schnell an der Sonne oder bei künstlicher Wärme (25–30° C.) bis zur Bruchigkeit, reibt sie unter leichtem Druck durch ein grobmäsiges Drahtsieb (l. Germ. Helv.), entfernt durch Absieben den wolligen Staub und füllt sie, nochmals in der Wärme, besser im Kalttrockenschranke nachgetrocknet, in vorgewärmte Blechkanister, deren Verschlüsse man durch Ueberkleben mit Papier dichtet. Dieses Nachtrocknen *veredums* man auch nicht bei frisch eingetroffenen, in Papier verpackten Sendungen, da die Blüten schon unterwegs Feuchtigkeit aufnehmen. Werden Wollblumen ohne Beachtung dieser Massregeln gesammelt oder während der Aufbewahrung vor Feuchtigkeit und Licht ungenügend

geschützt, so verlieren sie ihren kräftigen Geruch und ihre schöne gelbe Farbe, werden braun und damit unverwendbar. Die gleiche Sorgfalt erfordern natürlich Theemischungen, die Flor Verbascoi enthalten. 7—8 Th frische Wollblumen geben 1 Th trockne

b) die Blätter von I

Folia Verbascoi. Herba Verbascoi. — Wollkraut — Feuille de bouillon — blanc ou de molène (Gall) — Mullein leaves

**Beschreibung.** Die Blätter von I. Sie sind bis 80 cm lang, runzlig, weich, auf beiden Seiten dicht mit Sternhaaren besetzt (Fig 208)

5 Theile frischer Blätter geben 1 Theil trockne. Sie enthalten Schleim, Wachs, Harz, einen Bitterstoff u s w

Sie werden wie die Blüthen und mit diesen auch zum Rauchen bei Athembeschwerden angewendet. Der wollige Ueberzug wird als Zunder benutzt

Extractum Verbascoi fluidum (Nat form) Fluid Extract of Verbascum. Aus 1000 g gepulverten Blättern und Blüthen (Nr 20) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) unter Zurückstellen der ersten 875 ccm Perkolat 1000 ccm Fluidextrakt

Tisana de flore Verbascoi (Gall) Tisane de bouillon blanc 5,0 Wollblumen, 1000,0 siedendes Wasser, nach  $\frac{1}{2}$  Stunde seicht man durch und filtrirt durch Papier

Hustenbonbons Infus. Florum Verbascoi 90,0 750,0, Sacchar 8000,0, Siropi Solani tuberosi 375,0, Solutionis Extracti Opi (1 + 1) 1,5, Tartari depurati 4,0 Coque ad consistentiam (Pharm Zeitg)

IV Die Samen von I, aber wohl auch von anderen Arten, sind ein altes Mittel, um Fische zu betäuben, das hier und da noch heute verwendet wird

## Verbena.

Gattung der Verbenaceae — Verbenoideae — Euphorbeaceae

I **Verbena officinalis L.** Heimisch in Asien, Europa und Nordafrika. Ausdauernd. Stengel aufrecht, vierkantig, mit rauhen Kanten und abwechselnd zwei gegenüberliegenden vertieften Flächen, die unteren Blätter gestielt, langlich, die mittleren dreispaltig, Rand gezahnt, obere Blätter sitzend, langlich, eingeschnitten gekerbt, die obersten ganzrandig. Blüthen in Ähren, die eine lockere Rispe bilden. Blumenkrone blasslila, stielstielchenförmig, Saum fünfspaltig, fast zweilappig. Vier Staubblätter, von denen zwei länger. Liefert

Herba Verbenae. Herba Columbariae. — Eisenkraut. Eisenhart. Stahlkraut. — Plante fleurie de verveine officinale (Gall), das zur Blüthezeit, vom Juli bis September, gesammeltes Kraut. Es dient als mildes Bittermittel und als Ersatz für Chinesischen Thee

BRITZ BEHRENS' elektrische Heilkissen enthalten Herb Verbenae conc und Viscum album conc

Deutscher Hausmannsthee. 100 Eisenkraut, 10 Pfefferminze, 2 Quendel, 2 Majoran, 5 Zimmt, 1 Mätsch

II **Verbena triphylla L'Her** Heimisch in Sudamerika. Blätter kurz gestielt, zu dreien zusammengestellt, lanzettlich-lineal, ganzrandig, kahl, unterswärts drüsig, von angenehmem Geruch, der an Citronen erinnert. Sie liefern

Folia Verbenae odoratae. — Feuille de verveine odorante (Gall)

III **Verbena hastata L.** Heimisch in Nordamerika. Man verwendet dort die Wurzeln

Radix Verbenae. — Verbena root zu einem Extrakt

Extractum Verbenae fluidum. Fluid Extract of Verbena (Nat form) Es wird wie Extractum Urticae fluidum Nat form dargestellt (s S 1099).

IV **Verbena urticaefolia L.** Heimisch in Nordamerika. White Vervain. Nettle-leaved Vervain. Mit gestielten, einzeltlichen Blättern und kleinen weissen Blüthen. Man verwendet das Kraut wie das von I. Es soll ein Glukosid enthalten

V. **Verbena-Oel** vergl. Band I, S 803

## Veronica.

Gattung der Scrophulariaceae — Rhinanthoideae. — Digitaleae

**I. Veronica officinalis L.** Heimisch in Europa Perennirend Stengel kriechend, am Grunde astig, oberwärts aufsteigend, rauhaarig Blätter verkehrt-eiförmig oder elliptisch, kurz gestielt, gekerbt-gesägt Blüthen in Trauben in der Achsel nur eines Blattes eines Blattpaares, Blüthenstiele kürzer als das Tragblatt, in der Frucht aufrecht Kelch und Blumenkrone viertheilig, letztere hellblau, selten weiss Liefert im Kraut

**Herba Veronicae (Erganzb.) Hb. Betonicae albae — Ehrenpreis Wundkraut Grundheil**

Das vom Mai bis zum Juli mit der Blüthe gesammelte, getrocknete Kraut 7 Th frisches geben 2 Th trockenes Früher gegen alle möglichen Leiden gebraucht, heute nur noch ein unschuldiges Hausmittel

*Species Sanctae Veronice*  
Thee der heiligen Veronica.  
Rp Herb Veronicae 60,0  
Folior Melissa

Folior Aurant. 50,0  
Folior Ment pip  
Fruct Anni stell 5,0

**II Veronica Beccabunga L.** Heimisch in Europa, Asien und Nordafrika Blätter rundlich oder langlich oval, stumpf, in einen kurzen Stiel verschmälert, kleingesägt oder fast ganzrandig Blüthen in lockeren Trauben, die in der Achsel beider Blätter eines Blattpaares stehen Blüthen himmelblau

Das frische Kraut wird in Frankreich als *Plante fraîche de beccabunga* (Gail) bei Leiden des Zahnfleisches gebraucht

**III Veronica virginica L.** (syn *Leptandra virginica*) Heimisch in Nordamerika und Sibirien Liefert im Rhizom mit den Wurzeln

**Radix Leptandrae virginicae Leptandra (U-St) — Culvers Root**

**Beschreibung** Das Rhizom ist bis 10 cm lang,  $\frac{1}{2}$  cm dick, geringelt, bis 6 cm lange Reste des Stengels tragend Es bildet ein Sympodium Aussehen dunkel-graubraun, lässt es auf der Oberseite ausser den Resten abgestorbener Achsen Knospen, auf der Unterseite die etwa 2 mm dicken und 10 cm langen Wurzeln erkennen Auf dem Querschnitt zeigt das Rhizom die dunkle Rinde, den hellen Holztheil und das grosse ebenfalls dunkle, 3—6 strahlige Mark In der primären Rinde ein ununterbrochener Kreis von Fasern.

Enthalt ein Glukosid Leptandrin

Man verwendet die Droge als Emeticum und Purgans

**Extractum Leptandrae (U St) Extract of Leptandra** Aus 1000 g gepulverter Wurzel (Nr 40) und q s einer Mischung aus 750 ccm Weingeist (91 proc) und 250 ccm Wasser im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft 1 a, destillirt den Weingeist ab und dampft zur Pillenkonsistenz ein

**Extractum Leptandrae fluidum (U St)** Wie voriges, doch aus Pulver Nr 60 Man fügt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt

Beide Extrakte werden wie die betr Rhabarberextrakte gebraucht und wirken auch wie diese

## Viburnum.

Gattung der Caprifoliaceae — Viburneae

**I Viburnum Opulus L.** In den gemässigten und kälteren Gebieten der nördlichen Halbkugel exkumpolar Verwendung findet die Rinde

**Cortex Viburni Opuli. Viburnum Opulus (U St) — Schneeballrinde. — Ciamp Bark**

Sie hat ein geschichtetes Oberflächenperiderm, in der primären Rinde Kollenchym im Parenchym derselben Drüsen von Kalkoxalat Gruppen primärer Bastfasern, die meist wenig auffallen, nur einzelne Fasern sind stark verdickt Der sekundären Rinde fehlen

Bastfasern, dagegen enthält sie vertikal gestreckte Sklerenchymgruppen, ferner Drüsen in Kammerfasern, im Bastparenchym und in den Markstrahlen. Sie kommt in 15–25 cm langen und 2 mm dicken, krummen Stücken in den Handel, denen an der Innenseite meistens Holz anhaftet.

Ein Bitterstoff der Rinde wird als Viburnin bezeichnet.

**Vermwendung.** In Amerika empfohlen als Heilmittel bei schmerzhaften Menses und zur Verhütung von Abortus (auch in der Homöopathie), das Fluidextrakt als krampfstillendes Mittel.

**Extractum Viburni Opuli fluidum (U-St.)** Fluid Extract of Viburnum Opulus  
Wie Extractum Valerianae fluidum U-St (S 1102) Man gebraucht 5–6000,0 Lösungsmittel

**II. Viburnum prunifolium L.** Heimisch im größten Theil der Vereinigten Staaten. Verwendung findet die Rinde.

**Cortex Viburni prunifolii (Ergänzb.)** Viburnum prunifolium (U-St.) — Nordamerikanische Schneeballrinde. **Viburnumrinde** — Black Haw.

**Beschreibung.** Aussen glänzend purpurbraun, wenn alt grau-braun, mit zerstreuten Warzen und schwarzen Punkten. Der papierdünne Kork läßt sich leicht von der primären Rinde ablosen. Kurzbrüchig, geruchlos, von schwach adstringirendem, deutlich bitterem Geschmack. Bau wie bei der vorigen, doch hat die Rinde reichlichere Borkebildung, die primären Fasern durchweg stark verdickt, die Oxalatkrystalle im Bast sind Drüsen und Einzelkrystalle.

**Bestandtheile.** Ein Alkaloid, ferner Viburnin (wie bei I), das als Träger der Wirksamkeit angesehen wird, endlich Baldriansäure (Viburninsäure), Citronensäure, Äpfelsäure, Oxalsäure.

**Vermwendung und Wirkung.** Die Rinde wirkt lähmend auf das Centralnervensystem, man verwendet sie als Antispasmodicum, besonders bei drohendem Abortus und bei Dysmenorrhoe. Dosis des Fluidextraktes 1,0–4,0 mehrmals täglich.

Unter dem Namen Viburnin verwendet man die aus dem alkoholischen Auszug ausgefällte harzige Substanz.

**Extractum Viburni prunifolii fluidum** Viburnumfluidextrakt Fluid Extract of Viburnum prunifolium Ergänzb. Aus mittelfein gepulverter Rinde und einer Mischung aus 7 Th Weingeist und 8 Th Wasser wie Extractum Frangulae fluidum Germ (Bd. I, S 1181) — U-St. Wie Extr. Valerian. fluid U-St (S 1102) Rothbraun, von saurer Reaktion. Wird in Amerika besonders als Vorbeugungsmittel bei drohender Früh- oder Fehlgeburt sowie bei Regelstörungen in Gaben von 2–4 g gebraucht. Nach E. Murrack ist folgende Form zu empfehlen.

Rp	Extract Viburni prunif. fluid.	30,0
	Antispasmod.	1,0
	Spiritus Vini Cognac	30,0
	Sirup. Coffeae	30,0
	Aquae destillatae	60,0
Bei drohendem Abortus 1–2 stündlich 1 Esslöffel		
Elizir Viburni Opuli compositum (Nat. form)		
Compound Elixir of Crampbark		
Rp	Extr. Viburni Opuli fluid.	75 cem
	Extr. Aletrisidis fluid. (Nat. form)	75 „
	Extr. Trillii fluid. (Nat. form)	150 „
	Elizir Taraxaci comp. (s S 1016)	700 „
Elizir Viburni prunifolii (Nat. form)		
Elizir of Black Haw		
Rp	Extr. Viburni prunif. fluid.	126 cem
	Tinct. Cardamom comp. (U-St.)	76 „
	Elizir aromatic. (U-St.)	800 „

**Tinctura Viburni Opuli composita**  
Compound Tincture of Viburnum  
(Nat. form)

Rp	Cort. Viburni Opuli	85 g
	Rhiz. Dioscoreae	85 „
	Herb. Scutellari lat. (U-St.)	10 „
	Caryophylli	50 „
	Cort. Cinnamonom.	65 „
	Glycerini	65 cem
	Spiritus (91 proc.)	750 „
	Aquae vol 1) s	
	Spiritus vol 5) q s	
Man macerirt 1 (Pulv. No 40) mit 150 cem von 2		
48 Stunden, perkolirt mit dem Rest dann mit 3,		
sodass man 1000 cem Tinktur erhält.		
10 Tropfen stündlich, bis zu 150 Tropfen pro die		

**Pastor König's Norventonic.** Kali et Natru bromati ss 30,0, Ammon bromati 10,0, Extract Viburni prunifolii 10,0, Tincturae Valerianae compositae 180,0, Glycerini 80,0, Aquae 480,0

## Vinca.

Gattung der Apocynaceae — Plumierioideae — Plumiereae — Alstoniinae.

**Vinca minor L.** Heimisch von England und Deutschland bis zum Kaukasus und Kleinasien. Niederliegend. Stengel, meist seitlich aufrecht, in eine Blüthe endigend. Laubblätter elliptisch bis lanzettlich, kurz gestielt, ganzrandig, spitz. Kelchblätter und Kronenzipfel kahl.

**Vinca major L.** Verbreitung wie vorige, aber mehr südlich. Grösser wie vorige. Laubblätter eiförmig, vorne verschmalert, am Grunde fast herzförmig. Kelchblätter und Kronenzipfel gewimpert. Beide liefern

Herba Vincae pervincae — Sinngrün Wintergrün Todtenmyrthe — Feuille de pervenche grande et petite (Gall) — Evergreen

Wird als Bittermittel noch hier und da im Handverkauf unzerkleinert abgegeben.

## Vincetoxicum.

Gattung der Asclepiadaceae — Cynanchoideae — Asclepiadeae — Cynanchinae.  
— Jetzt zu Cynanchum gezogen

**Cynanchum Vincetoxicum (L.) Pers.** (syn. Vincetoxicum officinale Moench)  
Stengel bis 50 cm hoch, ausser einer flaumigen Langhülle kahl. Blätter kurz gestielt, herzförmig oder eilanzettlich, zugespitzt, ganzrandig. Blüthen weiss mit gelblichem Staubblattkranz. Liefert im Rhizom mit den Wurzeln

Radix Vincetoxici seu Asclepiadis seu Hirundinariae. — Schwalbenwurzel. Giftwurzeln. — Souche d'asclépiade ou de dompte-venin (Gall)

**Beschreibung.** Der Wurzelstock ist bis 6 cm lang, 6 mm dick, gelb bis bräunlich, die Wurzeln bis 1 mm dick.

In der breiten Rinde und im Mark zahlreiche Oxalatdrüsen und Milchsäftschläuche, die Markstrahlen im Holz sind eine Zellreihe breit. Bastfasern und Stenzellen fehlen.

**Bestandtheile.** Ein Glukosid Vincetoxin  $C_{16}H_{18}O_8$ , das in einer in Wasser löslichen und darin unlöslichen Form in der Droge vorkommen soll, ferner Asclepin, Asclepiadin oder Cynanchin, das der wirksame Bestandtheil sein soll, gelbe, amorphe Masse von bitterem Geschmack, deren wässrige Lösung durch Tannin gefällt wird. Koncentrirte Salzsäure färbt es grün, wirkt zu 0,2 g brechenenerregend, kleinere Dosen purgirend.

**Anwendung.** Als Arzneimittel veraltet, wird die Droge noch beim Vieh in Gaben von 10—20 g verwendet.

## Vinum.

Vinum. Wein. Vin. Wine.

Die Pharm. Germ. IV sagt unter dem Abschnitt „Wein“:

„Das durch Gährung aus dem Saft der Weintrauben hergestellte Getränk, unverfälscht und von guter Beschaffenheit. — Die Untersuchung und Beurtheilung des Weines richtet sich nach den jeweils geltenden, allgemeinen, gesetzlichen Bestimmungen und den dazu ergangenen Ausführungsverordnungen, unbeschadet der nachstehenden Forderungen.“

Der Gehalt des Weines an Schwefelsäure darf in 100 ccm Flüssigkeit nicht mehr betragen, als 0,2 g Kaliumsulfat entspricht.

Xeres und andere Südweine, z. B. Madeira, Marsala, Gold-Málaga, Gelber Portwein, Trockenweine Ungarns, Syriens, Griechenlands, des Kaplandes und anderer Weinbaugebiete sollen in 100 ccm nicht weniger als 11 g



und nicht mehr als 16 g Alkohol, sowie nicht mehr als 8 g Extrakt einschliesslich des Zuckers enthalten — An Stelle von Xeres darf zur Herstellung pharmaceutischer Zubereitungen einer der oben genannten Weine verwendet werden, wenn er auch in Farbe und Geschmack dem Xeres ähnlich ist — Weine, mit Ausnahme von Kampherwein, sind klar abzugeben“

Das zur Zeit für Deutschland gültige Weingesetz ist unter dem 24. Mai 1901 erlassen worden und wird unten wiedergegeben werden:

**Allgemeines** Zur Gewinnung von Wein werden nur die völlig reifen Trauben (von *Vitis vinifera* L.) herangezogen. Sowohl weisse als auch blaue Trauben können weissen Wein liefern. Zu diesem Zweck müssen die Fruchtschalen der letzteren, welche den Weinfarbstoff enthalten, möglichst schnell vom Most getrennt werden. Lässt man dagegen die Fruchtschalen der blauen Trauben während der Gährung im Most, so extrahirt der entstehende Alkohol den Farbstoff, und man erhält rothe Weine. Nur die Beeren der „Färbetraube“ liefern gefärbten Most, daher unter allen Umständen rothau Wein.

Man entfernt die sog. „Kämme“ von den Beeren, zerquetscht diese und presst, falls man Weisswein gewinnen will, den Beersaft (Most) bald ab. Bei Erzeugung von Rothwein verbleiben die Beerschalen während der Gährung in dem Most (Rothweinmaische).

Der „Most“ wechselt in seiner Zusammensetzung ausserordentlich, er enthält z. B. 0,4–2 Proc. Säure und 10–80 Proc. Zucker. Ueberlässt man ihn sich selbst, so geräth er bei mittlerer Temperatur freiwillig in alkoholische Gährung. Letztere wird hervorgerufen durch Hefezellen, welche theils schon den Beeren aufgesessen haben, theils aus der Luft in den Most gelangen, z. B. *Saccharomyces elyptoides*, gewöhnliche Weinhefe, *S. conglomeratus*, *S. apiculatus*, *S. Pastorianus* u. a. Durch die Gährung wird der im Most vorhandene Zucker in Alkohol und Kohlensäure gespalten:  $C_6H_{10}O_6 = 2CO_2 + 2C_2H_5OH$ . In dem Maasse, wie die Flüssigkeit alkoholreich wird, scheidet sich das ursprünglich im Most gelöste Kaliumbitartrat an den Wandungen der Lagerfässer als „Weinstein“ ab. Mit dem Weinstein fällt auch die Hauptmenge der den Most trübenden Bestandtheile (Eiweissstoffe, Gummi) aus. Der fertig gegohrene Wein wird schliesslich der „kellermässigen Behandlung“ unterworfen. Zu dieser gehören z. B. das Schönen mit Hausenblase, Leim, Gelatine, Eiweiss, das Filtriren, ferner das Schwefeln der Fässer und das Anschwenken derselben mit Alkohol.

**Weinverbesserung und -Vermehrung** In guten Jahren enthält die Weinbeere viel Zucker und nur wenig Säure. Der Most liefert alsdann ohne weitere Behandlung trinkbaren Wein. In schlechten Jahren sinkt der Gehalt an Zucker, während der Säuregehalt stark erhöht ist. Trinkbare Weine können alsdann nur durch geeignete Behandlung des Mostes erzeugt werden. — Zu diesem Zwecke bestimmt man a) den Säuregehalt des Mostes durch Tituliren mit  $\frac{1}{10}$ -Natronlauge, b) den Zuckergehalt und zwar entweder mit Hilfe von Mostwaagen (nach OERSTEDT, v. BABO, BALLING, WAGNER) oder polarimetrisch, am genauesten gewichtsanalytisch nach ALLIUM. — Die wichtigsten Verfahren zur Verbesserung bez. Vermehrung des Weines sind folgende:

1) Das Chaptalisiren. Man entzieht dem Most oder Wein einen Theil der Säure durch Calciumcarbonat (Marmorstaub) und ersetzt den fehlenden Zucker durch Zusatz von Rohrzucker, reinem Traubenzucker oder Invertzucker.

Dieses Verfahren ist durch das zur Zeit gültige deutsche Weingesetz gestattet. Es ist auch gestattet, den Zucker in wässriger Lösung zuzusetzen, doch darf durch diesen Zusatz eine erhebliche Vermehrung des Weines nicht stattfinden.

2) Das Gallisiren. Es geht von der Voraussetzung aus, dass ein trinkbarer Wein dann erzielt wird, wenn der Most 24 Proc. Zucker, 0,6 Proc. freie Säure und 75,4 Proc. Wasser enthält. Zuckerarme und säurereiche Weine werden durch Verdünnung mit Wasser zunächst auf den vorgeschriebenen Säuregrad gebracht, der fehlende Zucker wird alsdann als Rohrzucker zugesetzt.

Hat man z. B. einen Most von 16,7 Proc. Zucker, 0,8 Proc. Säure und 82,5 Proc. Wasser, so sind — um ihn auf 0,6 Proc. Säure und 24 Proc. Zucker zu bringen — 18 Proc. Wasser und 15,8 Proc. Zucker zuzusetzen. Man vermehrt dadurch den Wein von 100 Th auf 183 Th. — In ganz schlechten Jahren steigt der Säuregehalt oft auf

1,4—1,6 Proc Auf solche Moste angewendet, würde das Gallsauren zur Panschererei ausarten

Das zur Zeit gültige Weingesetz gestattet den Zusatz von Zucker, auch in wässriger Lösung, „sofern ein solcher Zusatz nur erfolgt, um den Wein zu verbessern, ohne seine Menge erheblich zu vermehren.“ Durch das Gesetz ist daher den Auswüchsen des Gallsaurens ein Riegel vorgeschoben worden, und man wird in schlechten Jahren auf das Chaptalsauren zurückzugreifen haben

3) Das Petiotisieren besteht darin, dass man auf die (ausgepressten) Weintrester Zuckerwasser aufgiesst und diese Mischung der Gährung überlässt. Man erhält so Getränke, welche natürlich weniger Saure enthalten als Naturwein, aber in Bezug auf Alkoholgehalt und Bouquet diesem annähernd gleichkommen. Die späteren Auszüge werden mit Weinsäure versetzt und liefern den sogen. „Haustrunk“ oder „Tresterwein“. Dieselben Trester können mehrmals hintereinander zum Vergahren von Zuckerwasser benutzt werden. Da alle diese Produkte noch wohlchmeckend und bouquetreich sind, so geht daraus hervor, dass die Schalen der Weinbeeren an der Bildung des Bouquets wesentlich betheiligt sind

Das zur Zeit gültige Weingesetz verbietet die gewerbmässige Herstellung der sogen. Tresterweine und deren Feilhalten und Verkauf, während ihre Herstellung zum eigenen Bedarf, als Haustrunk, gestattet ist

4) Das Gipsen. Dasselbe geschieht namentlich in Frankreich und anderen südlichen Ländern, um eine schnellere Klärung herbeizuführen, die Farbe des Weines zu erhöhen und grössere Haltbarkeit zu erzielen. Man bestreut zu diesem Zwecke die Trauben mit nicht unbedeutenden Mengen Gips. Dieser setzt sich mit dem Kaliumbitartrat des Weines in der Weise um, dass sich Calciumbitartrat bildet, welches abgeschieden wird, und Kaliumbisulfat, welches in Lösung bleibt

Man erkennt daher das stattgehabte Gipsen im Weine in der Erhöhung des Schwefelsäuregehaltes. Um einen auffällig hohen Schwefelsäuregehalt herabzumindern, machen die Produzenten bisweilen Zusätze von Baryt- und Strontiansulzen (s S 1128)

Der zulässige Gehalt an Schwefelsäure ist in den meisten Ländern gesetzlich normirt

5) Das Scheelisieren besteht in einem Zusatz von Glycerin zum fertigen Wein. Dieser wird dadurch haltbarer und vollmundiger. Der Zusatz ergibt sich analytisch in der Verschiebung der Relation des Gehaltes an Glycerin zum Alkoholgehalt

Das Scheelisieren ist durch das zur Zeit gültige deutsche Weingesetz verboten

6) Das Alkoholisiren besteht in Zusätzen von Alkohol zu alkoholarmen Weinen zum Zwecke der Konservirung. In Deutschland ist der Alkoholzusatz zu den völlig ausgegohrenen Weinen gesetzlich beschränkt (1 Vol-Proc). Die meisten südlichen Weine erhalten erhebliche Zusätze von Alkohol

**Klassifikation.** Man unterscheidet nach der Farbe weisse und rothe Weine, nach dem Geschmacke süsse und nicht süsse Weine. Ausserdem werden die Weine meist nach den Produktionsländern eingetheilt. Im allgemeinen aber können folgende Hauptgruppen unterschieden werden

1) Gewöhnliche oder völlig vergohrene Weine. Der ursprüngliche Zuckergehalt des Mostes ist bis auf Spuren vergohren. In solchen Weinen findet man selten mehr als 0,1 Proc Zucker. Hierher gehören die gewöhnlichen Rhein und Moselweine, die meisten österreichischen und ungarischen Landweine

2) Zuckerarme Weine (im analytischen Sinne) sind solche, welche in 100 cem weniger als 0,5 g Zucker enthalten

3) Zuckerreiche Weine (im analytischen Sinne) sind solche, welche in 100 cem mehr als 0,5 g Zucker enthalten

4) Süsseweine werden die deutlich süss schmeckenden genannt

5) Süsseweine sind die in südlichen Gegenden produzierten. Sie sind feurig, alkoholreich, der Alkohol ist zum Theil als „Sprit“ zugesetzt

6) Ausbruchweine. Diese werden hergestellt aus besonders reifen, am Stock etwas geschrumpften, edlen Trauben, hierher gehören die rheinischen „Ausbruchweine“. Ferner dadurch, dass am Stock getrocknete Beeren (Trockenbeeren, Übeben) mit gewöhnlichem Wein ausgelaugt werden. Hierher gehören die süssen Ungarweine (Tokayer, Ruster, Menecher). Ein Theil der Trockenbeeren wird wohl auch durch Zucker ersetzt

7) Gekochte Weine. Man setzt dem Most während der Hauptgährung künstlich (durch Kochen oder Eindampfen) konzentrierten Most zu. Hierher gehören die griechischen Malvasiaweine, ferner der spanische Malaga.

8) Likörweine. Diese werden in der Weise dargestellt, dass die Gährung des Mostes durch reichlichen Zusatz von Alkohol unterdrückt wird. Auf diese Weise behalten die Weine einen Theil des Zuckers, ferner besitzen sie meist einen hohen Alkoholgehalt, aber der Alkohol ist nur zum Theil durch Gährung in dem Weine selbst entstanden. Hierher gehören der Portwein, Xeres, Marsala

Lediglich der Vollständigkeit wegen führen wir noch die folgenden Getränke auf, welche vor Erlass des gegenwärtig gultigen Weingesetzes z Th als Weine, z Th als weinähnliche Getränke bezeichnet worden waren, deren gewerbmässige Herstellung durch das neue Weingesetz aber zum Theil untersagt ist

Tresterweine werden hergestellt durch Vergahren von Zuckerwasser über ganz oder theilweise ausgepressten Trauben (Trester) und Zusatz von Weinsäure. Sie enthalten wenig Extrakt, aber verhältnissmässig viel Mineralbestandtheile. Die gewerbmässige Herstellung ist untersagt.

Heifenweine gewinnt man durch Vergahren von Zuckerwasser über Weinhefe und Zusatz von Tannin und Weinsäure. Die gewerbmässige Herstellung ist untersagt.

Rosinenweine a) Man lässt Rosinen mit einer entsprechenden Menge Wasser für sich vergahren. b) Man setzt zu Most Auszüge von Rosinen hinzu. c) Man setzt zu Most oder Wein Rosinen ohne Zusatz von Wasser hinzu. Die Herstellung völlig vergohrener Weine auf diesem Wege ist untersagt. Gestattet dagegen die Herstellung von Süssweinen, welche als solche ausländischen Ursprungs in den Verkehr gebracht werden.

Kunstwein wird durch Vermischen von Wasser, Alkohol, Zucker, Weinsäure und gerbstoffhaltigen Materialien ohne Gährung hergestellt. Die gewerbmässige Herstellung ist untersagt.

Schaumwein, Champagner a) Man lässt zuckerhaltige Weine auf der Flasche gähren. b) Man imprägnirt mit Zucker versetzte Weine künstlich mit mineralischer Kohlensäure. — Schaumweine sind nicht als „Wein“ im Sinne des Weingesetzes anzusehen, sie gelten als Kunstprodukte.

Obstweine. Der Saft des Schalen- und Beerenobstes (Birnen, Äpfel, Johannisbeeren, Stachelbeeren, Blaubeeren) wird nach geeigneter Verdünnung mit Wasser unter Zusatz von Zucker vergohren.

Cyder. Frischer Obstsaft wird mit soviel Alkohol (15—16 Proc) versetzt, dass Gährung nicht mehr eintreten kann, das Getränk also haltbar wird. Darf weder als Obstwein noch als Wein bezeichnet werden und ist im Sinne der Gewerbeordnung als Brautwein aufzufassen.

Die in den Apotheken verwendeten Weine sind im allgemeinen folgende.

**Vinum album.** **Vinum generosum album.** Weisswein. **Vin blanc.** **White Wine.** Jeder unverfälschte, völlig ausgegohrene Weisswein. Man wird also in Deutschland eine gute Sorte Rheinwein, Moselwein, Pfälzerwein, Haardwein oder einen ähnlichen Wein wählen.

**Vinum rubrum.** **Rothwein.** **Vin rouge.** **Red wine.** Jeder völlig vergohrene (nicht süsse) Rothwein. Man wird entweder einen deutschen Rothwein oder eine gute Sorte eines französischen Rothweins (Bordeaux) wählen, dagegen unter den italienischen Rothweinen die an Gerbstoffe und Farbstoffe allzureichen sogen Verschnittweine vermeiden.

**Vinum Xerense.** **Xeres.** **Sherry.** Unter „Xeres“ ist eigentlich nur der in der Umgebung von Xeres de la Frontera, spanische Provinz Cadix, wachsende Wein zu verstehen. Man hat sich indess daran gewöhnt, als Xeres einen beliebigen spanischen Wein zu bezeichnen. Da diese spanischen Weine vielfach den an sie zu stellenden berechtigten Ansprüchen nicht genügen, so lässt das Arzneibuch ausdrücklich zu, dass zur Darstellung der pharmaceutischen Zubereitungen an Stelle des Xeres jeder andere Süsswein mit ähnlichen Eigenschaften verwendet werden darf. Als Ersatz des Xeres kommen namentlich in Betracht die italienischen Marsalaweine, ferner die sogen griechischen Xeresweine. Auf S 1146 ist die Analyse eines als „Achaier, griechischer Xeres“ bezeichneten Südwines wiedergegeben, welcher von der Weinbaugesellschaft Achaia in Patras hergestellt und als ein vortrefflicher Ersatz eines guten Xeres zu empfehlen ist.

**Vinum achajense** (Ergänzb.) Der oben erwähnte griechische Süsswein, ein Ersatz der spanischen, sogen Xeres-Weine.

**Vinum maderense** (Ergänzb.) **Madeira.** Ein alkoholreicher, wenig süsser, braunlich-gelber Wein von den Kanarischen Inseln.

**Vinum malacense.** **Malaga.** (Helf. Ergänzb.) Braunrother spanischer Süsswein mit einem Alkoholgehalte von 15—18 Vol-Proc, und einem Gehalte von 10—18,0 g Zucker pro 100 ccm. Das zuckerfreie Extrakt betrage 3—4,0 g pro 100 ccm.

**Vinum marsalense.** **Marsala.** (Helf. Ergänzb.) Hellbrauner sicilianischer Wein von schwach süsser Geschmacke mit einem Alkoholgehalt von 13—18 Vol-Proc und einem Gehalt von 2—4,0 g Zucker pro 100 ccm. Das zuckerfreie Extrakt betrage 2—3,5 g pro 100 ccm.

**Vinum portense.** **Portwein.** (Ergänzb.) Alkoholreicher, wenig süsser, portugiesischer Wein von braunrother Farbe.

**Vinum tokayense.** **Tokayer.** (Ergänzb.) Alkoholreicher, süsser Ungarwein von gelber bis bräunlicher Farbe.

*Gesetz betreffend den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinhähnlichen Getränken.*

—Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Deutscher Kaiser, König von Preussen etc verordnen im Namen des Reichs, nach erfolgter Zustimmung des Bundesraths und des Reichstages, was folgt

§ 1 Wein ist das durch alkoholische Gährung aus dem Saft der Weintraube hergestellte Getränk

§ 2. Als Verfälschung oder Nachmachung des Weines im Sinne des § 10 des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14 Mai 1879 (Reichs Gesetzbl S 145) ist nicht anzusehen

1) die anerkannte Kellerbehandlung einschliesslich der Haltarmachung des Weines, auch wenn dabei Alkohol oder geringe Mengen von mechanisch wirkenden Klärungsmitteln (Eiweiss, Gelatine, Hausenblase und dergleichen), von Tannin, Kohlensäure, schwefeliger Säure oder daraus entstandener Schwefelsäure in den Wein gelangen, jedoch darf die Menge des zugesetzten Alkohols, sofern es sich nicht um Getränke handelt, die als Dessertweine (Süd-, Süssweine) ausländischen Ursprungs in den Verkehr kommen, nicht mehr als ein Raumtheil auf einhundert Raumtheile Wein betragen,

2) die Vermischung (Verschnitt) von Wein mit Wein,

3) die Entsauerung mittels reinen gefällten kohlen-sauren Kalkes,

4) der Zusatz von technisch reinem Rohr-, Ruben oder Invertzucker, technisch reinem Starkezucker, auch in wässriger Lösung, sofern ein solcher Zusatz nur erfolgt, um den Wein zu verbessern, ohne seine Menge erheblich zu vermehren, auch darf der ge-suckerte Wein seiner Beschaffenheit und seiner Zusammensetzung nach, namentlich auch in seinem Gehalt an Extraktstoffen und Mineralbestandtheilen nicht unter den Durchschnitt der ungezuckerten Weine des Weinbaugebiets, dem der Wein nach seiner Benennung entsprechen soll, herabgesetzt werden

§ 3 Es ist verboten die gewerbmässige Herstellung oder Nachmachung von Wein unter Verwendung

1) eines Aufgusses von Zuckerwasser oder Wasser auf Trauben, Traubenmaische oder ganz oder theilweise entmostete Trauben, jedoch ist der Zusatz wässriger Zuckerlösung zur vollen Rothweintrubenmaische zu dem im § 2 Nr 4 angegebenen Zwecke mit den dort bezeichneten Beschränkungen behufs Herstellung von Rothwein gestattet,

2) eines Aufgusses von Zuckerwasser auf Hefen,

3) von getrockneten Früchten (auch in Auszügen oder Abkochungen) oder eingedickten Moststoffen, unbeschadet der Verwendung bei der Herstellung von solchen Getränken, welche als Dessertweine (Süd-, Süssweine) ausländischen Ursprungs in den Verkehr kommen Betriebe, in welchen eine derartige Verwendung stattfinden soll, sind von dem Inhaber vor dem Beginn des Geschäftsbetriebs der zuständigen Behörde anzuzeigen,

4) von anderen als den im § 2 Nr 4 bezeichneten Süssstoffen, insbesondere von Saccharin, Dulcin oder sonstigen künstlichen Süssstoffen,

5) von Säuren, säurehaltigen Stoffen, insbesondere von Weinstein und Weinsäure, von Bouquetstoffen, künstlichen Moststoffen oder Essenzen, unbeschadet der Verwendung aromatischer oder arzneilicher Stoffe bei der Herstellung von solchen Weinen, welche als landesübliche Gewürzgetränke oder als Arzneimittel unter den hierfür gebräuchlichen Bezeichnungen (Wermuthwein, Marwein, Pepsinwein, Chinawein und dergleichen) in den Verkehr kommen,

6) von Obstmost und Obstwein, von Gummi oder anderen Stoffen, durch welche der Extraktgehalt erhöht wird, jedoch unbeschadet der Bestimmungen im § 2 Nr 1, 3, 4

Getränke, welche den vorstehenden Vorschriften zuwider oder unter Verwendung eines nach § 2 Nr 4 nicht gestatteten Zusatzes hergestellt sind, dürfen weder feilgehalten noch verkauft werden Dies gilt auch dann, wenn die Herstellung nicht gewerbmässig erfolgt ist

Die Verwertung von Trestern, Rosinen und Kornthen in der Braantweinbrennerei wird durch die Bestimmungen des Abs 1 nicht berührt, jedoch unterliegt sie der Kontrolle der Steuerbehörden

§ 4. Es ist verboten, Wein, welcher einen nach § 2 Nr 4 gestatteten Zusatz erhalten hat, oder Rothwein, welcher unter Verwendung eines nach § 3 Abs 1 Nr 1 gestatteten Aufgusses hergestellt ist, als Naturwein oder unter anderen Bezeichnungen feilzuhalten oder zu verkaufen, welche die Annahme hervorzurufen geeignet sind, dass ein derartiger Zusatz nicht gemacht ist

§ 5. Die Vorschriften des § 3 Abs 1 Nr 1 bis 4, Abs 2 finden auch auf Schaumwein Anwendung

§ 6 Schaumwein, der gewerbmässig verkauft oder feilgehalten wird, muss eine Bezeichnung tragen, welche das Land und erforderlichen Falls den Ort erkennbar macht, in welchem er auf Flaschen gefüllt worden ist Schaumwein der aus Fruchtwein (Obst-

oder Beerenwein) hergestellt ist, muss eine Bezeichnung tragen, welche die Verwendung von Fruchtwein erkennen lässt. Die näheren Vorschriften trifft der Bundesrath.

Die vom Bundesrath vorgeschriebenen Bezeichnungen sind auch in die Preislisten und Wankarten sowie in die sonstigen im geschäftlichen Verkehr üblichen Angebote mitaufzunehmen.

§ 7. Die nachbenannten Stoffe, nämlich

lösliche Aluminiumsalze (Alaun und dergleichen), Baryumverbindungen, Borsaure, Glycerin, Kermesbeeren, Magnesiumverbindungen, Salicylsäure, Oxalsäure, unreiner (freien Amylalkohol enthaltender) Spirit, unreiner (nicht technisch reiner) Starkezucker, Strontiumverbindungen, Theerfarbstoffe,

oder Gemische, welche einen dieser Stoffe enthalten, dürfen Wein, weinhaltenen oder weinähnlichen Getränken, welche bestimmt sind, Anderen als Nahrungs- oder Genussmitteln zu dienen, bei oder nach der Herstellung nicht zugesetzt werden.

Der Bundesrath ist ermächtigt, noch andere Stoffe zu bezeichnen, auf welche dieses Verbot Anwendung zu finden hat.

§ 8. Wein, weinhalbtige und weinähnliche Getränke, welchen, den Vorschriften des § 7 zuwider, einer der dort oder der vom Bundesrath gemäss § 7 bezeichneten Stoffe zugesetzt ist, dürfen weder feilgehalten noch verkauft, noch sonst in Verkehr gebracht werden.

Dasselbe gilt für Rothwein, dessen Gehalt an Schwefelsäure in einem Liter Flüssigkeit mehr beträgt, als sich in zwei Grammen neutralen schwefelsauren Kaliums vorfindet. Diese Bestimmung findet jedoch auf solche Rothweine nicht Anwendung, welche als Dessortweine (Süd-, Südsweine) ausländischen Ursprungs in den Verkehr kommen.

§ 9. Jeder Inhaber von Keller-, Gahr- und Kelterräumen oder sonstigen Räumen, in denen Wein oder Schaumwein gewerbmässig hergestellt oder behandelt wird, hat dafür zu sorgen, dass in diesen Räumen an einer in die Augen fallenden Stelle ein deutlicher Abdruck der §§ 2 bis 8 dieses Gesetzes ausgehängt ist.

§ 10. Bis zur reichsgesetzlichen einheitlichen Regelung der Beaufsichtigung des Verkehrs mit Nahrungs- und Genussmitteln treffen die Landesregierungen darüber Bestimmung, welche Beamten und Sachverständigen für die in den nachfolgenden Vorschriften bezeichneten Massnahmen zuständig sind.

Diese Beamten und Sachverständigen sind befugt, ausserhalb der Nachtzeit und, falls Thataschen vorliegen, welche annehmen lassen, dass zur Nachtzeit gearbeitet wird, auch während dieser Zeit, in Räumen, in denen Wein, weinhaltige oder weinähnliche Getränke gewerbmässig hergestellt, aufbewahrt, feilgehalten oder verpackt werden, einzutreten, dieselben Bezeichnungen vorzunehmen, geschäftliche Aufzeichnungen, Frachtbriefe und Bücher einzusehen, auch nach ihrer Auswahl Proben zum Zwecke der Untersuchung gegen Empfangsbcheinigung zu entnehmen. Auf Verlangen ist ein Teil der Probe amtlich versiegelt, oder versiegelt zurückzulassen und für die entnommene Probe eine angemessene Entschädigung zu leisten.

Die Nachtzeit umfasst in dem Zeitraum vom 1. April bis 30. September die Stunden von 9 Uhr abends bis 4 Uhr morgens und in dem Zeitraum vom 1. Oktober bis 31. März die Stunden von 9 Uhr abends bis 6 Uhr morgens.

§ 11. Die Inhaber der im § 10 bezeichneten Räume sowie die von ihnen bestellten Betriebsleiter und Aufsichtspersonen sind verpflichtet, den zuständigen Beamten und Sachverständigen auf Erfordern Auskunft über das Verfahren bei Herstellung der Erzeugnisse, über den Umfang des Betriebs, über die zur Verwendung gelangenden Stoffe, insbesondere auch über deren Menge und Herkunft, zu erteilen, sowie die geschäftlichen Aufzeichnungen, Frachtbriefe und Bücher vorzulegen. Die Ertheilung von Auskunft kann jedoch verweigert werden, soweit derjenige, von welchem sie verlangt wird, sich selbst oder einem der im § 51 No. 1 bis 3 der Strafprozessordnung bezeichneten Angehörigen die Gefahr strafgerichtlicher Verfolgung zuziehen würde.

§ 12. Die Sachverständigen (§ 10) sind, vorbehaltlich der Anzeige von Gesetzwidrigkeiten, verpflichtet, über die Thatfachen und Einrichtungen, welche durch die Aussicht zu ihrer Kenntnis kommen, Verschwiegenheit zu beobachten und sich der Mittheilung und Nachahmung der von den Gewerbetreibenden geheim gehaltenen, zu ihrer Kenntnis gelangten Betriebsanrichtungen und Betriebsweisen, solange als diese Betriebsgeheimnisse sind, zu enthalten. Sie sind hierauf zu beidgen.

§ 13. Mit Gefängniss bis zu sechs Monaten und mit Geldstrafe bis zu dreitausend Mark oder mit einer dieser Strafen wird bestraft, wer vorsätzlich

1) den Vorschriften des § 3, abgesehen von der Bestimmung über die Anzeige gewässer Betriebe in der Nr. 3 des Abs. 1, oder den Vorschriften der §§ 5, 6, 7, 8 oder

2) den Vorschriften des § 4 zuwiderhandelt.

Ist der Thater bereits einmal wegen einer der im Abs 1 bezeichneten Zuwiderhandlungen bestraft, so tritt Gefängnisstrafe bis zu einem Jahre ein, neben welcher auf Geldstrafe bis zu funfzehntausend Mark erkannt werden kann. Diese Bestimmung findet Anwendung, auch wenn die frühere Strafe nur theilweise verbüsst oder ganz oder theilweise erlassen ist, bleibt jedoch ausgeschlossen, wenn seit der Verbüssung oder dem Erlasse der letzten Strafe bis zur Begehung der neuen Strathat drei Jahre verlossen sind.

§ 14. Mit Geldstrafe bis eintausendfunfihundert Mark oder mit Gefängnis bis zu drei Monaten wird bestraft, wer den Vorschriften des § 12 zuwider Verschwiegenheit nicht beobachtet, oder der Mittheilung oder Nachahmung von Betriebsgeheimnissen sich nicht enthält. Die Verfolgung tritt nur auf Antrag des Betriebsunternehmers ein.

§ 15. Mit Geldstrafe von fünfzig bis zu einhundertfunfzig Mark oder mit Haft wird bestraft, wer den Vorschriften der §§ 10, 11 zuwider

1) den Eintritt in die Räume, die Besichtigung, die Einsicht in Aufzeichnungen, Frachtbrieve und Bücher oder die Entnahme von Proben verweigert,

2) die von ihm erforderte Auskunft nicht ertheilt oder bei der Auskunftsertheilung wissentlich unwahre Angaben macht oder die Vorlegung der Aufzeichnungen, Frachtbrieve und Bücher verweigert.

§ 16. Mit Geldstrafe bis zu einhundertfunfzig Mark oder mit Haft wird bestraft

1) wer die im § 3 Abs 1 Nr 3 vorgeschriebene Anzeige unterlässt,

2) wer Schaumwein gewerbsmässig verkauft, feilhält oder anbietet, ohne dass den Vorschriften des § 6 genügt ist,

3) wer bei der nach § 11 von ihm erforderten Auskunftsertheilung aus Fahrlässigkeit unwahre Angaben macht,

4) wer eine der im § 13 bezeichneten Handlungen aus Fahrlässigkeit begeht.

§ 17. Mit Geldstrafe bis zu dreissig Mark und im Unvermögensfalle mit Haft bis zu acht Tagen wird bestraft, wer es unterlässt, der durch den § 9 für ihn begründeten Verpflichtung nachzukommen.

§ 18. In den Fällen des § 13 Nr 1 ist neben der Strafe auf Einziehung der Getränke zu erkennen, welche den dort bezeichneten Vorschriften zuwider hergestellt, feilgehalten, verkauft oder sonst in Verkehr gebracht sind, ohne Unterschied, ob sie dem Verurtheilten gehören oder nicht, auch kann die Vernichtung ausgesprochen werden. In den Fällen des § 13 Nr 2, des § 16 Nr 2, 4 kann auf Einziehung oder Vernichtung erkannt werden.

Ist die Verfolgung oder Verurtheilung einer bestimmten Person nicht ausführbar, so kann auf die Einziehung selbständig erkannt werden.

§ 19. Die Vorschriften des Gesetzes vom 14 Mai 1879 bleiben unberührt, soweit die §§ 2 bis 11 des gegenwärtigen Gesetzes nicht entgegenstehende Bestimmungen enthalten. Die Vorschriften in den §§ 16, 17 des Gesetzes vom 14 Mai 1879 finden auch bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung.

§ 20. Der Bundesrath ist ermächtigt

a) die Grenzen festzustellen, welche für die bei der Kellerbehandlung in den Wein gelangenden Mengen der im § 2 Nr 1 bezeichneten Stoffe, soweit das Gesetz selbst die Menge nicht festsetzt, massgebend sein sollen,

b) Grundsätze aufzustellen, welche gemäss § 2 Nr 4 zweiter Halbsatz für die Beurtheilung der Weine nach ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung, insbesondere auch für die Feststellung des Durchschnittsgehalts an Extraktstoffen und Mineralbestandtheilen, massgebend sein sollen.

§ 21. Der Bundesrath ist ermächtigt, Grundsätze aufzustellen, nach welchen die zur Ausfuhrung dieses Gesetzes sowie des Gesetzes vom 14 Mai 1879 in Bezug auf Wein, weinhaltige und weinähnliche Getränke erforderlichen Untersuchungen vorzunehmen sind.

§ 22. Dieses Gesetz tritt am 1 Oktober 1901 in Kraft. Mit diesem Zeitpunkte tritt das Gesetz, betreffend den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken, vom 20 April 1892 (Reichsgesetzbl. S. 597) ausser Kraft.

Auf Getränke, welche den Vorschriften des § 3 zuwider oder unter Verwendung eines nach § 2 Nr 4 als übermässig zu erachtenden Zusatzes wasseriger Zuckerlösung bereits bei Verkündung dieses Gesetzes hergestellt waren und innerhalb eines Monats nach diesem Zeitpunkte der zuständigen Behörde angemeldet worden sind, findet die Vorschrift im § 3 Abs 2 bis zum 1 Oktober 1902 keine Anwendung, sofern die Vertriebsgefässe mit entsprechenden Kennzeichen amtlich versehen worden sind und die Getränke unter einer ihre Beschaffenheit erkennbar machenden oder einer anderen, sie von Wein unter-

scheidenden Bezeichnung (Tresterwein, Hefenwein, Rosinenwein, Kunstwein oder dergleichen) feulgehalten oder verkauft werden

Urkundlich unter Unserer Höchstseigenhändigen Unterschrift und begedrucktem Kaiserlichen Insiegel.

Gegeben Prökelwitz, den 24 Mai 1901

(L. S.)

Wilhelm

Graf von Posadowsky

### *Hauptinhalt des Gesetzes.*

1 „Naturwein“ wird erhalten durch Vergährung des Traubenmostes unter Anwendung der „anerkannten Kellerbehandlung“, einschliesslich eines Zusatzes von höchstens 1 Vol-Proc Alkohol, des Verschnittes von Naturwein mit Naturwein und der Entsäuerung mittels gefällten kohlensäuren Kalks

2. „Wein“ im Sinne dieses Gesetzes ist das Getränk, welches erhalten wird durch Vorgährung des Traubensaftes unter Anwendung der anerkannten Kellerbehandlung, einschliesslich eines Zusatzes von höchstens 1 Vol-Proc Alkohol, des Verschnittes von Wein mit Wein, der Entsäuerung mittels gefällten kohlensäuren Kalks und eines durch § 20 des Gesetzes begrenzten Zusatzes an wässriger Zuckerlösung

3. Verboten ist die gewerbmässige Herstellung von a) übermässig gallirten Weinen, b) von Hefenweinen, c) von Tresterweinen, d) von Weinen aus eingedicktem Most, e) die Verwendung von künstlichen Süsstoffen, f) die Verwendung von Säuren und Bouquetstoffen, g) der Zusatz von Obstmost oder Obstwein zu Most oder Wein

4. Verboten ist die Verwendung der in § 7 namentlich aufgeführten Stoffe vor oder nach der Herstellung von Wein. Zu diesen treten noch flüchtige Fluorverbindungen und Wismutverbindungen

5. Vollig ausgegohrene Rothweine dürfen im Liter nicht mehr Schwefelsäure enthalten, als 2,0 g neutralem Kaliumsulfat entspricht

6. Die Herstellung von Kunstwein ist verboten

7. Schaumweine, Obstweine und Beerenweine sind nicht als „Wein“ im Sinne dieses Gesetzes aufzufassen

8. Schaumwein muss aus unverfälschtem Wein hergestellt sein, die Verwendung künstlicher Süsstoffe ist verboten

9. Schaumwein, der gewerbmässig verkauft wird, muss eine Bezeichnung tragen, welche das Land und erforderlichenfalls den Ort erkennbar macht, in welchem er auf Flaschen gefüllt worden ist

10. Die Herstellung von Obst- und Beeren Schaumweinen ist gestattet, doch müssen diese Produkte Bezeichnungen tragen, welche die Verwendung von Fruchtwein erkennen lassen

### *Ausführungs-Bestimmungen zum Gesetze über den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken.*

Auf Grund des § 6 Abs 1, des § 7 Abs 2 und des § 20 unter b des Gesetzes betreffend den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken, vom 24 Mai 1901 (Reichs Gesetzbl. S 175) hat der Bundesrath die nachstehenden Ausführungsbestimmungen beschlossen

I. Zu § 2 Nr 4 Für die Beurtheilung der Beschaffenheit und Zusammensetzung gezuckerter Weine nach der im § 2 Nr 4 zweiter Halbsatz bezeichneten Richtung gelten folgende Grundsätze

a) Bei Beurtheilung der Beschaffenheit ist auf Aussehen, Geruch und Geschmack des Weines Rücksicht zu nehmen

b) Die chemische Untersuchung hat sich auf die Bestimmung aller Bestandtheile des Weines zu erstrecken, welche für die Beurtheilung der Frage von Bedeutung sind, ob das Getränk als Wein im Sinne des Gesetzes anzusehen und seiner Zusammensetzung nach durch die Zuckerung nicht unter den Durchschnitt der ungezuckerten Weine des Weinbaugesbietes herabgesetzt worden ist, dem es nach seiner Benennung entsprechen soll

c) Insbesondere darf durch den Zusatz wässriger Zuckerlösung bei Wein, welcher nach seiner Benennung einem inländischen Weinbaugesbiet entsprechen soll, und zwar

## bei Weisswein

der Gesamtgehalt an Extraktstoffen nicht unter 1,6 g, der nach Abzug der nicht flüchtigen Säuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1,1 g,  
 der nach Abzug der Gesamtsäuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1 g,  
 der Gehalt an Mineralbestandtheilen nicht unter 0,18 g,

## bei Rothwein

der Gesamtgehalt an Extraktstoffen nicht unter 1,7 g,  
 der nach Abzug der nicht flüchtigen Säuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1,3 g,  
 der nach Abzug der Gesamtsäuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1,2 g,  
 der Gehalt an Mineralbestandtheilen nicht unter 0,16 g

in einer Menge von 100 Kubikcentimeter Wein herabgesetzt sein

Bei der Feststellung des Extraktgehalts ist die 0,1 Gramm in 100 Kubikcentimeter Wein übersteigende Zuckermenge in Abzug zu bringen und ausser Betracht zu lassen

II Zu § 6 Die im § 6 des Gesetzes vorgeschriebene Kennzeichnung von Schaumwein, der gewerbmässig verkauft oder feilgehalten wird, hat wie folgt zu geschehen

a) das Land, in welchem der Schaumwein auf Flaschen gefüllt ist, muss in der Weise kenntlich gemacht werden, dass auf den Flaschen die Bezeichnung

„In Deutschland auf Flaschen gefüllt“,  
 „In Frankreich auf Flaschen gefüllt“,  
 „In Luxemburg auf Flaschen gefüllt“,

u. s. w. angebracht wird, ist der Schaumwein in demjenigen Lande, in welchem er auf Flaschen gefüllt wurde, auch fertiggestellt, so kann an Stelle jener Bezeichnung die Bezeichnung

„Deutscher (Französischer, Luxemburgischer u. s. w.) Schaumwein“

oder

„Deutsches (Französisches, Luxemburgisches u. s. w.) Erzeugniss“

treten

b) Bei Schaumwein, der aus Fruchtwein (Obst- oder Beerenwein) hergestellt ist, muss in der unter a vorgeschriebenen Bezeichnung den Worten „In Deutschland (Frankreich, Luxemburg u. s. w.) auf Flaschen gefüllt“ oder „Deutsches (Französisches, Luxemburgisches u. s. w.) Erzeugniss“ noch das Wort „Frucht-Schaumwein“ vorgehen oder an die Stelle des Wortes „Schaumwein“ das Wort „Frucht-Schaumwein“ treten

An Stelle des Wortes „Frucht-Schaumwein“ kann das Wort „Obst-Schaumwein“, „Beeren-Schaumwein“ oder eine entsprechende, die benutzte Fruchtart erkennbar machende Wortverbindung, wie „Apfel-Schaumwein“, „Johannisbeer-Schaumwein“ u. s. w., treten

c) Die unter a und b vorgeschriebenen Bezeichnungen müssen in schwarzer Farbe auf weissem Grunde, deutlich und nicht verwischbar auf einem bandförmigen Streifen in lateinischer Schrift aufgedruckt sein. Der Streifen ist an einer in die Augen fallenden Stelle der Flasche und zwar gegebenen Falles zwischen dem den Flaschenkopf bedeckenden Ueberzug und der die Bezeichnung der Firma und der Weinsorte enthaltenden Inschrift dauerhaft zu befestigen. Die Schriftzeichen auf dem Streifen müssen bei Flaschen, welche einen Rauminhalt von 425 oder mehr Kubikcentimeter haben, mindestens 0,5 Centimeter hoch und so breit sein, dass im Durchschnitte je 10 Buchstaben eine Fläche von mindestens 3,5 Centimeter Länge einnehmen. Die Inschrift darf, falls sie einen Streifen von mehr als 10 Centimeter Länge beanspruchen würde, auf zwei Zeilen vertheilt werden. Der Streifen darf eine weitere Inschrift nicht tragen

d) Zur Kennzeichnung von Schaumwein, der sich am 1 August 1901 bereits in Kisten oder Körben verpackt auf einem Lager innerhalb der Reichs befindet, genügt, sofern er in der angegebenen Verpackung gewerbmässig feilgehalten oder verkauft wird, bis zum 1 Oktober 1902 die dauerhafte Anbringung der vorgeschriebenen Bezeichnung an einer in die Augen fallenden Stelle auf der Aussenseite der Verpackung. Die Schriftzeichen müssen mindestens 4 Centimeter hoch und so breit sein, dass im Durchschnitte je 10 Buchstaben eine Fläche von mindestens 15 Centimeter Länge einnehmen. Die Inschrift darf, falls sie einen Streifen von mehr als 40 Centimeter Länge beanspruchen würde, auf zwei oder drei Zeilen vertheilt werden



III Zu § 7 Das Verbot des § 7 Abs 1 des Gesetzes findet auch auf lösliche Fluorverbindungen und Wismutverbindungen sowie auf Gemische, welche einen dieser Stoffe enthalten, Anwendung

Berlin, den 2. Juli 1901

Der Stellvertreter des Reichskanzlers

Graf von Posadowsky

**Die chemische Untersuchung** Für den Apotheker wird es sich in der Regel darum handeln, festzustellen, ob ein vorliegender Wein den durch das Arzneibuch gestellten Anforderungen genügt. Zur Beantwortung dieser Frage kann man sich auf die Ermittlung der wichtigsten Daten beschränken. Im allgemeinen werden hierfür die nachstehenden Bestimmungen ausreichen

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| 1 Spec Gewicht des Weines | 6 Schwefelsäure              |
| 2 Alkoholgehalt           | 7 Chlor                      |
| 3 Extrakt                 | 8 Glycerin                   |
| 4 Asche                   | 9 Säure                      |
| 5 Phosphorsäure           | 10 Zucker, bez. Polarisation |

Hieran würde sich anzuschließen haben die Prüfung auf die in § 7 des Weingesetzes aufgeführten Stoffe, und bei Rothweinen noch diejenige auf fremde Farbstoffe

Zu allen quantitativen Bestimmungen werden gemessene Mengen Wein in Arbeit genommen, die erhaltenen Resultate werden auf 100 bzw 1000 cem Wein angegeben. Der abzumessende Wein muss die Temperatur von 15° C haben. Ist eine Untersuchung bestimmt, einer Behörde als Material zu dienen, so müssen auch amtlich geeichte Messgeräte benutzt werden. Die chemische Untersuchung hat genau nach den vom Bundesrath erlassenen, hier folgenden Anweisungen zu erfolgen

#### Anweisung zur chemischen Untersuchung des Weines.

(Nach dem Beschlusse des Bundesrats vom 29. Juni 1901 zur Ausführung des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken, vom 24. Mai 1901, sowie des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879)

##### I

1. Von jedem Wein, welcher einer chemischen Untersuchung unterworfen werden soll, ist eine Probe von mindestens 1½ Liter zu entnehmen. Diese Menge genügt für die in der Regel auszuführenden Bestimmungen (§ 7 Nr 5). Der Mehrbedarf für anderweitige Untersuchungen ist von der Art der letzteren abhängig.

2. Die zu verwendenden Flaschen und Korken müssen vollkommen rein sein. Krüge oder undurchsichtige Flaschen, in welchen etwa verbleibende Ueberschichten nicht erkannt werden können, dürfen nicht verwendet werden.

3. Jede Flasche ist mit einem das unbefugte Öffnen verbindenden Verschlusse und einem anzuklebenden Zettel zu versehen, auf welchem die zur Feststellung der Identität notwendigen Merkmale angegeben sind. Ausserdem ist gesondert anzugeben die Grösse und der Füllungsgrad der Flasche und die äussere Beschaffenheit des Weines, insbesondere ist zu bemerken, wie weit etwa Kahlbildung eingetraten ist.

4. Die Proben sind sofort nach der Entnahme an die Untersuchungsstelle zu befördern, ist eine einseitige Abkühlung nicht ausführbar, so sind die Flaschen an einem vor Sonnenlicht geschützten, kühlen Orte liegend aufzubewahren. Bei Jungweinen ist wegen ihrer leichten Verderblichkeit auf besonders schnelle Beförderung Besacht zu nehmen.

5. Zum Zweck der Beurtheilung der Weine sind die Prüfungen und Bestimmungen in der Regel auf folgende Eigenschaften und Bestandtheile jeder Weinprobe zu erstrecken

1. Specificsches Gewicht,
2. Alkohol,
3. Extrakt,
4. Mineralbestandtheile,
5. Schwefelsäure bei Rothweinen,

6. Freie Säuren (Gesamtsäure),

7. Flüchtige Säuren,

8. Nichtflüchtige Säuren,

9. Glycerin,

10. Zucker,

11. Polarisation,

12. Unerlösen lösliche Zucker, qualitativ,

13. Fremde Farbstoffe bei Rothweinen.

Unter besonderen Verhältnissen sind die Prüfungen und Bestimmungen noch auf nachbeschriebene Bestandtheile auszudehnen

14. Gesamtschwefelsäure, freie Weinschwefelsäure,

Weinstein und an alkalische Erden gebundene

Weinschwefelsäure,

15. Schwefelsäure der Weissweine,

16. Schweflige Säure,

17. Saccharin,

18. Salicylsäure, qualitativ,

19. Gummi und Dextrin qualitativ,

20. Gerbstoff,

21. Chlor,

22. Phosphorsäure,

23. Salpetersäure, qualitativ,

24. Baryum,

25. Strontium,

26. Kupfer.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in der angegebenen Reihenfolge aufzuführen. Bei dem Nachweis und der Bestimmung solcher Weinbestandtheile, welche hier nicht aufgeführt sind, ist stets das angewandte Untersuchungsverfahren anzugeben.

8. Als Normaltemperatur wird die Temperatur von 15° C festgesetzt, mitunter sind alle im Folgenden vorgeschriebenen Abmessungen des Weines bei dieser Temperatur vorzunehmen und sind die Ergebnisse hierauf zu beziehen. Trübe Weine sind vor der Untersuchung zu filtriren, liegt ihre Temperatur unter 15° C, so sind sie

vor dem Füllen mit den ungelösten Theilen auf 15° C zu erwärmen und umschütteln.

7 Die Mengen der Weinbestandtheile werden in der Weise ausgedrückt, dass angegeben wird, wieviel Gramme des gesuchten Stoffes in 100 cem Wein von 15° C gefunden worden sind.

## II

## Ausführung der Untersuchungen.

## 1 Bestimmung des spezifischen Gewichtes

Das spezifische Gewicht des Weines wird mit Hilfe des Pyknometers bestimmt.

Als Pyknometer ist ein durch einen Glastopfen verschlossenes und mit becherförmigem Ansatz für Korkverschluss versehenes Fläschchen von etwa 50 cem Inhalt mit einem etwa 8 cm langen ungefähr in der Mitte mit einer eingeträgten Marke versehenen Halse von nicht mehr als 6 mm lichter Weite anzuwenden.

Das Pyknometer wird in reinem und trockenem Zustande leer gewogen, nachdem es  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Stunde, im Wagnakasten gestanden hat. Dann wird es, gegenbenfalls mit Hilfe eines fein ausgezogenen Glockentrichters, bis über die Marke mit destillirtem Wasser gefüllt und in ein Wasserbad von 15° C gestellt. Nach halbstündigem Stehen in dem Wasserbade wird das Pyknometer herausgehoben, wobei man nur den oberen leeren Theil des Halses anfasst, und die Oberfläche des Wassers auf die Marke eingestellt. Letzteres geschieht durch Eintauchen kleiner Stäbchen oder Streifen aus Filterpapier, welche das über die Marke stehende Wasser aufsaugen. Die Oberfläche des Wassers bildet in dem Halse des Pyknometers eine nach unten gekrümmte Linse, man stellt die Flüssigkeit in dem Pyknometerhalse am besten in der Weise ein, dass bei durchfallendem Lichte der schwarze Rand der gekrümmten Oberfläche des Pyknometerhalses eben berührt. Nachdem man den inneren Hals des Pyknometers mit Stäbchen aus Filterpapier gereinigt hat, setzt man den Stopfen auf, trocknet das Pyknometer äußerlich ab, stellt es  $\frac{1}{4}$  Stunde in den Wagnakasten und wägt die Bestimmung des Wassergehaltes des Pyknometers ist dreimal auszuführen und aus den drei Wägungen das Mittel zu nehmen.

Nachdem man das Pyknometer entleert und getrocknet oder mehrmals mit es zu untersuchenden Weine ausgespült hat, füllt man es mit dem Weine und verfährt genau in derselben Weise wie bei der Bestimmung des Wassergehaltes des Pyknometers, besonders ist darauf zu achten, dass die Einstellung der Flüssigkeitsoberfläche stets in derselben Weise geschieht.

Die Berechnung des spezifischen Gewichtes geschieht nach folgender Formel:

Bedeutet

a das Gewicht des leeren Pyknometers,

b das Gewicht des bis zur Marke mit Wasser gefüllten Pyknometers,

c das Gewicht des bis zur Marke mit Wein gefüllten Pyknometers,

so ist das spezifische Gewicht  $\gamma$  des Weines bei 15° C bezogen auf Wasser von derselben Temperatur

$$\gamma = \frac{c - a}{b - a}$$

Der Nenner dieses Ausdrucks, das Gewicht des Wasserinhaltes des Pyknometers, ist bei allen Bestimmungen mit demselben Pyknometer gleich, wenn das Pyknometer indessen längere Zeit in Gebrauch gewesen ist, müssen das Gewicht des leeren und des mit Wasser gefüllten Pyknometers von neuem bestimmt werden, da sich diese Gewichte mit der Zeit nicht unerheblich ändern können.

Anmerkung Die Berechnung wird wesentlich erleichtert, wenn man ein Pyknometer anwendet, welches bis zur Marke genau 50 g Wasser fasst. Das Auswägen des Pyknometers geschieht in folgender Weise. Man bestimmt das Gewicht des Pyknometers in reinem, reinem und trockenem Zustande, wägt dann genau 50 g Wasser ein, stellt das Pyknometer 1 Stunde in ein Wasserbad von 15° C und zieht an der Oberfläche der Flüssigkeit im Pyknometerhalse eine Linse ab. Das Auswiegen des Pyknometers muss stets von dem Chemiker selbst ausgeführt werden. Bei Anwendung eines genau 50 g Wasser fassenden Pyknometers ist in der oben gegebenen Formel  $b - a = 50$  und  $\gamma = 0,02 (c - a)$ .

## 2 Bestimmung des Alkohols

Der zum Zweck der Bestimmung des spezifischen Gewichtes (II Nr 1) im Pyknometer enthaltene Wein wird in einen Destillirkolben von 150 bis 200 cem Inhalt übergeführt und das Pyknometer dreimal mit wenig Wasser nachgespült. Man geht zur Verhinderung etwaigen Schaumens ein wenig Tannin in den Kolben und verbindet diesen durch Gummistopfen und Kugel mit einem Liebig'schen Kühler, als Vorlage bedient man das Pyknometer, in welchem der Wein abgemessen worden ist. Nunmehr destillirt man, bis etwa 85 cem Flüssigkeit übergegangen sind, fällt das Pyknometer mit Wasser bis nahe zum Halse aus, mischt durch querende Bewegung so lange, bis Schichten von verschiedener Dichtigkeit nicht mehr wahrzunehmen sind, stellt die Flüssigkeit  $\frac{1}{2}$  Stunde in ein Wasserbad von 15° C und füllt mit Hilfe eines Haarrührchens vorsichtig Wasser von 15° C zu, bis der untere Rand der Flüssigkeitsoberfläche gerade die Marke berührt. Dann trocknet man den leeren Theil des Pyknometerhalses mit Stäbchen aus Filterpapier, wägt und berechnet das spezifische Gewicht des Destillates in der unter II Nr 1 angegebenen Weise. Die durch spezifischen Gewicht entsprechenden Gramme Alkohol in 100 cem Wein werden aus der zweiten Spalte der als Anlage beigegebenen Tafel I entnommen.

Anmerkung Bei der Untersuchung von Verschnittweinen ist der Alkohol in Volumprocenten nach Massgabe der dritten Spalte der Tafel I anzugeben.

## 3 Bestimmung des Extraktes (Gehaltes an Extraktstoffen)

Unter Extrakt (Gesamtheit aller Extraktstoffe) im Sinne der Bekanntmachung vom 29 April 1892 (Reichs Gesetz Nr 600) sind die ursprünglich gelösten Bestandtheile des eingestauten und entwässerten ausgegohenen Weines zu verstehen.

Da das für die Bestimmung des Extraktgehaltes zu wählende Verfahren sich nach der Extraktmenge richtet, so berechnet man zunächst den Werth von  $x$  aus nachstehender Formel:

$$x = 1 + \frac{a}{b} - \frac{c}{d}$$

Hierbei bedeutet

a das spezifische Gewicht des Weines (nach II Nr 1 bestimmt),

b, das spezifische Gewicht des alkoholischen aus dem ursprünglichen Masse aufgefallenen Destillates des Weines (nach II Nr 2 bestimmt).

Die dem Werthe von  $x$  nach Massgabe der Tafel II entsprechende Zahl  $d$  wird aus der zweiten Spalte dieser Tafel entnommen.

a) Ist  $E$  nicht grösser als 3, so wird die endgültige Bestimmung des Extraktes in folgender Weise ausgeführt. Man setzt eine gewogene Platinschale von etwa 85 mm Durchmesser, 20 mm Höhe und 75 cem Inhalt, welche ungefähr 20 g wiegt, auf ein Wasserbad mit lebhaft kochendem Wasser und lässt aus einer Pipette 50 cem Wein von 15° C in dieselbe fliessen. Sobald der Wein bis zur dickflüssigen Beschaffenheit eingedampft ist, setzt man die Schale mit dem Rückstände  $2\frac{1}{2}$  Stunden in einen Trocknenkasten, zwischen dessen Doppelwandungen Wasser lebhaft siedet, lässt dann im Exsikkator erkalten und findet durch Wägung den genauen Extraktgehalt.

b) Ist  $E$  grösser als 3, aber kleiner als 4, so lässt man aus einer Brette in die beschriebene Platinschale eine so berechnete Menge Wein fliessen, dass nicht mehr als 1,5 g Extrakt zur Wägung gelangen, und verfährt weiter, wie unter II Nr 2a angegeben.

Berechnung zu a und b. Wurden aus a Kubikcentimeter Wein b Gramm Extrakt erhalten, so sind enthalten

$$x = 100 \frac{b}{a} \text{ Gramm Extrakt in 100 cem Wein.}$$

c) Ist  $E$  gleich 4 oder grösser als 4, so geht diese Zahl einigmal die Gramme Extrakt in 100 cem Wein an.

Um einen Wein, der seiner Benennung nach einem inländischen Weinbaugebiete entsprechen soll, nach Massgabe der Bekanntmachung vom 19 April 1892 zu beurtheilen und demgemäss den Extraktgehalt des vergohenen Weines (a II Nr 3 Absatz 1) zu ermitteln, sind die bei der Zuckerbestimmung (vergl II Nr 10) gefundenen Zahlen zu Hilfe zu nehmen. Beträgt danach der Zuckergehalt mehr als 0,1 g in 100 cem Wein, so ist die darüber hinausgehende Menge von der nach

IT Nr. 82, 8b oder 8c gefundenen Extraktzahl abzuschätzen. Die verbleibende Zahl entspricht dem Extraktgehalt des vergohrenen Weines

#### 4 Bestimmung der Mineralbestandtheile

Enthält der Wein weniger als 4 g Extrakt in 100 cem, so wird der nach IT Nr. 82 oder 8b erhaltene Extrakt verdünnt verdunstet, indem man eine kleine Flamme unter der Platinschale hat und herbewegt. Die Kohle wird mit einem dicken Platindraht zerdrückt und mit heissem Wasser wiederholt ausgewaschen. Der wässrige Auszug filtrirt man durch ein kleines Filter von bekanntem geringen Aschengehalte in ein Becherglas. Nachdem die Kohle vollständig ausgegült ist, gibt man das Filterchen in die Platinschale zur Kohle, trocknet beide und versucht sie vollständig zu Asche zu verbrennen. Wenn die Asche weiss geworden ist, giesst man die filtrirte Lösung in die Platinschale zurück, verdampft dieselbe zur Trockne, benetzt den Rückstand mit einer Lösung von Ammoniumcarbonat, gählt ganz schwach, lässt im Exsikkator erkalten und wägt.

Enthält der Wein 4 g oder mehr Extrakt in 100 cem, so verdampft man 36 cem des Weines in einem geräumigen Platinschale und zerbricht die Rückstände sehr vorsichtig, die stark aufgebühlte Kohle wird in der vorher beschriebenen Weise weiter behandelt.

Berechnung. Wurden aus 1 Kubikcentimeter Wein 6 Gramm Mineralbestandtheile erhalten, so sind enthalten

$$x = 100 \cdot \frac{b}{a} \text{ Gramm Mineralbestandtheile in 100 cem Wein}$$

#### 5 Bestimmung der Schwefelsäure in Rothweinen

50 cem Wein werden in einem Becherglas mit Schmelze angesäuert und mit einem Drahmet bis zum beginnenden Kochen erhitzt, dann fügt man heisse Chlorbaryumlösung (1 Theil krystallinische Chlorbaryum in 10 Theilen destillirten Wasser gelöst) zu bis kein Niederschlag mehr entsteht. Man lässt den Niederschlag absetzen und prüft durch Zusatz eines Tropfens Chlorbaryumlösung zu der über dem Niederschlag stehenden klaren Flüssigkeit, ob die Schwefelsäure vollständig ausgefällt ist. Hierauf kocht man das Ganze nochmals auf, lässt dasselbe 6 Stunden in der Wärme stehen, giesst die klare Flüssigkeit durch ein Filter von bekanntem Aschengehalte, wäscht den im Becherglas zurückbleibenden Niederschlag viermal mit heissem Wasser aus, indem man jedesmal absetzen lässt und die klare Flüssigkeit durch das Filter giesst, bringt zuletzt den Niederschlag auf das Filter und wäscht solange mit heissem Wasser, bis das Filtrat mit Silbernitrat keine Trübung mehr erzeugt. Filter und Niederschlag werden getrocknet, in einem gewogenen Platinblech versetzt und gegläht, hierauf befeuchtet man den Trübsinn mit wenig Schwefelsäure, rührt letztere ab, gählt schwach, lässt im Exsikkator erkalten und wägt.

Berechnung. Wurden aus 50 cem Wein a Gramm Baryumnitrat erhalten, so sind enthalten

$$x = 0,8669 \text{ a Gramm Schwefelsäure (SO}_2\text{) in 100 cem Wein.}$$

Dieses x Gramm Schwefelsäure (SO<sub>2</sub>) in 100 cem Wein entsprechen

$$y = 1,4858 \text{ a Gramm Kaliumnitrat (K}_2\text{SO}_4\text{) in 1 Liter Wein.}$$

#### 6 Bestimmung der freien Säuren (Gesamtsäure)

25 cem Wein werden bis zum beginnenden Sieden erhitzt und die heisse Flüssigkeit mit einer Alkalilauge, welche nicht schwächer als  $\frac{1}{10}$ -normal ist, titirt. Wird Normalauge verwendet, so müssen Theile von etwa 10 cem Inhalt benutzt werden, welche die Abseilung von  $\frac{1}{100}$  cem gestatten. Der Sättigungspunkt wird durch Tüpfeln auf empfindlichem violetten Lackmuspapier festgestellt, dieser Punkt ist erreicht, wenn ein auf das trockene Lackmuspapier aufgesetzter Tropfen keine Färbung mehr hervorruft. Die freien Säuren sind als Weinsäure zu berechnen.

Berechnung. Wurden zur Sättigung von 25 cem Wein a Kubikcentimeter  $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkali verbraucht, so sind enthalten

$$x = 0,775 \text{ a Gramm freie Säuren (Gesamtsäure), als Weinsäure, berechnet, in 100 cem Wein}$$

Bei Verwendung von  $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkali lautet die Formel

$$x = 0,1 \text{ a Gramm freie Säuren (Gesamtsäure), als Weinsäure, berechnet, in 100 cem Wein}$$

#### 7 Bestimmung der flüchtigen Säuren

Man bringt 50 cem Wein in einen Rundkolben von 200 cem Inhalt und verschließt den Kolben durch einen Gummistopfen mit 3 Durchbohrungen, durch die erste Bohrung führt ein bis auf den Boden des Kolbens reichendes, dünnes, unten fein ausgezogenes, oben stumpfwinklig umgebogenes Glasrohr, durch die zweite ein Destillationskolben mit einer Kugel, welcher zu einem Liebig'schen Kühler führt. Als Destillationsvorlage dient eine 800 cem fassende Flasche, welche an der einen Raumhülle von 200 cem entsprechenden Stelle eine Marke trägt. Die flüchtigen Säuren werden mit Wasserdampf überdestillirt. Dies geschieht in der Weise, dass man das bis auf den Boden des Destillirkolbens reichende Glasrohr durch einen Gummischlauch mit einer ein Sicherheitsrohr tragenden Flasche in Verbindung setzt, in welcher ein lebhafter Strom von Wasserdampf entwickelt wird. Durch Erhitzen des Destillirkolbens mit einer Flamme wagt man unter stetigem Durchleiten von Wasserdampf den Wein auf ca. 55 cem ein und trägt dann durch zweckmässige Erwärmung des Kolbens dafür Sorge, dass die Menge der Flüssigkeit in demselben sich nicht mehr ändert. Man unterbricht die Destillation, wenn 200 cem Flüssigkeit übergegangen sind. Man versetzt das Destillat mit Phenylhydrazin und bestimmt die Säuren auf einer titrirten Alkalilösung. Die flüchtigen Säuren sind als Essigsäure (C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub>) zu berechnen.

Berechnung. Sind zur Sättigung der flüchtigen Säuren aus 50 cem Wein a Kubikcentimeter  $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkali verbraucht worden, so sind enthalten

$$x = 0,012 \text{ a Gramm flüchtigen Säuren, als Essigsäure (C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{) berechnet, in 100 cem Wein}$$

#### 8 Bestimmung der nichtflüchtigen Säuren

Die Menge der nichtflüchtigen Säuren im Wein, welche als Weinsäure angegeben sind, wird durch Rechnung gefunden.

Bedeutet

- a die Gramme freie Säuren in 100 cem Wein, als Weinsäure berechnet,
- b die Gramme flüchtige Säuren in 100 cem Wein, als Essigsäure berechnet,
- x die Gramme nichtflüchtigen Säuren in 100 cem Wein, als Weinsäure berechnet,

so sind enthalten

$$x = (a - 1,25 b) \text{ Gramm nichtflüchtigen Säuren, als Weinsäure berechnet, in 100 cem Wein}$$

#### 9 Bestimmung des Glycerins

- a) In Weinen mit weniger als 2 g Zucker in 100 cem

Man dampft 100 cem Wein in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade auf etwa 10 cem ein, versetzt den Rückstand mit etwa 1 g Quersand und soviel Kalkmilch von 40 Procent Kalkhydrat, dass auf je 1 g Extrakt 150 bis 200 cem Kalkmilch kommen und verdampft fast bis zur Trockne. Der feuchte Rückstand wird mit etwa 5 cem Alkohol von 96 Massprocent versetzt, die an der Wand der Porzellanschale haftende Masse mit einem Spatel losgelöst und mit einem kleinen Pasteur'schen Zerstörer kleiner Mengen Alkohol von 96 Massprocent zu einem feinen Brei zerrieben. Spatel und Pasteur werden mit Alkohol von gleichem Gehalte abgewaschen. Unter beständigem Umrühren schüttet man die Masse auf dem Wasserbade bis zum Beginn des Siedens und giesst die trübe alkoholische Flüssigkeit durch einen kleinen Trichter in ein 100 cem-Kölblein. Der in der Schale zurückbleibende pulverige Rückstand wird unter Umrühren mit 10 bis 15 cem Alkohol von 96 Massprocent wiederum gewaschen und das Verfahren solange wiederholt, bis die Menge der Auszüge etwa 95 cem beträgt, der unlösliche Rückstand verbleibt in der Schale. Dann spült man das auf dem 100 cem-Kölblein stehende Trichterchen mit Alkohol ab, kühlt den alkoholischen Auszug auf 15° C ab und füllt ihn mit Alkohol von 96 Massprocent auf 100 cem auf. Nach tüchtigem Umrühren filtrirt man den alkoholischen Auszug durch ein Faltenfilter in einen eingetheilten Glaszylinder. 90 cem Filtrat werden in eine Porzellanschale übergeführt und auf dem heissen Wasserbade unter Vermeiden des lebhaften Siedens des

**Alkohols eingedampft:** Der Rückstand wird mit kleinen Mengen absoluten Alkohols aufgenommen, die Lösung in einen eingestrichelten Glaszylinder mit Stopfen gegossen und die Schale mit kleinen Mengen absoluten Alkohol nachgewaschen bis die alkoholische Lösung genau 15 cm beträgt. *Zu der Lösung setzt man* *drummal je 7,6 cm absoluten Aether und schüttelt nach jedem Zusatz tüchtig durch.* Der verschlossene Zylinder bleibt solange stehen, bis die alkoholisch-ätherische Lösung ganz klar geworden ist, *hierauf giesst man die Lösung in ein Wägogläschen mit eingesechiffenem Stopfen.* Nachdem man den Glaszylinder mit etwa 5 cm einer Mischung von 1 Raumtheil absolutem Alkohol und 1 1/2 Raumtheilen absolutem Aether nachgewaschen und die Waschlösungsgkeit ebenfalls in das Wägogläschen gegossen hat, verdunstet man die alkoholisch-ätherische Flüssigkeit auf einem heissen aber nicht kochenden Wasserbade, wobei wallendes Sieden der Lösung zu vermeiden ist. Nachdem der Rückstand im Wägogläschen dickflüssig geworden ist, bringt man das Gläschen in einen Trocknenkasten, zwischen Doppelwandungen Wasser kühlt, lässt nach einstündigem Trocknen im Exsikkator erkalten und wägt.

**Berechnung:** Wurden 4 Gramm Glycerin gewogen, so sind enthalten

$$x = 1,111 \text{ Gramm Glycerin in } 100 \text{ cm Wein}$$

b) In Weinen mit 2 g oder mehr Zucker in 100 cm

50 cm Wein werden in einem gekümmten Kolben auf dem Wasserbade erwärmt und mit 1 g Quarzsand und solange mit kleinen Mengen Kalkmilch versetzt, bis die zuerst dunkler gewordene Mischung wieder eine hellere Farbe und einen laugenartigen Geruch angenommen hat. Das Gemisch wird auf dem Wasserbade unter fortwährendem Umschütteln erwärmt. Nach dem Erkalten setzt man 100 cm Alkohol von 96 Massprocent zu. *Man lässt den sich bildenden Niederschlag absetzen, filtrirt die alkoholische Lösung ab und wäscht den Niederschlag mit Alkohol von 96 Massprocent aus.* Das Filtrat wird eingedampft und der Rückstand nach der unter II Nr. 9a gegebenen Vorschrift weiter behandelt.

**Berechnung:** Wurden 4 Gramm Glycerin gewogen, so sind enthalten

$$x = 2,222 \text{ Gramm Glycerin in } 100 \text{ cm Wein}$$

Anmerkung: Wenn die Ergebnisse der Zuckerbestimmung nicht mitgetheilt sind, so ist stets anzugeben, ob der Glycerin Gehalt der Weine nach II Nr. 9a oder b bestimmt worden ist.

### 10 Bestimmung des Zuckers

Die Bestimmung des Zuckers geschieht gewöhnlich analytisch mit Fehling'scher Lösung

#### Herstellung der erforderlichen Lösungen

1 Kupfersulfatlösung 69,278 g kristallisiertes Kupfersulfat werden mit Wasser zu 1 Liter gelöst.

2 Alkalische Seignettesalzlösung 845 g Seignettesalz (Natriumtartrat) und 103,2 g Natriumhydrat werden mit Wasser zu 1 Liter gelöst und die Lösung durch Asbest filtrirt.

Die beiden Lösungen sind getrennt aufzubewahren.

#### Vorbereitung des Weines zur Zuckerbestimmung

Zunächst wird der annähernde Zuckergehalt des zu untersuchenden Weines ermittelt, indem man von dem Extraktgehalt dasselbe die Zahl 3 abzieht. Wenn die hiernach höchstens 1 g Zucker in 100 cm enthalten, können unverdünnt zur Zuckerbestimmung verwendet werden. Weine, die mehr als 1 g Zucker in 100 cm enthalten, müssen dagegen soweit verdünnt werden, dass die verdünnte Flüssigkeit höchstens 1 g Zucker in 100 cm enthält. Die für den annähernden Zuckergehalt gefundene Zahl (Extrakt weniger 3) gibt an, auf wievielfache Masse man den Wein verdünnen muss, damit die Lösung nicht mehr als 1 Procent Zucker enthält. Zur Vereinfachung der Abmessung und Umrechnung rundet man die Zahl (Extrakt weniger 3) nach oben zu auf eine ganze Zahl ab. Die für die Verdünnung anzuwendende Menge Wein ist so auszuwählen, dass die Menge der verdünnten Lösung mindestens 100 cm beträgt. Enthält beispielsweise ein Wein 4,27 g Extrakt in 100 cm, dann ist der Wein zur Zuckerbestimmung auf das 4,27-3 = 2,77fache oder abgerundet auf das dreifache Masse mit Wasser zu verdünnen. Man lässt in diesem

Falle aus einer Bürette 33,5 cm Wein von 15° C in eine 100 cm-Kölbechen fliessen und füllt den Wein mit destillirtem Wasser bis zur Marke auf.

#### Ausführung der Bestimmung des Zuckers im Wein

100 cm Wein oder, bei einem Zuckergehalte von mehr als 1 Procent, 100 cm einer der vorher beschriebenen Weine verdünnten Weines werden in einem Messkölbchen abgemessen, in eine Porzellanschale gebracht, mit Alkalilauge neutralisirt und im Wasserbade auf etwa 25 cm eingedampft. Behufs Entfernung von Gerbstoff und Farbstoff fügt man zu dem eingetropften Weinrückstande so fern es sich um Rothweine oder erhebliche Mengen Gerbstoff enthaltende Weissweine handelt, 5 bis 10 g gereinigte Thierkohle, rührt das Gemisch unter Erwärmen auf dem Wasserbade mit einem Glasstabe gut um und filtrirt die Flüssigkeit in das 100 cm-Kölbechen zurück. Die Thierkohle wäscht man solange mit heissem Wasser sorgfältig aus, bis das Filtrat nach dem Erkalten nahezu 100 cm beträgt. Man versetzt dasselbe sodann mit 3 Tropfen einer gesättigten Lösung von Natriumkarbonat, schüttelt um und füllt die Mischung bei 15° C auf 100 cm auf. *Entsteht durch den Zusatz von Natriumkarbonat eine Trübung, so lässt man die Mischung 8 Stunden stehen und filtrirt sie dann.* Das Filtrat dient zur Bestimmung des Zuckers.

An Stelle der Thierkohle kann zur Entfernung von Gerbstoff und Farbstoff aus dem Wein nach Bleiesig benutzt werden. In diesem Falle versetzt man wie folgt 100 cm Wein werden in der vorher beschriebenen Weise neutralisirt und eingetrocknet und der eingetrocknete Weinrückstand bei 15° C mit Wasser auf das ursprüngliche Masse wieder aufgelöst. Hierzu setzt man 10 cm Bleiesig schüttelt um und filtrirt. Zu 88 cm des Filtrates fügt man 8 cm einer gesättigten Natriumkarbonatlösung oder einer bei 20° C gesättigten Lösung von Natriumsulfat, schüttelt um und filtrirt auf neue. Das letzte Filtrat dient zur Bestimmung des Zuckers. Durch die Zugabe von Bleiesig und Natriumkarbonat oder Natriumsulfat ist das Volumen des Weines um 1/2 vermehrt worden, was bei der Berechnung des Zuckergehaltes zu berücksichtigen ist.

#### a) Bestimmung des Invertzuckers

In einer vollkommenen glatten Porzellanschale werden 25 cm Kupfersulfatlösung, 25 cm Seignettesalzlösung und 25 cm Wasser gemischt und auf einem Drahtnetz zum Sieden erhitzt. In die siedende Mischung lässt man aus einer Pipette 25 cm des in der beschriebenen Weise vorbereiteten Weines fliessen und kocht nach dem Wiederbeginn des lebhaften Aufwallens noch genau 2 Minuten. Man filtrirt das ausgeschiedene Kupferoxyd unter Anwendung einer Saugepumpen sofort durch ein gewogenes Asbestfilterröhrchen und wäscht letzteres mit heissem Wasser und zuletzt mit Alkohol und Aether aus. Nachdem das Röhrchen mit dem Kupferoxydniederschlag bei 100° C getrocknet ist, erhitzt man letzteren stark bei Luftzutritt, verbindet das Röhrchen alldann mit einem Wasserstoff-Entwicklungsapparat, lässt trocknen und reiten Wasserstoff hindurch und erhitzt das zuvor gebildete Kupferoxyd mit einer kleinen Flamme, bis dasselbe vollkommen zu metallischem Kupfer reducirt ist. Dann lässt man das Kupfer im Wasserstoffstrom erkalten und wägt. Die dem gewogenen Kupfer entsprechende Menge Invertzucker entnimmt man der als Anlage beigegebenen Tafel III. (Die Reinigung des Asbestfilterröhrchens geschieht durch Auflösen des Kupfers in heisser Salpetersäure, Auswaschen mit Wasser, Alkohol und Aether, Trocknen und Erhitzen im Wasserstoffstrom.)

#### b) Bestimmung des Rohrzuckers

Man misst 50 cm des in der vorher beschriebenen Weise erhaltenen eingetropften, alkalisch gemachten gegebenenfalls von Gerbstoff und Farbstoff befreiten und verdünnten Weines mittelst einer Pipette in ein Kölbchen von etwa 100 cm Inhalt, neutralisirt genau mit Salzsäure, fügt sodann 5 cm einer 1 procentigen Salzsäure hinzu und erhitzt die Mischung eine halbe Stunde im siedenden Wasserbade. Dann neutralisirt man die Flüssigkeit genau, dampft sie im Wasserbade etwas ein, macht sie mit einer Lösung von Natriumkarbonat schwach alkalisch und filtrirt sie durch ein kleines Filter in ein 50 cm-Kölbechen, das man durch Nachwaschen bis zur Marke füllt. In 35 cm der zuletzt erhaltenen Lösung wird wie unter II Nr. 10a angegeben, der Invertzuckergehalt bestimmt.

**Berechnung:** Man rechnet die nach der Inversion

mit Salzsäure erhaltene Kupfermenge auf Gramme Invertzucker in 100 cem Wein um. Bezeichnet man mit

a die Gramme Invertzucker in 100 cem Wein, welche vor der Inversion mit Salzsäure gefunden wurden,

b die Gramme Invertzucker in 100 cem Wein, welche nach der Inversion mit Salzsäure gefunden wurden,

so sind enthalten

$x = 0,9a (b - a)$  Gramm Rohrzucker in 100 cem Wein  
Anmerkung Es ist stets anzugeben, ob die Entfernung des Gerbstoffs und Farbstoffs durch Kohle oder durch Bleiesig stattgefunden hat.

### 11. Polarisation

Zur Prüfung des Weines auf sein Verhalten gegen das polarisierte Licht sind nur grosse, genaue Apparate zu verwenden, an denen noch Zehnteile abgelesen werden können. Die Ergebnisse der Prüfung sind in Winkelgraden bezogen auf eine 200 mm lange Schicht des ursprünglichen Weines anzugeben. Die Polarisation ist bei 15° C auszuführen.

#### Ausführung der polarimetrischen Prüfung des Weines

a) Bei Weissweinen 60 cem Weisswein werden mit Alkali neutralisiert, im Wasserbade auf  $\frac{1}{2}$  eingedampft, auf das ursprüngliche Mass wieder aufgefüllt und mit 8 cem Bleiesig versetzt. Der entstandene Niederschlag wird abfiltriert. Zu 31,5 cem des Filtrats setzt man 1,5 cem einer gesättigten Lösung von Natriumkarbonat oder einer bei 20° C gesättigten Lösung von Natriumsulfat. Filtriert den entstandenen Niederschlag ab und polarisiert das Filtrat. Der von dem Weine eingenommene Raum ist durch die Zusatzstoffe um  $\frac{1}{2}$  vermehrt worden, worauf Rücksicht zu nehmen ist.

b) Bei Rothweinen 60 cem Rothwein werden mit Alkali neutralisiert, im Wasserbade auf  $\frac{1}{2}$  eingedampft, filtriert, auf das ursprüngliche Mass wieder aufgefüllt und mit 8 cem Bleiesig versetzt. Man filtriert den Niederschlag ab, setzt zu 33 cem des Filtrats 8 cem einer gesättigten Lösung von Natriumkarbonat oder einer bei 20° C gesättigten Lösung von Natriumsulfat, filtriert den Niederschlag ab und polarisiert das Filtrat. Der von dem Rothweine eingenommene Raum wird durch die Zusatzstoffe um  $\frac{1}{2}$  vermehrt.

c) Gelingt die Reinigung eines Weines durch Behandlung mit Bleiesig nicht vollständig, so ist es mittelst Thierkohle auszuführen. Man misst 60 cem Wein in einem Messkölbchen ab, füllt ihn in eine Porzellanschale über, neutralisiert ihn genau mit einer Alkalilösung und verdampft den neutralisierten Wein auf etwa 25 cem. Zu dem eingedampften Weinrückstand setzt man 5 bis 10 g gereinigte Thierkohle, rührt unter Erwärmen auf dem Wasserbade mit einem Glasstabe gut um und filtriert die Flüssigkeit ab. Die Thierkohle wäscht man so lange mit heissem Wasser sorgfältig aus, bis je nach der Menge des in dem Weine enthaltenen Zuckers das Filtrat 75 bis 100 cem beträgt. Man dampft das Filtrat in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade bis zu 30 bis 40 cem ein, filtriert den Rückstand in das 60 cem-Kölbchen zurück, wäscht die Porzellanschale und das Filter mit Wasser aus und füllt das Filtrat bis zur Marke auf. Das Filtrat wird polarisiert, eine Verdünnung des Weines findet bei dieser Vorbereitung nicht statt.

### 12. Nachweis des unreinen Stärkezuckers durch Polarisation

a) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr 10 höchstens 0,1 g reduzierenden Zucker in 100 cem Wein gefunden, und dreht der Wein bei der gemäss II Nr 11 ausgeführten Polarisation nach links oder gar nicht oder höchstens 0,3° nach rechts, so ist dem Weine unreiner Stärkezucker nicht zugesetzt worden.

b) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr 10 höchstens 0,1 g reduzierenden Zucker gefunden, und dreht der Wein mehr als 0,3° bis höchstens 0,6° nach rechts, so ist die Möglichkeit des Vorhandenseins von Dextrin in dem Weine zu berücksichtigen und auf dieses nach II Nr 19 zu prüfen. Ferner ist nach dem folgenden, unter II Nr 13 beschriebenen Verfahren die Prüfung auf die unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuckers vorzunehmen.

c) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr 10 höchstens 0,1 g Gesamtzucker in 100 cem Wein gefunden und dreht der Wein bei der Polarisation mehr

als 0,3° nach rechts, so ist zunächst nach II Nr 19 auf Dextrin zu prüfen. Ist dieser Stoff in dem Weine vorhanden, so verfährt man zum Nachweis der unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuckers nach dem folgenden unter II Nr 13 angegebenen Verfahren. Ist Dextrin nicht vorhanden, so enthält der Wein die unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuckers.

d) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr 10 mehr als 0,1 g Gesamtzucker in 100 cem Wein gefunden, so weist man den Zusatz unreinen Stärkezuckers auf folgende Weise nach:

a) 210 cem Wein werden im Wasserbade auf  $\frac{1}{2}$  eingedampft, der Verdampfungsrückstand wird mit so viel Wasser versetzt, dass die verdünnte Flüssigkeit nicht mehr als 15 Prozent Zucker enthält, die verdünnte Flüssigkeit wird in einem Kolben mit etwa 5 g gähkräftiger Hefe die optisch aktive Bestandtheile nicht enthält, versetzt und so lange bei 30 bis 25° C stehen gelassen, bis die Gährung beendet ist.

$\beta$  Die vergohrene Flüssigkeit wird mit einigen Tropfen einer 30 procentigen Kaliumacetatlösung versetzt und in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade unter Zusatz von Quarzsand zu einem dünnen Sirup verdampft. Zu dem Rückstand setzt man unter beständigem Umrühren allmählich 800 cem Alkohol von 95 Massprocent. Nachdem sich die Flüssigkeit geklärt hat, wird der alkoholische Auszug in einen Kolben filtriert, Rückstand und Filter mit wenig Alkohol von 95 Massprocent gewaschen und der Alkohol grösstentheils abdestilliert. Der Rest des Alkohols wird verdampft und der Rückstand durch Wasserzusatzen auf etwa 10 cem gebracht. Hierzu setzt man 2 bis 3 g gereinigte, in Wasser aufgeschwemmte Thierkohle, rührt mit einem Glasstabe wiederholt flechtig um, filtriert die entfärbte Flüssigkeit in einen kleinen eingetheilten Zylinder und wäscht die Thierkohle mit heissem Wasser aus, bis das auf 15° C abgekühlte Filtrat 30 cem beträgt. Zeigt dasselbe bei der Polarisation eine Rechtsdrehung von mehr als 0,5°, so enthält der Wein die unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuckers. Beträgt die Drehung geringe + 0,5° oder nur wenig über oder unter dieser Zahl, so wird die Thierkohle auf eine neue mit heissem Wasser ausgewaschen, bis das auf 15° C abgekühlte Filtrat 30 cem beträgt. Die bei der Polarisation dieses Filtrates gefundene Rechtsdrehung wird der zuerst gefundenen hinzugezählt. Wenn das Ergebnis der zweiten Polarisation mehr als den fünften Theil der ersten beträgt, muss die Kohle noch ein drittes Mal mit 30 cem heissem Wasser ausgewaschen und das Filtrat polarisiert werden.

Anmerkung Die Rechtsdrehung kann auch durch gewisse Bestandtheile mancher Holzsorten verursacht sein.

### 13. Nachweis fremder Farbstoffe in Rothweinen

Rothweine sind stets auf Thierkohlerückstände und ihr Verhalten gegen Bleiesig zu prüfen. Ferner ist in dem Weine ein mit Alaun und Natriumsulfat gebleichter Wollfaden zu kochen und das Verhalten des auf der Wollfaser niedergeschlagenen Farbstoffes gegen Reagenzien zu prüfen. Die bei dem Nachweise fremder Farbstoffe im einzelnen befolgten Verfahren sind stets anzugeben.

### 14. Bestimmung der Gesamtw Weinstein säure, der freien Weinstein säure, des Weinstein und der an alkalische Erden gebundenen Weinstein säure

a) Bestimmung der Gesamtw Weinstein säure  
Man setzt zu 100 cem Wein in einem Becherglas 2 cem Eisessig, 0,5 cem einer 30 procentigen Kaliumacetatlösung und 15 g gepulvertes reines Chlorkalium. Letzteres bringt man durch Umrühren nach Möglichkeit in Lösung und fügt dann 15 cem Alkohol von 95 Massprocent hinzu. Nachdem man durch starkes Erhitzen 1 Minute anhaltendes Beläuen des Glasstabes an der Wand des Becherglasses die Abscheidung des Weinsteines angereizt hat, lässt man die Mischung wenigstens 15 Stunden bei Zimmertemperatur stehen und filtriert dann den kristallinischen Niederschlag ab. Hierzu bedient man sich eines Gooch'schen Platins oder Porzellangefässes mit einer dünnen Asbestschicht, welche mit einem Platindrähnetz von mindestens  $\frac{1}{2}$  mm weiten Maschen bedeckt ist, oder einer mit Papierfilterstoff bedeckten Witt'schen Porzellanscheibe, in beiden Fällen wird die Flüssigkeit mit Hilfe der Wasserstrahlpumpe abgelaugt. Zum Auswaschen des kristallinischen Niederschlages dient ein Gemisch von 15 g Chlorkalium, 20 cem Alkohol von 95 Massprocent und 100 cem destillirtem Wasser.

Das Becherglas wird etwa dreimal mit wenigen Kubikcentimetern dieser Lösung abgespült, wobei man jedesmal gut abtropfen lässt. Sodann werden Filter und Niederschlag durch etwa dreimaliges Absiebeln und Aufgüssen von wenigen Kubikcentimetern der Waschflüssigkeit aus gewaschen, von letzterer dürfen im ganzen nicht mehr als 20 ccm gebraucht werden. Der auf dem Filter gesammelte Niederschlag wird darauf mit siedendem, alkalifreiem, destilliertem Wasser in das Becherglas zurückgespült und die erhaltene, bis zum Kochen erhaltene Lösung in der Siedhitze mit  $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkallilauge unter Verwendung von empfindlichem blauviolettten Lackmus papier titirt.

**Berechnung** Wurden bei der Titration  $a$  Kubikcentimeter  $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkallilauge verbraucht, so sind enthalten

$$x = 0,0875 (a + 0,0) \text{ Gramm Gesamtweinsteinsäure in } 100 \text{ ccm Wein}$$

**b) Bestimmung der freien Weinsteinsäure**

50 ccm eines gewöhnlichen ausgegohenen Weines, beziehungsweise 25 ccm eines erheblichen Mengen Zucker enthaltenden Weines werden in der unter II Nr. 4 vorgeschriebenen Weise in einer Platinschale versetzt. Die Asche wird versiegt mit 20 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure versetzt und nach Zusatz von 20 ccm destilliertem Wasser über einem kleinen Flammbe bis zum beginnenden Sieden erhitzt. Die heisse Flüssigkeit wird mit  $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkallilauge unter Verwendung von empfindlichem blauviolettten Lackmuspapier titirt.

**Berechnung** Wurden  $a$  Kubikcentimeter Wein angewandt und bei der Titration  $b$  Kubikcentimeter  $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkallilauge verbraucht, enthält ferner der Wein  $c$  Gramm Gesamtweinsteinsäure in 100 ccm (nach II Nr. 14a bestimmt), so sind enthalten

$$x = c - \frac{8,75 (20 - b)}{a} \text{ Gramm freie Weinsteinsäure in } 100 \text{ ccm Wein}$$

Ist  $a = 50$ , so wird  $x = c + 0,075 b = 1,5$ , ist  $a = 25$ , so wird  $x = c + 0,15 b = 3$

**c) Bestimmung des Weinsäure**

50 ccm eines gewöhnlichen ausgegohenen Weines, beziehungsweise 25 ccm eines erheblichen Mengen Zucker enthaltenden Weins werden in der unter II Nr. 4 vorgeschriebenen Weise in einer Platinschale versetzt. Die Asche wird mit heissem destilliertem Wasser ausgelangt, die Lösung durch ein kleines Filter filtrirt und die Schale sowie das Filter mit heissem Wasser sorgfältig ausgewaschen. Der wässrige Auswaschung wird vorsichtig mit 20 ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure versetzt und über einer kleinen Flamme bis zum beginnenden Sieden erhitzt. Die heisse Lösung wird mit  $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkallilauge unter Verwendung von empfindlichem blauviolettten Lackmuspapier titirt.

**Berechnung** Wurden  $a$  Kubikcentimeter Wein angewandt und bei der Titration  $b$  Kubikcentimeter  $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkallilauge verbraucht, enthält ferner der Wein  $c$  Gramm Gesamtweinsteinsäure in 100 ccm (nach II Nr. 14a bestimmt), so berechnet man zunächst den Werth von  $a$  aus nachstehender Formel

$$a = 25,87 c - \frac{100 (20 - c)}{d}$$

$d$ ) Ist  $a$  gleich Null oder negativ, so ist sämtliche Weinsteinsäure in der Form von Weinstein in dem Weine vorhanden, dann sind enthalten

$$x = 1,2583 c \text{ Gramm Weinstein in } 100 \text{ ccm Wein}$$

$f$ ) Ist  $a$  positiv, so sind enthalten

$$x = \frac{4,7 (20 - c)}{d} \text{ Gramm Weinstein in } 100 \text{ ccm Wein}$$

**d) Bestimmung der an alkalische Erden gebundenen Weinsteinsäure**

Die Menge der an alkalische Erden gebundenen Weinsteinsäure wird aus den bei der Bestimmung der freien Weinsteinsäure und des Weinsäure unter II Nr. 14 b und c gefundenen Zahlen berechnet. Haben  $b$ ,  $d$  und  $e$  dieselbe Bedeutung wie dort und ist

$a$ ) gleich Null oder negativ gefunden worden so ist an alkalische Erden gebundene Weinsteinsäure in dem Weine nicht enthalten.

$f$ )  $a$  positiv gefunden worden und freie Weinsteinsäure vorhanden, so sind

$$x = \frac{8,75 (e - b)}{d} \text{ Gramm}$$

an alkalische Erden gebundene Weinsteinsäure in 100 ccm Wein,

$y$ )  $a$  positiv gefunden worden und freie Weinsteinsäure nicht vorhanden, so sind

$$x = c - \frac{8,75 (20 - e)}{d} \text{ Gramm}$$

an alkalische Erden gebundene Weinsteinsäure in 100 ccm Wein enthalten

**15 Bestimmung der Schwefelsäure in Weissweinen**

Das unter II No 5 für Rothweine angegebene Verfahren zur Bestimmung der Schwefelsäure gilt auch für Weissweine

**16 Bestimmung der schwefligen Säure**

Zur Bestimmung der schwefligen Säure bedient man sich folgender Vorrichtung. Ein Destillirkolben von 400 ccm Inhalt wird mit einem zweimal durchbohrten Stopfen verschlossen, durch welchen zwei Glasröhren in das Innere des Kolbens führen. Die erste Röhre reicht bis auf den Boden des Kolbens, die zweite nur bis in den Hals. Die letztere Röhre führt zu einem Liebig'schen Kühler, an dessen schliesst sich infolgedessen mittelst durchbohrten Stopfens eine kugelig aufgeblassene Röhre (sog. Peligot'sche Röhre).

Man leitet durch das bis auf den Boden des Kolbens führende Rohr Kohlensäure bis alle Luft aus dem Apparate verdrängt ist, bringt dann in die Peligot'sche Röhre 50 ccm Jodlösung, (erhalten durch Auflösen von 5 g reinem  $\text{J}_2$  und 5 g Jodkalium in Wasser zu 1 Liter) lässt den Stopfen des Destillirkolbens und lässt 100 ccm Wein aus einer Pipette in den Kolben fliessen, ohne das Einströmen der Kohlensäure zu unterbrechen. Nachdem noch 5 g anrührende Phosphorsäure zugegeben sind, erhitzt man den Wein vorsichtig und destillirt ihn unter stetigem Durchleiten von Kohlensäure zur Hälfte ab.

Man bringt nunmehr die Jodlösung die noch braun geblieben sein muss, in ein Becherglas, spült die Peligot'sche Röhre gut mit Wasser aus, setzt etwas Salzsäure zu, erhitzt das Ganze kurze Zeit und füllt die durch Oxydation der schwefligen Säure entstandene Schwefelsäure mit Chlorbaryum. Der Niederschlag von Baryumsulfat wird genau in der unter II Nr 5 vorgeschriebenen Weise weiter behandelt.

**Berechnung** Wurden  $a$  Gramm Baryumsulfat gewogen, so sind

$$x = 0,2748 a \text{ Gramm schweflige Säure (SO}_2\text{) in } 100 \text{ ccm Wein}$$

**Anmerkung 1** Der Gesamtgehalt der Weine an schwefliger Säure kann auch nach dem folgenden Verfahren bestimmt werden. Man bringt in ein Kölbchen von ungefähr 200 ccm Inhalt 25 ccm Kalklauge, die etwa 50 g Kaliumhydroxyd im Liter enthält, und lässt 50 ccm Wein so zu der Lauge fliessen, dass die Pipettenspitze während des Anlaufens in die Kalklauge taucht. Nach mehrmaligem vorsichtigen Umschwenken lässt man die Mischung 15 Minuten stehen. Hierauf füllt man zu der alkalischen Flüssigkeit 10 ccm verdünnte Schwefelsäure (erhalten durch Mischen von 1 Theil Schwefelsäure mit 8 Theilen Wasser) und umgiebt Kubikcentimeter Stärkelösung und titirt die Färbung mit  $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung, man lässt die Jodlösung hierüber rasch, aber vorsichtig so lange Zutropfen, bis die blaue Farbe der Jodstärke nach vier- bis fünfmaligem Umschwenken noch kurz Zeit anhält.

**Berechnung der gesammten schwefligen Säure** Wurden auf 50 ccm Wein  $a$  ccm  $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung verbraucht, so sind enthalten

$$x = 0,00128 a \text{ Gramm gesammte schweflige Säure (SO}_2\text{) in } 100 \text{ ccm Wein}$$

Zufolge neuerer Erfahrungen ist ein Theil der schwefligen Säure im Weine an organische Bestandtheile gebunden ein anderer im freien Zustande oder als Alkaliblut im Weine vorhanden. Die Bestimmung der freien schwefligen Säure geschieht nach folgendem Verfahren. Man leitet durch ein Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt 10 Minuten lang Kohlensäure, entnimmt dann aus der frisch entzorkten Flasche mit einer Pipette 50 ccm Wein und lässt diese in das mit Kohlensäure gefüllte Kölbchen fliessen. Nach Zusatz von 5 ccm verdünnter Schwefelsäure wird die Flüssigkeit in der vorher beschriebenen Weise mit  $\frac{1}{10}$ -Normal Jodlösung titirt.

**Berechnung der freien schwefligen Säure** Wurden auf 50 ccm Wein  $a$  Kubikcentimeter  $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung verbraucht, so sind enthalten

$$x = 0,00128 a \text{ Gramm freie schweflige Säure (SO}_2\text{) in } 100 \text{ ccm Wein}$$

Der Unterschied der gesammten schwefligen

Säure und der freien schwefligen Säure ergibt den Gehalt des Weines an schwefliger Säure, die an organische Weinbestandtheile gebunden ist.

Anmerkung 2. Wird der Gesamtgehalt an schwefliger Säure nach dem in der Anmerkung 1 beschriebenen Verfahren bestimmt, so ist dies auszugeben. Es ist wünschenswerth dass in jedem Falle die freie beziehungsweise die an organische Bestandtheile gebundene schweflige Säure bestimmt wird.

#### 17 Bestimmung des Saccharins

Man verdampft 100 cem Wein unter Zusatz von ausgewaschenen groben Sande in einer Porzellanschale auf den Wasserbade, versetzt den Rückstand mit 1 bis 2 cem einer 90procentigen Phosphorsäurelösung und zieht ihn unter beständigem Aufkochen mit einer Mischung von gleichen Raumtheilen Aether und Petroleumäther bei mässiger Wärme aus. Man filtrirt die Auszüge durch gereinigtes Asbest in einen Kolben und fahrt mit dem Ausziehen fort, bis man 200 bis 250 cem Filtrat erhalten hat. Hierauf destillirt man den grössten Theil der Aether-Petroleumäthermischung im Wasserbade ab, führt die Rückständige Lösung aus dem Kolben in eine Porzellanschale über, spült den Kolben mit Aether nach, vereinigt das Filtrat mit Aether und Petroleumäther völlig und ammt den Rückstand mit einer verdünnten Lösung von Natriumkarbonat auf. Man filtrirt die Lösung in eine Platinschale, verdampft sie zur Trockne, mischt den Trockenrückstand mit der vier- bis fünffachen Menge festem Natriumkarbonat und trägt dieses Gemisch allmählich in schmelzendes Kalisulphat ein. Man lässt die weisse Schmelze in Wasser säuern (mit aufgelegtem Uhrglas) in einem Becherglase mit Salzsäure, an und fällt die aus dem Saccharin entstandene Schwefelsäure mit Chlorbaryum in der unter II Nr 5 vorgeschriebenen Weise.

Berechnung. Wurden bei der Verarbeitung von 100 cem Wein a Gramm Baryumsulfat gewonnen, so sind enthalten

$$x = 0,7657 \text{ a Gramm Saccharin in 100 cem Wein}$$

#### 18 Nachweis der Salicylsäure

50 cem Wein werden in einem cylindrischen Scheidetrichter mit 50 cem eines Gemisches aus gleichen Raumtheilen Aether und Petroleumäther versetzt und mit der Vorrichtung häufig geschüttelt, dass keine Emulsion entsteht, aber doch eine genügende Mischung der Flüssigkeiten stattfindet. Hierauf hebt man die Aether-Petroleumätherschicht ab, filtrirt sie durch ein trockenes Filter, verdunstet das Aethergemisch auf dem Wasserbade und versetzt den Rückstand mit einigen Tropfen Essigsäurelösung. Eine roth-violette Färbung zeigt die Gegenwart von Salicylsäure an.

Entsteht dagegen eine schwarze oder dunkelbraune Färbung, so versetzt man die Mischung mit einem Tropfen Salzsäure, nimmt sie mit Wasser auf, schüttelt die Lösung mit Aether-Petroleumäther aus und verfahrt mit dem Auszug nach der oben gegebenen Vorschrift.

#### 19 Nachweis von arabischem Gummi und Dextrin

Man versetzt 4 cem Wein mit 10 cem Alkohol von 95 Massprocent. Entsteht hierbei nur eine geringe Trübung, welche sich in 10 Minuten absetzt, so ist weder Gummi noch Dextrin anwesend. Entsteht dagegen ein klumpiger, aber Niederschlag, der von Theil zu Boden fällt, zum Theil an den Wänden des Gefässes hängen bleibt, so muss der Wein nach dem folgenden Verfahren geprüft werden.

100 cem Wein werden auf etwa 5 cem eingedampft und unter Umrühren solange mit Alkohol von 95 Massprocent versetzt, als noch ein Niederschlag entsteht. Nach 5 Stunden filtrirt man den Niederschlag ab, lässt ihn in 30 cem Wasser und führt die Lösung in ein Kölbchen von etwa 100 cem Inhalt über. Man fügt 1 cem Salzsäure vom specifischen Gewichte 1,12 hinzu, verschiebt das Kölbchen mit einem Stopfen, durch welchen ein 4 m langer, beidseitig offener Rohr führt, und schüttelt das Gemisch 5 Stunden im kochenden Wasserbade. Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit mit einer Sodaaugenlösung alkalisch gemacht, auf ein bestimmtes Mass verdünnt und der entstandene Zucker mit Fehling'scher Lösung nach dem unter II Nr 10 beschriebenen Verfahren bestimmt. Der Zucker ist aus zugegebenen Dextrin oder arabischem Gummi gebildet worden, Weine ohne diese Zusätze geben, in der beschriebenen Weise behandelt, höchstens Spuren einer Zuckerreaktion.

#### 20 Bestimmung des Gerbstoffes

##### a) Schätzung des Gerbstoffgehaltes.

In 100 cem von Kohlensäure befreiten Weine werden die freien Säuren mit einer titrirten Alkalilösung bis auf 0,5 g in 100 cem Wein abgemessen, sofern die Bestimmung nach II Nr 6 einen höheren Betrag ergeben hat. Nach Zugabe von 1 cem einer 40procentigen Natriumacetatlösung lässt man eine 10procentige Essigsäurelösung tropfenweise solange hinzuließen, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Lan Tropfen der 10procentigen Essigsäurelösung genügt zur Auffüllung von 0,05 g Gerbstoff.

##### b) Bestimmung des Gerbstoffgehaltes

Die Bestimmung des Gerbstoffes kann nach einem der üblichen Verfahren erfolgen, das angewandte Verfahren ist in jedem Falle anzugeben.

#### 21 Bestimmung des Chlors

Man lässt 50 cem Wein aus einer Pipette in ein Becherglas fliessen, mischt ihn mit einer Lösung von Natriumkarbonat alkalisch und erwärmt das Gemisch mit aufgedecktem Uhrglas bis zum Ausgehen der Kohlensäureentwicklung. Den Inhalt des Becherglases bringt man in eine Platinschale, dampft ihn an, verkohlt den Rückstand und versetzt genau in der bei der Bestimmung der Mineralbestandtheile (II Nr 4) angegebenen Weise. Die Asche wird mit einem Tropfen Salpetersäure befeuchtet, mit warmem Wasser ausgegossen, die Lösung in ein Becherglas filtrirt und unter Umrühren solange mit Silbernitratlösung (1 Theil Silbernitrat in 20 Theilen Wasser gelöst) versetzt, als noch ein Niederschlag entsteht. Man erhitzt das Gemisch kurze Zeit im Wasserbade lässt es an einem dunklen Orte erkalten, sammelt den Niederschlag auf einem Filter von bekanntem Aschengehalte, wäscht denselben mit heissem Wasser bis zum Verschwinden des sauren Reaktions aus und trocknet den Niederschlag auf dem Filter bei 100° C. Das Filter wird in einem gewogenen Porcellintiegel mit Deckel verbrannt. Nach dem Erkalten besetzt man das Chlor-silber mit einem Tropfen Salpetersäure, erhitzt vorsichtig mit aufgelegtem Deckel, bis die Säure verjagt ist, stopft hierauf das Hütchen bis zum beginnenden Schmelzen, lässt sodann das Ganze im Essicktrichter erkalten und wägt.

Berechnung. Wurden aus 50 cem Wein a Gramm Chlor-silber erhalten, so sind enthalten

$$x = 0,4945 \text{ a Gramm Chlor in 100 cem Wein,}$$

oder

$$y = 0,815 \text{ a Gramm Chlor-natrium in 100 cem Wein}$$

#### 22 Bestimmung der Phosphorsäure

50 cem Wein werden in einer Platinschale mit 0,5 bis 1 g eines Gemisches von 1 Theil Salpeter und 8 Theilen Soda versetzt und zur dickflüssigen Beschaffenheit verdampft. Der Rückstand wird verkohlt, die Kohle mit verdünnter Salpetersäure ausgegossen, der Auszug abfiltrirt, die Kohle wiederholt ausgewaschen und schliesslich sammt dem Filter versetzt. Die Asche wird mit Salpetersäure befeuchtet, mit heissem Wasser aufgenommen und zu dem Auszuge in ein Becherglas von 200 cem Inhalt filtrirt, zu der Lösung setzt man ein Gemisch\*) von 25 cem Molybdämlösung (160 g Ammoniummolybdat in 100 cem Wasser gelöst) und 25 cem Salpetersäure vom specifischen Gewichte 1,3 und erwärmt auf einem Wasserbade auf 80° C, wobei ein gelber Niederschlag von Ammoniumphosphormolybdat entsteht. Man stellt die Mischung 6 Stunden an einen warmen Ort, giesst dann die über dem Niederschlage stehende klare Flüssigkeit durch ein Filter, wäscht den Niederschlag 4 bis 5 mal mit einer verdünnten Molybdämlösung (enthaltend drei Vermochen von 100 Baumtheilen der oben angegebenen Molybdämlösung mit 20 Baumtheilen Salpetersäure vom specifischen Gewichte 1,3 und 80 Baumtheilen Wasser) indem man stets den Niederschlag abseihen lässt und die klare Flüssigkeit durch das Filter giesst. Dann lässt man den Niederschlag im Becherglas in koncentrirtem Ammoniak auf und filtrirt durch dasselbe Filter, durch welches vorher die abgeseigten Flüssigkeitsmengen filtrirt wurden. Man wäscht das Becherglas und das Filter mit Ammoniak aus und versetzt das Filtrat vorsichtig unter Umrühren mit Salzsäure so-

\*) Die Molybdämlösung ist in die Salpetersäure zu geben, nicht umgekehrt, da sonstnämlich eine Ausscheidung von Molybdätsäure stattfindet, die zur schärferen Lösung zu bringen ist.

lange der dadurch entstehende Niederschlag sich noch hat. Nach dem Erkalten fügt man 5 ccm Ammoniak und langsam und tropfenweise unter Umrühren 6 ccm Magnesiamischung (68 g Chlorammonium und 166 g Chlorammonium in Wasser gelöst, mit 200 ccm Ammoniak vom spezifischen Gewichte 0,96 versetzt und auf 1 Liter aufgefüllt) zu und rührt mit einem Glasstabe um, ohne die Wandung des Becherglases zu berühren. Den entstehenden krystallinischen Niederschlag von Ammoniak-Magnesiumphosphat lässt man nach Zusatz von 40 ccm Ammoniumlösung 24 Stunden bedeckt stehen. Hierauf filtriert man das Gemisch durch ein Filter von bekanntem Aschengehalte und wäscht den Niederschlag mit verdünntem Ammoniak (1 Theil Ammoniak vom spezifischen Gewichte 0,96 und 8 Theile Wasser) aus, bis das Filtrat in einer mit Salpetersäure angesäuerten Silberlösung keine Trübung mehr hervorbringt. Der Niederschlag wird auf dem Filter getrocknet und letzterer in einem gewogenen Platinbecherglas verbrannt. Nach dem Erkalten befeuchtet man den aus Magnesiumphosphat bestehenden Trübeinhalt mit Salpetersäure, verdampft dieselbe mit kleiner Flamme, glüht den Trübeinhalt in dem Exsikkator exsiccirt und wägt.

Berechnung: Wurden aus 50 ccm Wein 1 Gramm Magnesiumphosphat erhalten, so sind enthalten  
 $x = 1,2761$  a Gramm Phosphorsäureanhydrid ( $P_2O_5$ )  
 in 100 ccm Wein

### 23 Nachweis der Salpetersäure i in Weissweinen

a) 10 ccm Wein werden entgastet, mit Thierkohle entfärbt und filtrirt. Einige Tropfen des Filtrates lässt man in ein Porzellanschälchen, in welchem einige Körnchen Diphenylamin mit 1 ccm konzentrierter Schwefelsäure übergeben worden sind, so einfließen, dass auch die beidseitigen Flüssigkeiten neben einander liegen. Tritt an der Berührungsoberfläche eine blaue Färbung auf, so ist Salpetersäure in dem Weine enthalten.

b) Zum Nachweis kleinerer Mengen von Salpetersäure, welche bei der Prüfung nach II Nr 23 unter 1a nicht mehr erkannt werden, verdampft man 100 ccm

Wein in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade zum dünnen Syrup und fügt nach dem Erkalten 10 ccm absoluten Alkohol zu, bis sich ein Niederschlag entsteht. Man filtrirt, verdampft das Filtrat bis der Alkohol vollständig verjagt ist, versetzt den Rückstand mit Wasser und Thierkohle, verdampft das Gemisch auf etwa 10 ccm, filtrirt dasselbe und prüft das Filtrat nach II Nr 23 unter 1a.

### 2 In Rothweinen

100 ccm Rothwein versetzt man mit 6 ccm Bleessig und filtrirt. Zum Filtrat gibt man 4 ccm einer konzentrierten Lösung von Magnesiumsulfat und etwas Thierkohle. Man filtrirt nach einigen Stunden und prüft das Filtrat nach der in II Nr 23 unter 1a gegebenen Vorschrift. Entsteht hierbei keine Blaufärbung, so behandelt man das Filtrat nach der in II Nr 23 unter 1b gegebenen Vorschrift.

Anmerkung: Alle zur Verwendung gelangenden Stoffe, auch das Wasser und die Thierkohle, müssen zuvor auf Salpetersäure geprüft werden; Salpetersäure enthaltende Stoffe dürfen nicht angewendet werden.

### 24 und 25 Nachweis von Baryum und Strontium

100 ccm Wein werden entgastet und in der unter II Nr 4 angegebenen Weise versetzt. Die Asche nimmt man mit verdünnter Salpetersäure auf, filtrirt die Lösung, und verdampft das Filtrat zur Trockne. Das trockene Salzgemenge wird spektroskopisch auf Baryum und Strontium geprüft. Ist durch die spektroskopische Prüfung das Vorhandensein von Baryum oder Strontium festzustellen, so ist die quantitative Bestimmung derselben auszuführen.

### 26 Bestimmung des Kupfers

Das Kupfer wird in  $\frac{1}{2}$  bis 1 Liter Wein elektrolytisch bestimmt. Das auf der Kathode abgeschiedene Metall ist nach dem Waschen in Salpetersäure zu lösen und in üblicher Weise auf Kupfer zu prüfen.

## Tafel I

### Ermittelung des Alkoholgehaltes

Aus K. Windisch Alkoholtafel Berlin 1903

Spezifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alk. in 100 ccm	Vol. procente Alkohol	Spezifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alk. in 100 ccm	Vol. procente Alkohol	Spezifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alk. in 100 ccm	Vol. procente Alkohol	Spezifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alk. in 100 ccm	Vol. procente Alkohol
1,0000	0,00	0,00	4	1,39	1,73	8	2,92	2,56	1	4,41	5,55
0,9999	0,05	0,07	5	1,41	1,82	7	2,98	2,64	0	4,47	5,63
8	0,11	0,13	1	1,55	1,90	5	3,00	2,78	0,0019	4,53	5,70
7	0,16	0,20	0	1,60	2,02	4	3,06	2,81	8	4,59	5,78
6	0,21	0,27				3	3,12	2,91	7	4,65	5,86
5	0,28	0,33	0,9999	1,68	2,09	2	3,17	3,00	6	4,71	5,93
4	0,32	0,40	8	1,71	2,16	1	3,23	3,07	5	4,77	6,01
3	0,37	0,47	7	1,77	2,29	0	3,29	3,11	4	4,83	6,09
2	0,43	0,53	6	1,82	2,30				3	4,90	6,18
1	0,47	0,60	5	1,88	2,37	0,9999	3,35	3,22	2	4,97	6,24
0	0,53	0,67	4	1,93	2,44	8	3,40	3,29	1	5,01	6,32
			3	1,99	2,51	7	3,46	3,40	0	5,08	6,40
0,9998	0,58	0,73	2	2,04	2,58	6	3,52	3,43			
8	0,64	0,80	1	2,10	2,60	5	3,58	3,51	0,9999	5,14	6,47
7	0,69	0,87	0	2,16	2,72	4	3,64	3,58	8	5,20	6,55
6	0,74	0,93				3	3,69	3,65	7	5,26	6,63
5	0,80	1,00	0,9998	2,21	2,79	2	3,75	3,73	6	5,32	6,71
4	0,85	1,07	8	2,27	2,86	1	3,81	3,80	5	5,38	6,79
3	0,90	1,14	7	2,32	2,93	0	3,87	3,88	4	5,44	6,85
2	0,96	1,20	6	2,38	3,00				3	5,51	6,91
1	1,01	1,27	5	2,43	3,07	0,9999	3,93	3,95	2	5,57	7,03
0	1,06	1,34	4	2,49	3,14	8	3,99	4,03	1	5,61	7,10
0,9997	1,12	1,41	3	2,55	3,21	7	4,05	4,09	0	5,70	7,18
8	1,17	1,48	2	2,60	3,28	6	4,11	4,16			
7	1,22	1,54	1	2,66	3,35	5	4,17	4,22	0,9998	5,76	7,26
6	1,28	1,61	0	2,72	3,42	4	4,23	4,28	8	5,83	7,34
5	1,33	1,68	0,9998	2,77	3,49	3	4,29	4,34	7	5,89	7,42
						2	4,35	4,40	6	5,95	7,50



Spezifisches Gewicht des Destillates	Volumen Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol	Spezifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol	Spezifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol	Spezifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol
5	6,03	7,58	6	10,81	19,65	7	16,28	20,15	8	21,54	27,14
4	6,05	7,6	5	10,89	19,72	6	16,81	20,55	7	21,61	27,24
3	6,11	7,74	4	10,96	19,82	5	16,99	20,65	6	21,69	27,33
2	6,21	7,82	3	11,01	19,91	4	16,47	20,75	5	21,76	27,42
1	6,27	7,99	2	11,15	20,01	3	16,95	20,86	4	21,88	27,51
0	6,31	7,99	1	11,19	20,10	2	16,68	20,96	3	21,90	27,60
			0	11,27	20,20	1	16,71	21,06	2	21,97	27,69
						0	16,79	21,10	1	22,05	27,78
0,5	6,40	8,07									
3	6,17	8,15	0,5819	11,34	14,29						
7	6,58	8,23		11,42	14,39	0,9749	16,87	21,26			
5	6,59	8,1		11,49	14,48		16,95	21,36	0,9679	22,19	27,96
5	6,68	8,40	6	11,57	14,58	7	17,03	21,46	8	22,28	28,05
4	6,73	8,48	5	11,65	14,68	6	17,11	21,56	7	22,38	28,14
3	6,79	8,56	4	11,72	14,77	5	17,19	21,66	6	22,40	28,23
2	6,86	8,61	3	11,80	14,87	4	17,27	21,76	5	22,47	28,32
1	6,93	8,78	2	11,88	14,97	3	17,35	21,86	4	22,54	28,41
0	6,99	8,81	1	11,96	15,07	2	17,42	21,96	3	22,61	28,50
			0	12,03	15,16	1	17,50	22,06	2	22,68	28,59
0,9679	7,06	8,89				0	17,58	22,16	1	22,75	28,67
8	7,12	8,94	0,9609	12,11	15,26						
7	7,19	9,06		12,19	15,36	0,9739	17,66	22,26			
6	7,26	9,15		12,27	15,46		17,74	22,35	0,9659	22,89	28,65
5	7,33	9,23	6	12,34	15,55	7	17,82	22,45	8	22,96	28,94
4	7,39	9,32	5	12,42	15,65	6	17,90	22,55	7	23,03	29,03
3	7,46	9,40	4	12,50	15,75	5	17,98	22,65	6	23,10	29,11
2	7,53	9,48	3	12,58	15,85	4	18,05	22,75	5	23,17	29,20
1	7,60	9,57	2	12,65	15,95	3	18,13	22,85	4	23,24	29,29
0	7,66	9,66	1	12,73	16,04	2	18,21	22,95	3	23,31	29,38
			0	12,81	16,14	1	18,29	23,05	2	23,38	29,45
0,9659	7,73	9,74				0	18,37	23,14	1	23,45	29,55
8	7,80	9,83	0,9749	12,89	16,24						
7	7,87	9,91		12,97	16,34	0,9789	18,45	23,24			
6	7,94	10,00	8	13,05	16,44		18,52	23,34	0,9659	23,59	29,73
5	8,00	10,09	7	13,13	16,54	6	18,60	23,44	8	23,65	29,81
4	8,07	10,17	6	13,20	16,64	5	18,68	23,54	7	23,72	29,89
3	8,14	10,26	5	13,28	16,74	4	18,76	23,63	6	23,79	29,98
2	8,21	10,35	4	13,36	16,84	3	18,84	23,73	5	23,86	30,06
1	8,28	10,43	3	13,44	16,94	2	18,91	23,83	4	23,93	30,15
0	8,35	10,52	2	13,52	17,04	1	18,99	23,93	3	23,99	30,23
			0	13,60	17,14	1	19,07	24,02	2	24,06	30,32
0,9649	8,42	10,61				0	19,14	24,12	1	24,13	30,40
8	8,49	10,70	0,9789	13,68	17,24						
7	8,56	10,79		13,76	17,34	0,9719	19,22	24,22			
6	8,63	10,88	7	13,84	17,44		19,30	24,32	0,9649	24,26	30,57
5	8,70	10,96	6	13,92	17,54	8	19,37	24,41			
4	8,77	11,05	5	14,00	17,64	7	19,45	24,51	8	24,33	30,66
3	8,84	11,14	4	14,08	17,74	6	19,53	24,60	7	24,40	30,75
2	8,91	11,23	3	14,15	17,84	5	19,60	24,70	6	24,47	30,83
1	8,98	11,32	2	14,23	17,94	4	19,68	24,80	5	24,53	30,91
0	9,06	11,41	1	14,31	18,04	3	19,76	24,89	4	24,59	30,99
			0	14,39	18,14	2	19,83	24,99	3	24,66	31,07
0,9619	9,13	11,50				1	19,91	25,08	2	24,73	31,16
7	9,20	11,59	0,9779	14,47	18,24						
6	9,27	11,68		14,55	18,34	0,9709	19,98	25,18			
5	9,34	11,77	8	14,63	18,44		20,06	25,27	0,9689	24,83	31,41
4	9,42	11,86	7	14,71	18,54		20,13	25,37			
3	9,49	11,95	6	14,79	18,64	6	20,21	25,47	8	25,05	31,57
2	9,56	12,05	5	14,87	18,74	5	20,28	25,56	7	25,12	31,65
1	9,63	12,14	4	14,95	18,84	4	20,36	25,66	6	25,19	31,73
0	9,70	12,23	3	15,03	18,94	3	20,43	25,75	5	25,25	31,81
			2	15,11	19,04	2	20,51	25,84	4	25,31	31,89
0,9639	9,78	12,31	1	15,19	19,14	1	20,58	25,94	3	25,37	31,98
8	9,85	12,41	0			0	20,66	26,03	2	25,44	32,06
7	9,92	12,50	0,9769	15,27	19,24						
6	10,07	12,59		15,35	19,34	0,9699	20,78	26,13			
5	10,14	12,68	8	15,43	19,44		20,85	26,22	8	25,56	32,28
4	10,22	12,78	7	15,51	19,54		20,93	26,31	7	25,60	32,36
3	10,29	12,87	6	15,59	19,64	6	20,99	26,41	6	25,70	32,46
2	10,36	12,96	5	15,67	19,74	5	21,03	26,50	5	25,79	32,54
1	10,44	13,05	4	15,75	19,84	4	21,10	26,59	4	25,88	32,62
0	10,52	13,15	3	15,83	19,93	3	21,18	26,69	3	25,95	32,70
			2	15,91	20,03	2	21,25	26,78	2	26,01	32,78
0,9629	10,59	13,24	1	15,99	20,13	1	21,32	26,87	1	26,07	32,85
8	10,66	13,34	0,9759	16,07	20,23						
7	10,74	13,43		16,15	20,33	0,9689	21,40	26,96	0	26,18	32,93

Tafel II

(Zur Ermittlung der Zahl E, welche für die Wahl des bei der Extraktbestimmung des Weines anzuwendenden Verfahrens massgebend ist)

Nach den Angaben der Kaiserlichen Normal Eichungs Kommission berechnet im Kaiserlichen Gesundheitsamt

λ	Π	κ	E	κ	Π	κ	Π	κ	E
1,0000	0 00	7	1 79	8	3 49	1,0300	5 17	7	6 90
1	0 05	5	1 76	8	3 46	1	5 19	8	6 83
2	0 05	9	1 78	5	3 48	2	5 23	9	6 95
3	0 08			6	3 51	3	5 25		
4	0 10	1,0070	1 81	7	3 54	4	5 27	1,0270	6 88
5	0 15	1	1 83	8	3 56	5	5 30	1	7 01
6	0 15	2	1 84	9	3 59	6	5 32	2	7 03
7	0 18	3	1 88			7	5 35	3	7 06
8	0 20	4	1 91	1,0140	3 62	8	5 38	4	7 08
9	0 23	5	1 94	1	3 64	9	5 40	5	7 11
1 0010	0 25	6	1 96	2	3 67			6	7 15
1	0 28	8	2 01	4	3 72	1,0210	5 43	7	7 18
2	0 31	9	2 04	5	3 75	1	5 45	8	7 19
3	0 31			6	3 77	2	5 48	9	7 21
4	0 36	1,0080	2 07	7	3 80	3	5 51		
5	0 39	1	2 09	8	3 82	4	5 53	1,0280	7 24
6	0 41	2	2 12	9	3 85	5	5 56	1	7 26
7	0 44	3	2 14			6	5 58	2	7 29
8	0 46	4	2 17	1,0150	3 87	7	5 61	3	7 32
9	0 49	5	2 19	1	3 90	8	5 64	4	7 34
1 0020	0 52	6	2 23	2	3 93	9	5 66	5	7 37
1	0 54	8	2 27	4	3 98	1,0290	5 69	6	7 39
2	0 57	9	2 30	5	4 00	1	5 71	7	7 42
3	0 59			6	4 03	2	5 74	8	7 45
4	0 62	1,0090	2 32	7	4 06	3	5 77	9	7 47
5	0 64	1	2 35	8	4 08	4	5 79	1,0290	7 50
6	0 67	2	2 38	9	4 11	5	5 82	1	7 52
7	0 69	3	2 40			6	5 84	2	7 55
8	0 72	4	2 43	1,0160	4 13	7	5 87	3	7 58
9	0 75	5	2 46	1	4 16	8	5 89	4	7 60
1 0030	0 77	6	2 48	2	4 19	9	5 92	5	7 63
1	0 80	8	2 53	4	4 24	1,0230	5 94	6	7 65
2	0 82	9	2 56	5	4 26	1	5 97	7	7 68
3	0 85			6	4 29	2	6 00	8	7 70
4	0 87	1,0100	2 58	7	4 31	3	6 02	9	7 73
5	0 90	1	2 61	8	4 34	4	6 05	1,0300	7 76
6	0 93	2	2 64	9	4 37	5	6 07	1	7 78
7	0 95	3	2 66			6	6 10	2	7 81
8	0 98	4	2 69	1,0170	4 39	7	6 12	3	7 83
9	1 00	5	2 71	1	4 43	8	6 15	4	7 86
1 0040	1 03	6	2 74	2	4 46	9	6 18	5	7 89
1	1 05	8	2 79	4	4 50	1,0240	6 20	6	7 91
2	1 08	9	2 83	5	4 52	1	6 23	7	7 94
3	1 11			6	4 55	2	6 25	8	7 97
4	1 13	1,0110	2 84	7	4 57	3	6 28	9	7 99
5	1 16	1	2 87	8	4 60	4	6 31	1,0310	8 02
6	1 18	2	2 89	9	4 63	5	6 33	1	8 04
7	1 21	3	2 92			6	6 35	2	8 07
8	1 24	4	2 94	1,0180	4 65	7	6 38	3	8 09
9	1 26	5	2 97	1	4 68	8	6 41	4	8 12
1 0050	1 29	6	3 00	2	4 70	9	6 44	5	8 14
1	1 32	8	3 05	4	4 75	1,0250	6 46	6	8 17
2	1 34	9	3 07	5	4 78	1	6 49	7	8 20
3	1 37			6	4 81	2	6 51	8	8 23
4	1 39	1,0120	3 10	7	4 83	3	6 54	9	8 25
5	1 42	1	3 12	8	4 86	4	6 56	1,0320	8 27
6	1 45	2	3 15	9	4 88	5	6 59	1	8 30
7	1 47	3	3 18			6	6 62	2	8 33
8	1 50	4	3 20	1,0190	4 91	7	6 64	3	8 35
9	1 53	5	3 23	1	4 94	8	6 67	4	8 38
1 0060	1 55	7	3 28	3	4 99	9	6 70	5	8 40
1	1 57	8	3 31	4	5 01	1,0260	6 72	6	8 43
2	1 60	9	3 33	5	5 04	1	6 75	7	8 46
3	1 63			6	5 06	2	6 77	8	8 48
4	1 65	1,0130	3 36	7	5 09	3	6 80	9	8 51
5	1 68	1	3 38	8	5 11	4	6 82	1,0330	8 53
6	1 70	2	3 41	9	5 14	5	6 85	1	8 56
						6	6 88	2	8 59

x	E	x	E	x	E	x	E	x	E
3	8 51	9	10,58	4	12,53	1,0600	14,51	5	16,47
4	8 54			7	12,56	1	14,54	6	16,49
5	8 56	1,0110	10 51	6	12,58	2	14 58	7	16,53
6	8 59	1	10,53	7	12 61	3	14,59	8	16 51
7	8 78	2	10,58	8	12 64	4	14 61	9	16,57
8	8 71	3	10 59	9	12,66	5	14 84		
9	8,77	4	10 71			6	14,87		
		5	10 74	1,0190	12,69	7	14,89	1,0610	16,60
1,0340	8 70	6	10 76	1	12,71	8	14,72	1	16,59
1	8 82	7	10 79	2	12 74	9	14,74	2	16,63
2	8 85	8	10 83	3	12 77			3	16 68
3	8,87	9	10,84	4	12,79			4	16 70
4	8 90			5	12,82	1,0570	14,77	5	16,73
5	8,92	1,0420	10 87	6	12 84	1	14 80	6	16 79
6	8 95	1	10 90	7	12 87	2	14 82	7	16 78
7	8 97	2	10 92	8	12 90	3	14 85	8	16,80
8	9,00	3	10 95	9	12,92	4	14 97	9	16,83
9	9,03	4	10 97			5	14,90		
		5	11 00	1,0500	12 95	6	14 93	1,0650	16 88
1,0640	9 05	6	11 03	1	12 97	7	14 95	1	16,88
1	9 08	7	11,05	2	13 00	8	14,98	2	16,91
2	9 10	8	11 08	3	13 03	9	15,00	3	16,91
3	9 13	9	11,10	4	13 05			4	16 96
4	9,18			5	13 08	1,0580	15 03	5	16,99
5	9 18	1,0490	11 13	6	13,10	1	15,06	6	17,01
6	9,21	1	11 15	7	13 13	2	15,08	7	17,04
7	9 23			8	13 16	3	15,11	8	17,07
8	9 26			9	13 18	4	15 14	9	17,09
9	9,29					5	15,16		
		1	11 23	1,0510	13,21	6	15 19	1,0690	17,12
1,0370	9,31	6	11,28	1	13 22	7	15,22	1	17,14
1	9 31	7	11 31	2	13 26	8	15 21	2	17 17
2	9 36	8	11,34	3	13 29	9	15 27	3	17 20
3	9 39	9	11,36	4	13 31			4	17,23
4	9 42			5	13,34	1,0590	15 29	5	17,25
5	9 44	1,0440	11 39	6	13 36	1	15 32	6	17 27
6	9,47	1	11,42	7	13 39	2	15 35	7	17 30
7	9,49	2	11,44	8	13 42	3	15,37	8	17,33
8	9 52	3	11 47	9	13,44	4	15 40	9	17,36
9	9 55	4	11 49			5	15,42		
		5	11 52	1,0600	13,47	6	15 45	1,0670	17,38
1,0870	9,57	6	11,55	1	13 49	7	15,48	1	17,41
1	9,60	7	11 57	2	13 52	8	15 50	2	17 43
2	9,62	8	11,60	3	13,55	9	15,53	3	17 46
3	9,65	9	11,62	4	13,57			4	17,48
4	9 68			5	13,60	1,0600	15,55	5	17,51
5	9 70	1,0450	11 65	6	13,62	1	15 58	6	17,54
6	9 73	1	11 68	7	13 65	2	15 61	7	17 56
7	9 75	2	11 70	8	13,68	3	15,63	8	17,59
8	9 78	3	11 73	9	13,70	4	15 66	9	17,62
9	9,80	4	11 75			5	15 68		
		5	11 78	1,0530	13,73	6	15,71	1,0690	17 64
1,0830	9,88	6	11,81	1	13 75	7	15 74	1	17 67
1	9 86	7	11 83	2	13,78	8	15 76	2	17,69
2	9 88	8	11,86	3	13 81	9	15 79	3	17 72
3	9 91	9	11,88	4	13 83			4	17,75
4	9 93			5	13 86	1,0610	15,81	5	17 77
5	9 95	1,0460	11 91	6	13 88	1	15 81	6	17,80
6	9 99	1	11 94	7	13 91	2	15 87	7	17 83
7	10 01	2	11 96	8	13 94	3	15 89	8	17,85
8	10 01	3	11 99	9	13,96	4	15 92	9	17,88
9	10,05	4	12 01			5	15 94		
		5	12 04	1,0540	13,99	6	15,97	1,0690	17,90
1,0890	10 09	6	12 08	1	14,01	7	16 00	1	17,93
1	10 11	7	12,09	2	14 04	8	16,02	2	17 95
2	10 11	8	12,13	3	14 07	9	16,05	3	17,98
3	10 17	9	12,14	4	14 09			4	18,01
4	10 19			5	14,12	1,0620	16,07	5	18 03
5	10 22	1,0470	12,17	6	14 14	1	16,10	6	18,06
6	10 25	1	12 19	7	14 17	2	16 13	7	18 08
7	10 27	2	12,23	8	14 20	3	16,15	8	18 11
8	10 30	3	12,25	9	14,22	4	16 18	9	18,14
9	10,32	4	12,27			5	16,21		
		5	12 30	1,0550	14,25	6	16,23	1,0700	18,16
1,0400	10 35	6	12 33	1	14,28	7	16 26	1	18 19
1	10 37	7	12,35	2	14 30	8	16 28	2	18 22
2	10 40	8	12 38	3	14 33	9	16,31	3	18 24
3	10 43	9	12,40	4	14 35			4	18,27
4	10 45			5	14,38	1,0630	16,33	5	18 30
5	10 48	1,0480	12 43	6	14 41	1	16 36	6	18 32
6	10 51	1	12 45	7	14 43	2	16 39	7	18,34
7	10 53	2	12 48	8	14,46	3	16,41	8	18,37
8	10 56	3	12,51	9	14,48	4	16,44	9	18 40

x	E	x	E	x	E	x	E	x	E
1,0710	18,43	0	20,41	1	22,73	7	21,78	2	20,30
1	18,45	7	20,44	2	22,74	8	21,41	3	20,38
2	18,48	8	20,47	3	22,74	9	21,43	4	20,41
3	18,50	9	20,49	4	22,74			5	20,43
4	18,53			5	22,74	1,0840	21,46	6	20,46
5	18,56	1,0790	20,52	6	22,74	1	21,49	7	20,49
6	18,58	1	20,55	7	22,74	2	21,51	8	20,51
7	18,61	2	20,57	8	22,74	3	21,54	9	20,54
8	18,63	3	20,60	9	22,74	4	21,57		
9	18,66	4	20,62			5	21,59	1,1020	20,56
		5	20,65	1,0870	22,62	6	21,62	1	20,59
1,0720	18,69	6	20,68	1	22,65	7	21,64	2	20,62
1	18,71	7	20,70	2	22,67	8	21,67	3	20,64
2	18,74	8	20,73	3	22,70	9	21,70	4	20,67
3	18,76	9	20,75	4	22,72			5	20,70
4	18,79			5	22,75	1,0950	21,73	6	20,73
5	18,82	1,0900	20,78	6	22,78	1	21,75	7	20,75
6	18,84	1	20,81	7	22,80	2	21,78	8	20,78
7	18,87	2	20,83	8	22,83	3	21,80	9	20,80
8	18,90	3	20,86	9	22,86	4	21,83		
9	18,92	4	20,89			5	21,86	1,1050	20,83
		5	20,91	1,0880	22,88	6	21,88	1	20,85
1,0730	18,95	6	20,94	1	22,91	7	21,91	2	20,88
1	18,97	7	20,96	2	22,93	8	21,93	3	20,91
2	19,00	8	20,99	3	22,96	9	21,96	4	20,93
3	19,03	9	21,02	4	22,99			5	20,96
4	19,05			5	23,01	1,0980	21,99	6	20,99
5	19,08	1,0810	21,04	6	23,04	1	22,01	7	21,01
6	19,10	1	21,07	7	23,07	2	22,04	8	21,04
7	19,13	2	21,10	8	23,09	3	22,07	9	21,07
8	19,16	3	21,12	9	23,12	4	22,09		
9	19,18	4	21,15			5	22,12	1,1040	21,09
		5	21,17	1,0890	23,14	6	22,14	1	21,12
1,0740	19,21	6	21,20	1	23,17	7	22,17	2	21,15
1	19,23	7	21,23	2	23,20	8	22,20	3	21,18
2	19,26	8	21,26	3	23,23	9	22,23	4	21,20
3	19,29	9	21,29	4	23,26			5	21,23
4	19,31			5	23,28	1,0970	22,25	6	21,25
5	19,34	1,0830	21,31	6	23,30	1	22,28	7	21,27
6	19,37	1	21,34	7	23,33	2	22,30	8	21,30
7	19,39	2	21,36	8	23,35	3	22,33	9	21,33
8	19,42	3	21,38	9	23,38	4	22,36		
9	19,44	4	21,41			5	22,39	1,1050	21,35
		5	21,44	1,0900	23,41	6	22,41	1	21,38
1,0750	19,47	6	21,46	1	23,43	7	22,43	2	21,41
1	19,50	7	21,49	2	23,46	8	22,46	3	21,43
2	19,52	8	21,52	3	23,49	9	22,49	4	21,46
3	19,55	9	21,54	4	23,51			5	21,49
4	19,58			5	23,54	1,0980	22,51	6	21,51
5	19,60	1,0850	21,57	6	23,57	1	22,54	7	21,54
6	19,63	1	21,59	7	23,59	2	22,56	8	21,57
7	19,65	2	21,62	8	23,62	3	22,59	9	21,59
8	19,68	3	21,65	9	23,65	4	22,62		
9	19,71	4	21,67			5	22,64	1,1060	21,62
		5	21,70	1,0910	23,67	6	22,67	1	21,65
1,0760	19,73	6	21,73	1	23,70	7	22,70	2	21,67
1	19,76	7	21,76	2	23,73	8	22,73	3	21,70
2	19,79	8	21,78	3	23,75	9	22,75	4	21,73
3	19,81	9	21,80	4	23,77			5	21,75
4	19,84			5	23,80	1,0990	22,78	6	21,78
5	19,86	1,0860	21,83	6	23,83	1	22,80	7	21,80
6	19,89	1	21,86	7	23,85	2	22,83	8	21,83
7	19,92	2	21,88	8	23,88	3	22,85	9	21,85
8	19,94	3	21,91	9	23,91	4	22,88		
9	19,97	4	21,94			5	22,91	1,1070	21,88
		5	21,96	1,0920	23,93	6	22,93	1	21,91
1,0770	20,00	6	21,99	1	23,96	7	22,96	2	21,93
1	20,02	7	22,02	2	23,99	8	22,99	3	21,96
2	20,05	8	22,04	3	24,01	9	23,01	4	21,99
3	20,07	9	22,07	4	24,04			5	22,01
4	20,10			5	24,07	1,1000	23,04	6	22,04
5	20,13	1,0880	22,09	6	24,09	1	23,06	7	22,07
6	20,15	1	22,12	7	24,12	2	23,09	8	22,10
7	20,18	2	22,15	8	24,14	3	23,12	9	22,13
8	20,20	3	22,17	9	24,17	4	23,14		
9	20,23	4	22,20			5	23,17	1,1080	22,15
		5	22,23	1,0950	24,20	6	23,20	1	22,17
1,0780	20,26	6	22,26	1	24,23	7	23,23	2	22,20
1	20,29	7	22,29	2	24,25	8	23,25	3	22,23
2	20,31	8	22,30	3	24,27	9	23,27	4	22,26
3	20,34	9	22,33	4	24,30			5	22,29
4	20,36			5	24,33	1,1010	23,30	6	22,32
5	20,39	1,0900	22,36	6	24,35	1	23,33	7	22,35

x	E	x	E	x	E	x	E	x	E
7	23,93	1,1100	28 07	3	29 02	6	29 35	9	29 70
8	28 36	1	28 70	4	29 04	7	29 39		
9	28 38	2	28 73	5	29 07	8	29 41	1,1140	29 74
		3	28 75	6	29 09	9	29 44	1	29 76
1,1090	28 41	4	28 78	7	29 12			2	29 78
1	28 43	5	28 81	8	29 15	1,1190	29 47	3	29 81
2	28 46	6	28 84	9	29 17	1	29 49	4	29 83
3	28 49	7	28 86			2	29 52	5	29 86
4	28 51	8	28 88	1,1120	29 20	3	29 54	6	29 88
5	28 54	9	28 91	1	29 23	4	29 57	7	29 91
6	28 57			2	29 26	5	29 60	8	29 94
7	28 59	1,1110	28 94	3	29 28	6	29 62	9	29 96
8	28 63	1	28 98	4	29 31	7	29 65		
9	28 66	2	28 99	5	29 33	8	29 68	1,1150	29 99

## Tafel III.

## Ermittlung des Zuckergehaltes

Aus E Wein, Tabellen zur Zuckerbestimmung Stuttgart 1888

Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker
g	g	g	g	g	g	g	g
0,010 <sup>1)</sup>	0,0061	0,055	0,0274	0,095	0 0500	0,150	0,0729
0,011	0,0066	0,054	0,0279	0 097	0 0505		
0,012	0 0071	0 055	0,0284	0 098	0 0511	0 140	0,0735
0,013	0,0076	0,055	0 0288	0 099	0 0516	0 141	0 0740
0,014	0,0081	0 057	0,0293			0 142	0 0745
0,015	0,0086	0,058	0,0298	0 100	0 0521	0 143	0,0751
0,016	0,0090	0,059	0,0303	0 101	0 0527	0 144	0,0756
0,017	0,0095			0 102	0 0532	0 145	0,0761
0,018	0,0100		0,0308	0 103	0 0537	0 146	0,0767
0,019	0,0105	0,061	0,0313	0 104	0 0543	0 147	0 0772
		0,064	0,0318	0 105	0 0548	0 148	0 0778
0,020	0,0110	0,065	0,0323	0 106	0 0553	0 149	0,0783
0,021	0 0115	0,064	0 0329	0 107	0 0559		
0,022	0 0120	0 065	0,0333	0 108	0 0565	0 150	0,0789
0,023	0,0125	0,066	0 0338	0 109	0 0569	0 151	0,0794
0,024	0,0130	0,067	0 0343			0 152	0 0800
0,025	0,0135	0 068	0 0348	0 110	0 0575	0 153	0 0806
0,026	0 0140	0,069	0,0353	0 111	0 0580	0 154	0,0812
0,027	0 0145		0,0358	0 112	0 0585	0 155	0,0816
0,028	0 0150	0 070	0,0358	0 113	0 0591	0 156	0,0821
0,029	0,0155	0,071	0,0363	0 114	0 0596	0 157	0,0827
		0,072	0,0368	0 115	0 0601	0 158	0 0833
0,030	0 0160	0 073	0,0373	0 116	0 0607	0 159	0,0838
0,031	0,0165	0 074	0,0378	0 117	0 0612		
0 032	0 0170	0 075	0,0383	0 118	0 0617	0 160	0,0843
0 033	0 0175	0 076	0 0388	0 119	0 0623	0 161	0,0848
0,034	0 0180	0 077	0,0393			0 162	0,0854
0 035	0 0185	0 078	0,0398	0 120	0 0628	0 163	0,0860
0,036	0 0190	0 079	0,0403	0 121	0 0633	0 164	0,0866
0,037	0 0194			0 122	0 0639	0 165	0,0872
0,038	0 0199	0 080	0,0408	0 123	0 0644	0 166	0,0878
0,039	0,0204	0,081	0,0413	0 124	0 0649	0 167	0,0881
		0,082	0,0418	0 125	0 0655	0 168	0,0885
0,040	0 0209	0,083	0,0423	0 126	0 0660	0 169	0,0892
0,041	0 0214	0,084	0,0428	0 127	0 0665		
0,042	0 0219	0 085	0,0434	0 128	0 0671	0 170	0,0897
0,043	0,0224	0 086	0,0439	0 129	0 0676	0 171	0,0903
0,044	0,0229	0,087	0,0444			0 172	0,0908
0,045	0,0234	0,088	0,0449	0 130	0 0681	0 173	0,0914
0,046	0,0239	0,089	0,0454	0 131	0 0687	0 174	0,0919
0,047	0,0244			0 132	0 0692	0 175	0,0924
0,048	0 0249	0 090 <sup>2)</sup>	0,0460	0 133	0 0697	0 176	0,0930
0,049	0,0254	0,091	0 0465	0 134	0 0703	0 177	0,0936
		0,092	0,0470	0 135	0 0708	0 178	0,0941
0,050	0,0259	0 093	0,0474	0 136	0 0713	0 179	0,0946
0,051	0 0264	0 094	0,0479	0 137	0 0719		
0,052	0,0269	0 095	0,0485	0 138	0 0724	0 180	0,0952

<sup>1)</sup> E WEIN, Tabelle I, S 2 — <sup>2)</sup> E WEIN, Tabelle IV, S 14.

Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker
g	g	g	g	g	g	g	g
0,181	0,0937	0,244	0,1212	0,307	0,1679	0,370	0,2061
0,183	0,0962	0,245	0,1218	0,308	0,1685	0,371	0,2067
0,185	0,0988	0,246	0,1225	0,309	0,1691	0,372	0,2073
0,184	0,0978	0,247	0,1229			0,373	0,2080
0,185	0,0978	0,248	0,1235	0,310	0,1697	0,374	0,2086
0,186	0,0984	0,249	0,1241	0,311	0,1703	0,375	0,2093
0,187	0,0990			0,312	0,1709	0,376	0,2099
0,188	0,0995	0,250	0,1246	0,313	0,1715	0,377	0,2105
0,189	0,1001	0,251	0,1252	0,314	0,1721	0,378	0,2111
		0,252	0,1258	0,315	0,1727	0,379	0,2117
0,190	0,1006	0,253	0,1263	0,316	0,1733		
0,191	0,1012	0,254	0,1269	0,317	0,1738	0,380	0,2121
0,192	0,1017	0,255	0,1275	0,318	0,1745	0,381	0,2127
0,193	0,1023	0,256	0,1281	0,319	0,1751	0,382	0,2134
0,194	0,1029	0,257	0,1286			0,383	0,2140
0,195	0,1034	0,258	0,1292	0,320	0,1756	0,384	0,2146
0,196	0,1040	0,259	0,1298	0,321	0,1762	0,385	0,2152
0,197	0,1046			0,322	0,1768	0,386	0,2158
0,198	0,1051	0,260	0,1304	0,323	0,1774	0,387	0,2165
0,199	0,1057	0,261	0,1309	0,324	0,1780	0,388	0,2171
		0,262	0,1315	0,325	0,1786	0,389	0,2178
0,200	0,1063	0,263	0,1321	0,326	0,1792	0,390	0,2184
0,201	0,1068	0,264	0,1327	0,327	0,1798	0,391	0,2190
0,202	0,1074	0,265	0,1332	0,328	0,1804	0,392	0,2196
0,203	0,1079	0,266	0,1338	0,329	0,1810	0,393	0,2202
0,204	0,1085	0,267	0,1344			0,394	0,2208
0,205	0,1091	0,268	0,1349	0,330	0,1816	0,395	0,2214
0,206	0,1096	0,269	0,1355	0,331	0,1822	0,396	0,2220
0,207	0,1102			0,332	0,1828	0,397	0,2226
0,208	0,1108	0,270	0,1361	0,333	0,1835	0,398	0,2232
0,209	0,1113	0,271	0,1367	0,334	0,1841	0,399	0,2238
		0,272	0,1372	0,335	0,1847		
0,210	0,1119	0,273	0,1378	0,336	0,1853	0,400	0,2244
0,211	0,1125	0,274	0,1384	0,337	0,1860	0,401	0,2250
0,212	0,1130	0,275	0,1390	0,338	0,1866	0,402	0,2256
0,213	0,1136	0,276	0,1396	0,339	0,1872	0,403	0,2262
0,214	0,1142	0,277	0,1401			0,404	0,2268
0,215	0,1147	0,278	0,1407	0,340	0,1878	0,405	0,2274
0,216	0,1153	0,279	0,1413	0,341	0,1884	0,406	0,2280
0,217	0,1158			0,342	0,1890	0,407	0,2286
0,218	0,1164	0,280	0,1419	0,343	0,1896	0,408	0,2292
0,219	0,1170	0,281	0,1425	0,344	0,1902	0,409	0,2298
		0,282	0,1431	0,345	0,1908		
0,220	0,1175	0,283	0,1437	0,346	0,1914	0,410	0,2304
0,221	0,1181	0,284	0,1443	0,347	0,1920	0,411	0,2310
0,222	0,1187	0,285	0,1449	0,348	0,1926	0,412	0,2316
0,223	0,1192	0,286	0,1455	0,349	0,1932	0,413	0,2322
0,224	0,1198	0,287	0,1461			0,414	0,2328
0,225	0,1204	0,288	0,1467	0,350	0,1938	0,415	0,2334
0,226	0,1209	0,289	0,1472	0,351	0,1944	0,416	0,2340
0,227	0,1215			0,352	0,1950	0,417	0,2346
0,228	0,1221	0,290	0,1478	0,353	0,1956	0,418	0,2352
0,229	0,1226	0,291	0,1484	0,354	0,1962	0,419	0,2358
		0,292	0,1490	0,355	0,1968		
0,230	0,1232	0,293	0,1496	0,356	0,1974	0,420	0,2364
0,231	0,1238	0,294	0,1502	0,357	0,1980	0,421	0,2370
0,232	0,1243	0,295	0,1508	0,358	0,1986	0,422	0,2376
0,233	0,1249	0,296	0,1514	0,359	0,1992	0,423	0,2382
0,234	0,1255	0,297	0,1520			0,424	0,2388
0,235	0,1260	0,298	0,1526	0,360	0,1998	0,425	0,2394
0,236	0,1266	0,299	0,1532	0,361	0,2004	0,426	0,2400
0,237	0,1272			0,362	0,2010	0,427	0,2406
0,238	0,1278	0,300	0,1538	0,363	0,2016	0,428	0,2412
0,239	0,1283	0,301	0,1544	0,364	0,2022	0,429	0,2418
		0,302	0,1550	0,365	0,2028		
0,240	0,1289	0,303	0,1556	0,366	0,2034	0,430	0,2424
0,241	0,1295	0,304	0,1562	0,367	0,2040		
0,242	0,1300	0,305	0,1568	0,368	0,2046		
0,243	0,1306	0,306	0,1573	0,369	0,2052		

**Beurtheilung** Als Bestandtheile des Mostes werden aufgeführt Wasser, Zucker, Inosit, eiweissartige Substanzen, Weinsäure, Calcumbitartrat, Kalumbitartrat, Apfelsäure, Fett, Ammonsalze, Pflanzenschleim und -Gummi, Farbstoff, Salze organischer Säuren, Extraktivstoffe unbekannter Art, Mineralstoffe (K, Ca, Fe,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ )

Im Weine wurden nachgewiesen Wasser, Alkohole, Zucker, Inosit, Essigsäure, Bernsteinsäure, Apfelsäure, Weinsäure (und deren Salze), Ammonsalze, Gummi, Glycerin, Fett, Fettsäureester, Farbstoff, Gurbstoff, organische Säuren, Extraktivstoffe, Pepton, Xanthin, Sarkin, Mineralstoffe (K, Ca, Mg, Fe, Mn,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{B}_2\text{O}_3$ , Cl)

Im allgemeinen kann man sich zum Zwecke der Beurtheilung eines Weines mit folgenden analytischen Bestimmungen begnügen: Specifisches Gewicht, Alkohol, Extrakt, Asche, Glycerin, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chlor, Zucker vor und nach der Inversion, freie Säuren, flüchtige Säuren, Polarisations direkt, nach der Inversion und nach dem Vergehen, event. Farbstoffe — Andere Bestimmungen brauchen nur in besonderen Fällen ausgeführt zu werden

Hervorgehoben muss werden, dass die chemische Analyse lediglich darüber Aufschluss giebt, ob ein Wein eine solche Zusammensetzung hat, wie sie für normale Produkte bekannt ist, bezw. angenommen wird — Die Feststellung, ob ein Wein ein absolut reiner Naturwein ist, lässt sich durch die Analyse nur in vereinzelten Fällen, diejenige, ob ein Wein einer bestimmten Reblage oder einem bestimmten Jahrgange entspricht, lässt sich durch die Analyse überhaupt nicht erbringen

Nach dem Wortlaute des deutschen Arzneibuches unterliegt es keinem Zweifel, dass die Weine des Arzneibuches nicht Naturweine, sondern „Weine“ im Sinne des Weingesetzes sein sollen (s. S. 1125). Der Apotheker wird also die für „Weine“ geltenden Bestimmungen zu berücksichtigen haben. Man wolle beachten, dass das Weingesetz sich vorzugsweise mit den völlig vergohrenen Weinen beschäftigt und die zuckerreichen, sog. Süssweine nur im Vorübergehen streift — Die wesentlichen Punkte, auf die es bei der Beurtheilung der Weine ankommt sind folgende

a) Für gewöhnliche (d. h. vollständig vergohrene) Weine. Der Extraktgehalt der Weissweine darf nicht unter 1,6 g, derjenige der Rothweine nicht unter 1,7 g für 100 cem Wein sinken, andernfalls ist auf zu starke Verdünnung durch Zuckerwasser zu schliessen, wenn nicht etwa einwandfrei nachgewiesen wird, dass Naturweine der namlichen Lage und des gleichen Jahrganges ein solches abnormes Verhalten zeigen. Der Extraktgehalt unserer deutschen Weine beträgt etwa 1,7 bis 2,0 g für 100 cem

Ferner darf der nach Abzug der nicht flüchtigen Säuren verbleibende Extraktrest bei Weissweinen nicht weniger als 1,1 g, bei Rothweinen nicht weniger als 1,3 g und der nach Abzug der Gesamtsäure verbleibende Extraktrest bei Weissweinen nicht weniger als 1,0 g, bei Rothweinen nicht weniger als 1,2 g betragen, andernfalls ist gleichfalls auf eine zu starke Verdünnung durch Zuckerwasser zu schliessen (s. vorher)

Der Gehalt an Mineralbestandtheilen soll bei Weisswein nicht weniger als 0,13 g, bei Rothwein nicht weniger als 0,16 g in 100 cem Wein betragen

Diese Zahlen sind aber so aufzufassen, dass der Wein durch Zusatz von Zuckerlösung nicht unter diese Zahlen herabgesetzt worden sein darf. Kann der Verkäufer nachweisen, dass ein Wein, welcher unter diesen Grenzwerten zurückbleibt, nicht durch Verdünnung mit Zuckerwasser auf diese Werthe gesunken, sondern dass er aus un verdünntem Moste hergestellt ist, so verstösst dieser Wein nicht gegen das Weingesetz

Wird das Extrakt normale Weines vorsichtig verbrannt, so hinterlässt es rund 10 Proc. Mineralbestandtheile. Das Minimum der Mineralstoffe würde also nach Analogie der Forderung, betreffend den Extraktgehalt, etwa 0,15 g betragen. Enthält ein Weisswein weniger Asche als 0,13 g, ein Rothwein weniger als 0,16 g in 100 cem Wein, so wäre auf eine zu starke Verdünnung mit Zuckerwasser zu schliessen. Enthält er dagegen erheblich mehr Asche, so kann der Wein normal sein, wenn der Erhöhung des Aschengehaltes auch eine Erhöhung des Extraktgehaltes entspricht. Andernfalls ist festzustellen, durch welche Bestandtheile die Erhöhung des Aschengehaltes bedingt wird. Weine, welche lange auf den Trebern gestanden haben (Tresterweine), enthalten wesentlich mehr Asche als gewöhnliche Weine. Gegrüpte Weine haben eine hohe Asche, in der namentlich viel Sulfate zugegen sind

Uebrigens ist auch auf das Aussehen des Extractes zu achten. Spiesige Krystalle in demselben weisen auf Mannit hin, dünnflüssige Beschaffenheit kann von Glycerinzusatz herrühren

Unter den geforderten Betrag an Mineralstoffen sinken natürliche Rothweine überhaupt nicht, natürliche Weissweine nur in seltenen Ausnahmen

Der Gehalt an freier (Gesamt-) Säure kann von 0,45—1,5 g in 100 cem schwanken. Weine, welche sich der höheren Zahl nähern, sind stark sauer und aus diesem Grunde wohl kaum Handelsartikel. Solche Jahrgänge werden eben verbessert (chaptalisiert)

Weissweine, welche mehr als 0,2 g flüchtige Säuren pro 100 ccm enthalten, sind als „essigartig“ zu bezeichnen. Rothweine enthalten bisweilen etwas grössere Mengen flüchtiger Säuren, als hier als Grenzwert angegeben wurde.

Weinstein. Gewöhnliche Weine enthalten etwa 0,2 g in 100 ccm. Indessen kann diese Zahl erniedrigt sein infolge reichlicher Ausscheidung von Weinstein in den Lagerfässern oder Flaschen.

Freie Weinsäure ist in normalen Weinen nur in geringer Menge vorhanden. Sie beträgt nicht mehr als  $\frac{1}{6}$  der gefundenen „nichtflüchtigen“ Säuren. Findet man also mehr freie Weinsäure, als diesem Procentsatze entspricht, so liegt die Vermuthung nahe, dass freie Weinsäure zugesetzt wurde, was r. B. zur Herstellung von Kunstweinen regelmässig geschieht.

Der Alkoholgehalt kann zwischen 8 und 15 Proc schwanken. (Mehr als 16 Vol Proc Alkohol können durch Gährung allein in einer Flüssigkeit nicht entstehen.) Der Alkoholgehalt der mittleren Weinsorten beträgt 8—10 g für 100 ccm.

Das Verhältniss zwischen Alkohol und Glycerin bewegt sich bei normalen Weinen in gewissen Grenzen. Für 100 Th durch Gährung gebildeten wasserfreien Alkohols können 7—14 Th (also im Durchschnitt 10 Th) Glycerin anwesend sein. Sind also für 100 Th Alkohol weniger als 7 Th Glycerin gefunden worden, so ist auf einen Zusatz von Alkohol zu schliessen, werden mehr als 14 Th Glycerin gefunden, so ist wahrscheinlich Glycerin als solches zugesetzt worden. (Bei Kabinetweinen hat infolge der stattgehabten Verdunstung und deshalb Konzentration C Schmitt wesentlich mehr — bis 30 Th — Glycerin aufgefunden, indessen sind die Weine, wie sie im Handel gewöhnlich nicht vorkommen.)

Etwa der zehnte Theil der Asche besteht aus Phosphorsäure,  $P_2O_5$ . Sinkt deren Gehalt erheblich unter diesen Betrag (0,015—0,020 g pro 100 ccm Wein), so liegt gleichfalls der Verdacht zu starker Wasserung vor.

Weine, welche in 100 ccm mehr Schwefelsäure enthalten, als 0,2 g Kaliumsulfat (= 0,00195 g  $SO_2$ ) entspricht, müssen als zu stark gepreßt beanstandet werden.<sup>1)</sup> Diese Forderung stellt das Arzneibuch an alle Weine, also auch an Süd- und Süssweine, z. B. Sherry. Da die Mehrzahl der zur Zeit im Handel befindlichen spanischen Weine dieser Forderung nicht entspricht, so ist ausdrücklich gestattet, dass zur Herstellung der galenischen Präparate auch jeder andere Südwein, welcher den Charakter des Sherry hat, z. B. italienischer Marsala oder griechische oder kleinasiatische Weine, verwendet werden können, wenn sie in Zusammensetzung, Farbe und Geschmack dem Xeres ähnlich sind.

Zucker. Völlig ausgegohrene Weine enthalten nicht mehr als etwa 0,1 Proc Zucker. Ist der Zuckergehalt erheblicher, so muss auch der Extraktgehalt um den Betrag Prozente Zucker minus 0,1 Proc über 1,5 g per 100 ccm erhöht sein, andernfalls ist der Zucker zugesetzt worden, um den Extraktgehalt zu erhöhen.

Rohrzucker ist kein normaler Bestandtheil des Weines, selbst wenn derselbe dem Weine vor der Gährung zugesetzt wurde, findet er sich in fertigen Weinen nicht mehr vor, da er durch das Invertin der Hefe in Dextrose und Lavalose zerlegt wird. Wird also Rohrzucker nachgewiesen, so muss er nach der Gährung zugesetzt worden sein.

Wurde mangelhaft gereinigter Starkezucker verwendet, welcher bis zu 20 Proc unvergärbare Bestandtheile (Amylin) enthält, so lassen sich diese in dem völlig vergohrenen Wein durch die bestehende Rechtsdrehung nachweisen.

b) Für Süssweine. Hier kommen in erster Linie die ungarischen, ausserdem die spanischen, italienischen, griechischen und kleinasiatischen Weine in Betracht.

Ihre Beurtheilung erfolgt unter den sub a) angegebenen Gesichtspunkten, mit folgenden Modifikationen. Sie sollen nicht weniger als 11 g und nicht mehr als 16 g Alkohol in 100 ccm Wein enthalten.

Die flüchtigen Säuren gehen häufig über 0,2 g Essigsäure in 100 ccm hinaus, ohne dass die Weine als verdorben zu bezeichnen wären. Die Gährungsbedingungen sind in den südlichen Gegenden andere als in den nördlichen. — Aus dem gleichen Grunde sinkt das Verhältniss des Alkohols zum Glycerin bis auf 100 : 5, ohne dass auf eine Verfälschung geschlossen werden könnte.

Nach der eigenartigen Darstellung dieser Weine ist ihr Extraktgehalt erheblich höher als derjenige der gewöhnlichen Weiss- und Rothweine. Da aber sowohl der in den Weinen noch vorhandene Zucker als auch derjenige, welcher als Material zur Alkoholbildung gedient hat, aus „Weinbeeren“ stammen soll, so müssen auch alle anderen Weinbestandtheile erhöht sein. Dies gilt für das zuckerfreie Extrakt (d. i. Differenz aus Extrakt- und Zuckergehalt), ferner für die Mineralbestandtheile und die Phosphorsäure. In dieser Beziehung ist als Minimum zu fordern für 100 ccm

<sup>1)</sup> Das Weingesetz stellt diese Forderung nur an die Rothweine.



Zuckerfreies Extrakt bei Xeres, Marsala und gelbem Malaga 2 g, bei braunem Malaga 8 g, bei ungarischen Süßweinen 3,5–4 g

Um den mit Rohrzucker künstlich gesüßten Süßweinen, wie sie namentlich von Ungarn in den Verkehr gebracht werden, einen Riegel vorzuschieben, bestimmt das deutsche Arzneibuch, dass Süßwein in 100 cem überhaupt nicht mehr als 8 g Extrakt einschliesslich des Zuckers haben sollen. Diese Bestimmung ist im Weingesetz nicht enthalten.

Mineralbestandtheile in der namlichen Reihenfolge 0,20–0,25–0,30 g

Phosphorsäure, ( $P_2O_5$ ), 0,02–0,03–0,04 g

Ein natursüsser (d. i. lediglich aus Trauben hergestellter) Ungarwein zeigte z. B. folgende Zahlen:

Extrakt 18,0, zuckerfreies Extrakt 4,5, Asche 0,30, Phosphorsäure, ( $P_2O_5$ ), 0,05. Ein Wein von folgender Zusammensetzung dagegen:

Extrakt 18,0, zuckerfreies Extrakt 1,5, Asche 0,18, Phosphorsäure 0,017 erwies sich als ein mit Zucker künstlich versüßtes Produkt.

Im Nachstehenden geben wir einige Analysen aus unserer Praxis, welche das Gesagte erläutern werden.

#### A. Völlig vergohrene Weine

	Deldes heimer	Pisporter	Pfälzer	Mosel	Bordeaux (roth)	Rothwein
Spec. Gewicht bei 15° C	—	—	—	0,9924	0,996	0,9893
In 100 cem sind enthalten g						
Alkohol	9,20	9,5	8,0	8,133	8,46	9,88
Extrakt	2,86	2,39	1,45	1,624	2,804	1,126
Zucker	0,12	0,233	0,09	0,096	0,28	0,134
Glycerin	1,12	0,73	0,54	0,627	0,721	0,101
Asche	0,21	0,180	0,16	0,127	0,244	0,093
Phosphorsäure, $P_2O_5$	0,028	0,038	0,015	0,011	0,024	0,005
Schwefelsäure, $SO_2$	0,030	—	0,008	—	0,065	—
freie Säuren (als Weinsäure)	0,75	—	0,46	0,605	0,706	0,488
fixe „ desgl.	—	—	—	0,512	0,558	0,308
flüchtige Säuren (als Essigsäure)	—	—	—	0,074	0,120	0,144
Polarisation im 200 mm-Rohr						
a) direkt	—	—	—	+0,4°	+0,5°	+0,3°
b) nach der Inversion	—	—	—	+0,4°	+0,4°	—
c) nach dem Vergähren	—	—	—	+0°	+0,7°	—
Beurtheilung	Normaler Wein	Normaler Wein	Galligkeit und gespritzt	Mit Wasser verdünnt	Normaler Wein	Fuselöl 0,183 cem Kunstprodukt

#### B. Süd- bzw. Süßweine

	Portwein	Portwein	Medio. Ungarwein	Medio. Ungarwein	Achauer Griech. Xeres
Spec. Gewicht bei 15° C	1,0021	1,0215	1,0708	1,0654	0,9986
In 100 cem sind enthalten g					
Alkohol	15,84	14,09	10,66	11,23	14,39
Extrakt	6,68	10,65	22,26	21,48	5,32
Glycerin	0,40	0,46	0,70	0,72	0,98
Zucker	5,08	7,17	17,89	18,30	3,05
Asche	0,148	0,44	0,47	0,255	0,24
Phosphorsäure	0,015	0,034	0,08	0,026	0,028
freie Säuren (als Weinsäure)	0,329	0,667	0,68	0,601	0,435
fixe „ desgl.	0,256	0,377	0,60	—	—
flüchtige Säuren (als Essigsäure)	0,058	0,233	0,065	0,190	0,132
Polarisation im 200 mm-Rohr V S					
a) direkt	—7°	—6,4°	—29,5°	—26°	—
b) nach der Inversion	—7°	—6,6°	—27°	—24,9°	—
c) nach dem Vergähren	+0°	+0°	+0°	+0°	+0°
Beurtheilung	Kunst- produkt	Nicht beurtheilt	Normal	Gesüßert	Normaler Süßwein

**Amplosia.** Ist frisch ausgepresster und durch Pasteurisation (Sterilisation) haltbar gemachter Traubensaft, Ersatz für Traubenkuren

**CONDORT's Lebensessenz** Versauerter Weisswein, dem Zimmt in Pulverform beigemischt ist (GRISLER, Anal)

**Fleischsaftwein von Dr SCHOLL** Eine Auflösung von 1 Th Fleischsaft „Furo“ in 4 Th Portwein Kräftigungsmittel (s S 488)

**Gelatina roborans Weingelee** (Mänch Ap V) Gelatinae albae 5,0, Aquae 50,0, Sirupi Sacchari 200,0, Vini albi 875,0, Succo Citri recentis 0,5 Man kühlt und lässt im Eisschrank erstarren

**Intensiv** Ein von Mainz aus vertriebener Rebendünger Pottasche 1 Th, Superphosphat, Gips je 2 Th

**Malvone.** Weinfärbemittel Flores Malvae arborescae sine calycibus werden, in ein Säckchen gebunden, in den Wein gehängt

**Nährflüssigkeit für Weinhefe** Aquae sterilisatae 1000,0, Sacchari albi 100,0 Acidi tartarici 5,0, Peptoni 10,0, Kalii phosphorici neutralis 25,0, Magnesium sulfurici crystallisati 8,0

**Phosphatage.** Man versteht hierunter den Zusatz von Dicalciumphosphat (Calcium phosphoricum Ph Germ) zur Rothweintrubenmaische Ersatz des Gipsens

**Sinoleum** von FRANZ BAUER in Strassburg-Neudorf Mittel, um den Geschmack des Weines zu verbessern, ist eine Mischung von Olivenöl und Holzkohlepulver

**Suc de Verjus** (Gall) Die nicht ganz reifen Weintrauben werden zerquetscht und durch ein Sieb geseiht Man presst den Saft ab, lässt ihn bei 12–15° C gahren, bis er sich geklärt hat, und filtrirt

**Vinum album fortius** (Nat form) Stronger white Wine Vini albi 875,0 g, Spiritus von 94 Vol-Proc 125,0 g

**Vinum detannatum** B DIETRICH Man lässt 0,5 g Gelatine in 10 ccm destillirtem Wasser quellen, löst durch Erwärmen und mischt die Lösung mit 1 Liter Xeres oder Madeira Man lässt 14 Tage kühl stehen und filtrirt Bei Rothwein nimmt man 1 g Gelatine, bei Weisswein 0,2 g Gelatine und verfährt sonst wie vorher Die gerbsäurefreien Weine dienen zur Bereitung solcher Weinauszüge, welche Alkaloide enthalten

**Weinkonservierungsmittel** von FRANZ BAUER in Strassburg-Neudorf Besteht aus Kochsalz, Borsäure und Kaliumsulfat Vergl S 1126

**Weinkonservierungsmittel** von JOHN FROSSES in London Mischung von 16 Th Salicylsäure 32 Th Glycerin und 144 Th Weingeist Vergl S 1126

**Weinkonservierungsflüssigkeit** von WICKERSEHEIMER Besteht aus zwei Flüssigkeiten A) 10 proc alkoholische Lösung von Salicylsäure, B) Lösung von Borsäure in Glycerin Vergl S 1126

**Weinklare** 1) Für Weissweine, die nicht sehr gerbstoffreich sind, wendet man 2 g trockene Hausenblase pro 1 Hektoliter an Ist der Wein sehr gerbstoffarm, so sind ihm 5 g Tannin in Wein gelöst zuzusetzen 2) 0,5–0,7 Tafel Gelatine pro Hektoliter 3) 1–1½ Eierklar pro Hektoliter 200–300 g Spanische Erde pro Hektoliter 4) Tannin 5–10 g pro Hektoliter in Wein gelöst 5) 1–1½ Liter Milch pro Hektoliter

**Weinschöne** 1) Man lässt 7,0 g Hausenblase mit ½ Liter Wasser über Nacht stehen, knetet zu einem feinen Teige, rührt diesen mit Wein an und schlägt schaumig Diese Masse setzt man zu 2 Hektoliter Wein 2) Man setzt zu 1 Hektoliter Wein 5 g Hausenblase, wie sub 1 schaumig geschlagen, dann 6 g Tannin in Wein gelöst

**Königsstrank** von JACOBY in Berlin Universalmedizin Ein Gemisch von 20 Th Aepfelwein, 3 Th Stärkerup, 1 Th Arabischem Gummi, 1 Th Pflaumenmus und einigen Tropfen Elixir propiatus Paracelsi (HAGER, Analyt)

## Viola.

Gattung der Violaceae-Violeae.

**1 Viola odorata L** Heimisch in Europa, Amerika und dem tropischen Asien, vielfach kultivirt Grundaxe kriechend Blätter rundlich eiförmig, am Grunde tief herzförmig, kurzhaarig, Nebenblätter eiförmig, lanzettlich, mit Fransen, welche kürzer als die halbe Breite der Nebenblätter sind. Blüten violett, seltener hellblau oder weiss Mittlere Blumenblätter seitlich abstehend Die ersten Blüten oft unfruchtbar, spätere mit verkümmerten Blumenblättern fruchtbar Verwendung finden die Blüten

Flores Violae. — Veilchenblüthen. — Fleur de violette odorante (Gall) ou de violette de mars. — Purple or sweet Violet.

**Bestandtheile** Ein wenig bekannter Stoff Violin, der brechenregend wirkt, in der Wurzel reichlich, in den Blüthen nur in ganz geringen Spuren vorkommt, ferner ein Farbstoff Cyanin

**Einsammlung und Aufbewahrung.** Die Blüthen werden im April gesammelt, von den Kelchen befreit und entweder sofort zum Sirup verarbeitet, oder sorgfältig, zunächst im Schatten, dann bei gelinder Wärme getrocknet und vor Licht geschützt aufbewahrt. Zur Erhaltung eines Geruchs pflegt man etwas Rhizoma Iridis ins Aufbewahrungsgefäß zu legen. Sie dienen zur Bereitung des Veilchensirups, der früher wegen seiner schönen blauen Farbe als Zusatz zu Mixturen verordnet wurde, jetzt nur noch im Handverkauf, gewöhnlich mit andern Säften gemischt, bei Kinderkrankheiten verlangt wird.

Frische Blüthen halten sich einige Zeit in Form einer Konserve. 100 Th zerquetschte Blüthen, 300 Th Zucker, 60 Th Alkohol, 40 Th Glycenn

*Herba Violae odoratae*, Veilchenblätter und *Radix Violae odoratae*, Veilchenwurzel finden zu den Kuren der Knerr'schen Schule Verwendung

*Ptisana de flore Violae* (Gall.) Tisane de violette. 10,0 getrocknete Blüthen, 1000,0 kochendes Wasser, nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsiehen

*Sirupus Violae*, *Sirupus Violae odoratae*, Veilchensirup. *Blau-Veilchensaft*. *Sirup de violette*. Ergänzb. 4 Th frische, entkelchte Veilchenblüthen übergesiebt man mit 7 Th siedendem Wasser, presst nach 24 Stunden ab und bringt 7 Th Filtrat mit 13 Th Zucker zu 20 Th Sirup. — Gall. Aus 100 Th durch Absieben von Kelchen etc. befreiten Blüthen bereitet man, wie nach Ergänzb., 210 Th Filtrat und löst darin 380 Th Zucker. Für Erhaltung der Farbe ist von Wichtigkeit, dass man nur zinnerne Geräthe, reines destillirtes Wasser und besten Zucker verwendet, ferner Ammoniakdämpfe fern hält, den fertigen Sirup durch ungebrauchten Flanell zieht und noch heiss in kleine Flaschen füllt, die vor Licht geschützt kühl aufbewahrt werden. Der Sirup ist violett und wird durch Alkalien grün gefärbt.

*Sirupus Violarum artificialis*. Nach E. Dietrich. 15,0 entkelchte, geschnittene Malvenblüthen, 10,0 Veilchenwurzel, 50,0 Weingeist, 350,0 Wasser macerirt man 24 Stunden, zieht durch, fügt 0,1 Ferrosulfat hinzu, kocht auf, filtrirt, bringt mit 650,0 Zucker auf 1000,0 Sirup und setzt diesem 0,02 Kumasiruzucker und 1,0 Jasminessenz zu.

*Veilchen Essenz*, -Pomade, Seife s. unter Iris

**II Viola tricolor L.** Heimesch in Europa. Stengel einfach oder ästig, niederliegend bis aufrecht. Untere Blätter herz-eiförmig, obere langlich elliptisch bis lanzettlich. Nebenblätter leierförmig-fiederspaltig.

**var. vulgaris** Blumenblätter länger als der Kelch, die beiden oberen violett, die mittleren hellviolett, das untere gelb, zuweilen auch die mittleren gelb.

**var. arvensis** Blumenblätter kürzer als der Kelch, gelblich-weiss, die unteren dunkler, die beiden oberen oft theilweise violett.

Verwendung findet das blühende Kraut

*Herba Violae tricoloris* (Germ. Helv. Austr.) *Herba Jaceae*. *Herba Trinitatis* — Stiefmütterchen. *Freisamlkraut*. — *Pensée sauvage* (Gall.) — *Heartsease* Pansy.

**Bestandtheile** Ein Glukosid Violaquercitrin,  $C_{25}H_{38}O_{16}$ , ferner Salicylsäuremethylester.

**Einsammlung** Man sammelt im Sommer das wildwachsende, vom April bis in den Winter blühende Kraut ohne die Wurzel, trocknet und bewahrt es geschnitten auf. 5 Th frisches Kraut geben etwa 1 Th trocknes. Die Sorte mit blauen Blüthen wird bevorzugt. In Frankreich sind auch die Blüthen allein gebräuchlich.

**Anwendung** Als sogenanntes Blutreinigungsmittel bei Hautkrankheiten der Kinder, theils im Aufguss (1:10), theils zu Bädern.

*Extractum Violae tricoloris*. Weiches Extrakt, aus dem getrockneten Kraut durch Digestion mit 45 proc Weingeist zu bereiten.

*Ptisana de herba Violae*. *Tisane de pensée sauvage* (Gall.) 10,0 Kraut, 1000,0 kochendes Wasser, nach  $\frac{1}{2}$  Stunde durchsiehen.

*Sirupus Violae tricoloris*. *Sirup de pensée sauvage* (Gall.) Wie *Sirupus Rhoeados* Gall. (S. 658) — *Ex tempore* 5,0 *Extracti Violae tricoloris*, 95,0 *Sirupus Sacchari*.

Species diureticae DIEZENDACH	
Rp Fructus Juniperi contusi	20,0
Herbae Violae tricoloris	50,0
Radix Levistici concisae	30,0

**Krankenheil** Eine Druckschrift, worin als Allheilmittel Dr. Scott's Blutsaft gepriesen wird, der nach HAGER ein mit Stiefmutterchenaufguss, Mandelsirup etc versetzter Apfelwein ist

**Restitutor** von VOGEL in Berlin. Mischung aus Wein, Tinct aromat. und Infus Viol. tricolor

## Vitis.

Gattung der Vitaceae-Vitoidae

**Vitis vinifera L.** Heimisch vielleicht im östlichen Mittelmeergebiet und Kleinasien, durch die Kultur frühzeitig und weit verbreitet

Die früher gebrauchten

1 Folia Vitis, Weinblätter, Weinlaub, ferner

2 Pampini Vitis, Weinranken, woraus ein Extractum Vitis pampinorum dargestellt wurde, sowie

3 Fructus Vitis immaturi, Agresta, frische, vor der Reife gepflückte Weintrauben Raisin Fruit de la vigne (Gall), aus deren Saft Omphacium Suc de verjus (Gall) man nach Art des Siropus Cerasi einen Syrup bereitet, sind veraltet Dagegen finden noch zu Theegetischen Verwendung die reifen Weinbeeren

4 Passulae majores Uvae passae. — Große Rosinen. Zibeben — Raisins secs. Raisins passes Raisin de Malaga (Gall) — Raisin

Sie kommen aus Spanien, Frankreich, Griechenland, Kleinasien in den Handel Als beste gelten die Smyrnaer und Damascener, besonders die Sorte Elemé Die Sultana rosarinen sind nicht sehr gross, gelblich, ohne Kerne

**Bestandtheile** nach KÖNIG Wasser 22,20 Proc, freie Säure 1,43 Proc, Zucker 61,88 Proc Asche 1,65 Proc Der Zucker besteht aus 27,45 Proc Dextrose und 34,43 Proc Lavulose

5 Passulae minores. Uvae corinthinae — Kleine Rosinen. Korinthen — Raisins de Corinthe (Gall) — Currants von

**Vitis vinifera var aepyrena L.** Sie kommen von den jonischen Inseln und aus Morea und bilden den Hauptexportartikel Griechenlands Etwa erbsengross, kernlos, violett.

**Bestandtheile** nach KÖNIG Wasser 14,35 Proc, freie Säure 2,58 Proc, Zucker 53,82 Proc, Asche 2,68 Proc

**Passulae laxativae.** Abfuhr Korinthen Man lässt Korinthen 12 Stunden in q s Wiener Trank quellen und trocknet sie auf Hunden im Trockenschrank

Species pectorales cum fructibus		Fructus Hordei perlati	
Brustthee mit Früchten		Passulorum minorum	
Dresdener Vorschrift		Carduorum concis	
		Foliorum Taraxaci concis	
Rp Florum Rhoeoideae concis	10	Radix Althaeae concis	16,0
Florum Verbasci concis	20	Radix Liquirit. concis	6,0
Fructus Anisi stellati contus	20	Rhizomatis Iridis	
Fructus Anisi vulg contus	20	minutum concis	4,0

## Xanthium.

Gattung der Compositae-Heliantheae Ambrosinae.

1 **Xanthium strumarium L.** Heimisch in Mitteleuropa. Blätter 3—5lappig oder ungetheilt, doppelt eckig gezahnt, untermits heller wie der Stengel, ohne Stacheln

Fruchthülle eiförmig, zerstreut mit geraden, an der Spitze hakenförmigen, kahlen, gelben Stacheln besetzt, dazwischen kurzhaarig und drüsig

Kraut und Früchte (*Herba und Semen Lappae minoris*) verwendet man als Diureticum und gegen Skropheln, die Wurzel als Diaphoreticum Neuerdings sind die Blätter als Mittel gegen Blutungen nach der Entbindung empfohlen Die Früchte sollen ein Glukosid Xanthostrumalin und ein Alkaloid enthalten, ferner 15 Proc fettes Oel

II *Xanthium spinosum* L. Wahrscheinlich in Sudamerika heimisch, neuerdings als Unkraut weit verbreitet Blätter im Umriss eiförmig, dreilappig, mit längerem Mittel lappen, seltener ungetheilt, unterseits weissfilzig Stengel am Grunde der Blattstiele mit 1 oder 2 starken dreitheiligen Stacheln Fruchthüllen oft einzeln, langlich elliptisch, gelbbraunlich, ziemlich dicht mit dünnen, geraden, an der Spitze hakenförmigen Stacheln besetzt, daselbst kurzhaarig

Das Kraut soll harn- und schweisstreibend wirken, in Russland ist es gegen Hundswuth empfohlen

## Zedoaria.

*Rhizoma Zedoariae* (Germ Helv) *Radix Zedoariae* (Austr) — Zitterwurzel.  
Zitter — *Zedoaire longue et ronde* (Gall) — *Zedoary-root*

Ist das meist in Scheiben zerschnittene und getrocknete Rhizom der

*Curcuma Zedoaria Roscoe* (Zingiberaceae Hedycheleae) Die Heimath der Pflanze ist unbekannt, man kultivirt sie auf Ceylon und bei Bombay

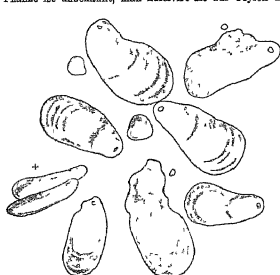


Fig 210 Stücke aus *Rhizoma Zedoariae* + Körner von der Seite  
o Körner halb aufgequollen 450mal vergrößert.

**Beschreibung** Das Rhizom ist handförmig verzweigt, angeschwollen, ebenso schwellen die Enden der Wurzeln knollenförmig an Nur die Scheiben des Rhizoms bilden in der Regel die Droge, selten kommen die kleineren, runden Knollen der Wurzel vor Die Scheiben haben bis 4 cm Durchmesser, über 1 cm Dicke Die Farbe ist grau, im Innern hellgrau Zu ausserst ist die Droge von einem dünnen Periderm bedeckt Das Parenchym enthält reichlich Stärke in Körnern, die flach scheibenförmig, von eiförmigem Umriss sind, die eine Seite, in der sich der Nabel befindet, ist vorgezogen (Fig 210) Eine

Anzahl von Parenchymzellen ist zu Sekretzellen umgewandelt Die

Endodermis besteht aus im Querschnitt nahezu quadratischen Zellen Die Gefässbündel sind kollateral, sie sind zuweilen von einigen dünnwandigen Bastfasern begleitet — Geruch und Geschmack bitterlich gewürzhaft, an Kampher erinnernd. Im Pulver fallen besonders die Stärkekörnchen als charakteristisch auf

**Bestandtheile** nach König Wasser 16,39 Proc, stickstoffhaltige Substanz 10,83 Proc, ätherisches Oel 1,12 Proc, Fett 2,46 Proc, Zucker 1,18 Proc, Stärke 49,90 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 8,89 Proc, Rohfaser 4,82 Proc, Asche 4,41 Proc. Das ätherische Oel ist dicklich, in dünner Schicht grünlich, in dicker grünschwarz Spec Gew 0,99—1,01 Es enthält Cineol.

**Verwechselungen.** Als Rhizoma Zedoariae kommt zuweilen das dickere, innen gelbe Rhizom der *Curcuma aromatica* Salisb und das ebenfalls gelb gefärbte Rhizom des Zingiber Cassumunar Roxb vor — Unter der echten Droge ist Semen Strychni gefunden

Beim **Einlauf** ist darauf zu achten, dass die Stücke „stichfrei“ sind, d h ohne Bohrlöcher von Insekten Aufbewahrt wird die Zitwerwurzel in gut schliessenden Blech- oder Glasgefässen in Speciesform

**Anwendung.** Als Magenmittel und gewürziger Zusatz zu Theemischungen und Linturen

Tinctura carminativa (Ergänzb)		
Tinctura Zedoariae composita Tinctura		
Wedell's Blähungtreibende Tinktur		
WEDELL'sche Tropfen		
Rp Cortices Aurantii fructus concis	50	
Maccia grossa modo pulveria	10,0	
Caryophyllorum pulverata		
Fructus Lauri „	ss 15,0	
Fructus Anisi „		
Fructus Cavi „		
Florum Chamomillae		
Romanae „	ss 20,0	
Rhizomatis Calami concis pulver		
Rhizomatis Galisangae „	ss 40,0	
Rhizomatis Zedoariae „	ss 50,0	
Spiritus (87 proc.)		
Aquae Menthae piperitae	ss 500,0	
Bei der Abgabe ist 7 Th der Tinktur 1 Th Spirit.		
Aether nitros zusetzen		

Tinctura Zedoariae amara (Nation formul)		
Bitter or Compound Tincture of Zedoary		
1 p Aloes pulv No 40	125 g	
Agarica „		
Cicula „		
1 Radicis Gentianae pulv No 40		
Rhizom Rhiz.	ss 60 g	
Rhizomatis Zedoariae „	250 g	
2 Glycyrrhiz	125 ccm	
3 Aquae	vol 1 1/2 „	
Spiritus (91 proc)	vol 2 1/2 „	
Man perkolirt 1 mit 3, flngt die ersten 750 ccm		
Perkolat für sich auf, fügt 2 hinzu, perkolirt		
weiter bis zur Durchpöpfung und benutzt 1. a		
1000 ccm Tinktur		

**Fallsuchtpulver.** Ein Gemisch aus Zedoaria- und Diptamwurzel (Maandbl t d Kwakzalvery)

**Samariter, Universallikör Dr HUFNAGEL's** Eine verästete Tinktur aus Galgant und Zitwer mit wenig Fruchtsaft

## Zincum.

**Zincum Zink. Zinc (franz) Zinc (engl) Zn** Atomgew = 65 Das bekannte Metall Es kommt im Handel vor in Form von Blocken, Stäben, Draht, Blech, auch im granulirten Zustande

**Eigenschaften.** Im nicht oxydirten Zustande ist das Zink ein bläulich weisses Metall von starkem Glanze und blätterig krystallinischem Gefüge Das spec Gewicht ist je nach der Art der Bearbeitung 6,8—7,2 Zink ist härter als Silber und weicher als Kupfer Bei gewöhnlicher Temperatur ist es etwas dehnbar, unreines Zink dagegen ist spröde Zwischen 100 und 150°C ist es am dehnbarsten, daher auch am leichtesten zu verarbeiten Bei 200°C wird es spröde und pulverisierbar, bei ca 420°C wird es flüssig Gegen 1040°C verdampft es und lässt sich bei Luftabschluss destilliren An der Luft erhitzt, verbrennt es mit grünlich leuchtender Flamme zu Zinkoxyd (Lana philosophica) — An trockener Luft verändert sich das Zink nicht, an feuchter Luft überzieht es sich oberflächlich mit einer dünnen Schicht von Zinkoxyd, bez basischem Zinkkarbonat Das völlig reine Zink wird von verdünnter Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure ungemein langsam angegriffen, das Zink des Handels dagegen löst sich unter Entwicklung von Wasserstoff sehr leicht in verdünnter Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure, feiner — gleichfalls unter Entwicklung von Wasserstoff in Kalilauge oder Natronlauge — Das Zink fällt die meisten Schwer Metalle aus ihren Salzlösungen Es fällt z B Gold, Platin, Silber, Kupfer, Blei, Quecksilber, Cadmium, Arsen Nicht fällt es dagegen Eisen, Mangan, Kobalt, Nickel.

**Technisches Zink Rohes Zink. Zinc du commerce** Aus den Hütten bezieht man das Zink in Barren Ausserdem kommt es im Handel vor in Form von Zinkblech und Zinkdraht Zur Herstellung von Zinkpräparaten kann man jedes dieser Rohmaterialien

benutzen, am häufigsten benutzt man Zinkblech, am meisten zu empfehlen aber ist die Verwendung von Zinkdraht, da dieser nicht mehr als Spuren von Arsen enthalten kann

**Nachweis und Bestimmung** Die Salze des Zinks mit ungefarbten Säuren sind farblos. Die neutralen Salze des Zinks reagieren, wenn sie in Wasser löslich sind, gewöhnlich gegen Lackmus sauer. In der Hitze werden die Zinksalze, die sich von flüchtigen Säuren ableiten, unter Abscheidung von Zinkoxyd zersetzt. Doch erfolgt diese Zersetzung des Zinksulfats nur schwierig, während das Zinkchlorid in der Hitze flüchtig ist.

A) Man erkennt das Zink in seinen Salzlösungen durch folgende Reaktionen:  
 1) Kali- oder Natronlauge fallen weisses Zinkhydroxyd  $Zn(OH)_2$ , welches von einem Ueberschuss dieser Lauge wieder gelöst wird. Versetzt man diese klare alkalische Lösung mit Schwefelwasserstoffwasser, so wird weisses Zinksulfid gefällt. — 2) Ammoniakflüssigkeit fällt aus Zinksalzlösungen, welche nicht zu viel freie Säure enthalten, weisses Zinkhydroxyd, leicht löslich im Ueberschuss der Ammoniakflüssigkeit. Aus der klaren ammoniakalischen Lösung fällt alsdann Schwefelwasserstoffwasser weisses Zinksulfid. — 3) Natriumphosphat fällt weisses Zinkphosphat, leicht löslich in Ammoniakflüssigkeit. — 4) Natriumkarbonat fällt weisses basisches Zinkkarbonat, bei Abwesenheit von Ammonsalzen ist die Fällung vollständig. — 5) Ferrocyankalium fällt weisses Zinkferrocyanid, schwer löslich in Salzsäure. — 6) Schwefelwasserstoff fällt das Zink aus einer Lösung, welche hinreichende Mengen freier Salzsäure enthält, nicht. Aus essigsaurer Lösung (welcher noch Natriumacetat zugefügt wird) fällt weisses Zinksulfid, unlöslich in Essigsäure, löslich in Salzsäure. — 7) Schwefelammonium fällt das Zink aus seinen neutralen, alkalischen oder ammoniakalischen Salzlösungen quantitativ als weisses Zinksulfid, unlöslich in Essigsäure, löslich in Salzsäure. — 8) Erhitzt man vor dem Löthrohr auf Kohle ein Gemisch von Zinkoxyd (oder von einem Zinksalz) mit Soda im Reduktionsfeuer, so erhält man einen Beschlag (kein Metallkorn), welcher heiss gelb, nach dem Erkalten aber weiss ist. Befeuchtet man diesen Beschlag mit Kobaltnitratlösung und erhitzt heftig in der Löthrohrflamme, so färbt er sich schön grün.

B) Man bestimmt das Zink entweder als Zinkoxyd oder als Zinksulfid.

a) Als Zinkoxyd. Man versetzt die zum Sieden erhitzte Lösung, welche kein anderes durch Natriumkarbonat fällbares Salz und auch keine Ammoniaksalze enthalten darf, mit einem kleinen Ueberschuss von Natriumkarbonatlösung, kocht einmal auf, lässt absetzen und filtrirt den Niederschlag ab. Man wäscht mit heissem Wasser aus, bis eine Probe des Filtrats beim Verdampfen keinen Rückstand hinterlässt, und trocknet den Niederschlag. Hierauf entfernt man ihn thünlichst vom Filter (f), letzteres trankt man mit einer Lösung von Ammoniumnitrat und verbrennt es möglichst in der Spitze der Flamme. Dann bringt man den Niederschlag zu der Filterasche und glüht bis zum konstanten Gewicht. Das Glühen kann im Tiegel aus Platin oder Porcellan erfolgen.  $ZnO \times 0,80247 = Zn$ .

b) Als Schwefelzink. Man wählt diese Form der Bestimmung besonders dann, wenn in der Lösung viel Ammonsalze zugegen sind. Man versetzt entweder die ammoniakalische Lösung mit einem massigen Ueberschuss von Schwefelammonium oder man sättigt die mit Essigsäure angesäuerte und mit hinreichenden Mengen von Ammoniumacetat versetzte Lösung mit Schwefelwasserstoff. In beiden Fällen lässt man im geschlossenen Kolben absetzen, wäscht den Niederschlag 2–3 mal mit Chlorammonium enthaltendem Schwefelwasserstoffwasser durch Dekanthiren, schliesslich auf dem Filter (unter Bedeckung des Trichters) mit Schwefelwasserstoffwasser aus. Nach dem Trocknen trennt man den Niederschlag möglichst vollständig vom Filter, trinkt dieses mit Ammoniumnitratlösung, verbrennt es in der Spitze der Flamme, bringt Filterasche + Niederschlag in einen Rossschen Tiegel, giebt etwas reinen Schwefel hinzu und erhitzt bei schwacher Rothgluth im Wasserstoffstrom (vergl. S. 86).  $ZnS \times 0,6701 = Zn$ . — Oder man lost das noch feuchte Zinksulfid in Salzsäure, wäscht das Filter zunächst mit Salzsäure, dann mit heissem Wasser nach, verdünnt den Schwefelwasserstoff durch Erhitzen, fällt aus der salzsauren Lösung das Zink mit Natriumkarbonat als Zinksubkarbonat und bestimmt es als Zinkoxyd nach a).

**Antiseptum.** Zincum boro thymolicum von Apoth. RADLAUF. Eine mechanische Mischung aus 85 Th. Zinksulfat, 2,5 Th. Thymol, 2,5 Th. Zinkjodid, 10 Th. Borsaure.

**Insekten-Vertilgungsmittel** von G. CALOV in Koechentia. Gemisch von Zinkstaub 85, Magnesiumkarbonat 15,0 mit 12 Proc. Insektenpulver.

**Oleatum Zinci** (U. St.). In 950 g. Oelsäure sieht man unter Umrühren und in kleinen Portionen 50 g. Zinkoxyd. Nach dem Durchmischen setzt man einige Stunden zur Seite und erwärmt alsdann im Wasserbade unter Umrühren bis zur Auflösung.

**SEID's säurefreies Lothwasser für Zink.** Besteht aus einer wässrigen Lösung von Cadmiumchlorid.

**Schwarzbeize für Zink.** 40 Th. Kaliumchlorat ( $KClO_4$ ) und 100 Th. Kupfersulfat werden in 500 Th. heissem Wasser gelöst, diese Lösung wird nach dem Erkalten filtrirt.

Die zu färbenden Zinkgegenstände werden zuerst gründlich entfettet, und dann entweder in verdünnter Salzsäure vorgebeizt oder mit einem Brei von verdünnter Salzsäure und Sand abgerieben. Man spült sie darauf mit Wasser und taucht sie in der obigen Boize einen Augenblick unter oder bestreicht sie mit ihr mit Hilfe eines weichen Pinsels. Der Ueberzug erscheint bisweilen zunächst röthlich, wird aber bald schwarz. Erst wenn dies der Fall ist, spült man ab, trocknet und kann schliesslich lackiren oder mit Oel oder Wachs einreiben.

**Zinkätzlinte.** Man kocht 43 g Galläpfel mit 560 g Wasser auf eine Kolatur von 200 g ein und fugt dieser hinzu 2 Tropfen Salpetersäure und 3—4 Tropfen Salzsäure.

**Zinklacke** der Firma GLATZSCH in München sind 1,34 kg schwere, 1 m lange, 3 cm weite Zinkblechhüllen, die mit einem Gemisch von Kalisalpeter, Schwefel und Realgar gefüllt sind.

**Zinkblech, Beschreiben.** Man beschreibt Zinkblech mit Liquor Stibi chlorati. Die Befestigung (von Etiketten) erfolgt mit Kupferdraht.

**Zincum boricum, Zinkborat.** Man fällt eine Lösung von 5 Th. Zinksulfat in 50 Th. Wasser mit einer Lösung von 4 Th. Borax in 100 Th. Wasser.

**Zincum metallicum purissimum zur forensischen Analyse.** Die wichtigste Forderung an diese Zinksorte ist, dass sie absolut frei von Arsen ist. Ueber diese Prüfung vergl. Bd. I, S. 403. Es ist bisweilen schwer, selbst von den renommirtesten Firmen absolut arsenfreies Zink zu erhalten. Wir pflegen daher stets einen eisernen Bestand von 3 kg arsenfreiem Zink vorrätig zu halten, welcher nur im Nothfalle angegriffen wird, und etwa 10 kg arsenfreies Zink zu bestellen, sobald die liefernde Firma im Besitze eines solchen ist. — Für den Nachweis des Phosphors nach DUSART-BLONDLOT bedarf man phosphorfreies Zink und zur Bestimmung des Eisens mittels Kaliumpermanganat ein höchstens Spuren von Eisen enthaltendes Zink. Vergl. Bd. I, S. 1088, Bd. II, S. 598. Zur Prüfung auf Eisen löst man 10 g Zink in Salzsäure, oxydirt die Lösung mit Salpetersäure und prüft nach Verjagung des freien Chlors mit Kaliumrhodamid. Es darf nur eine sehr unbedeutende Rothfärbung auftreten.

**Zinkstaub Poussière.** Man bezeichnet mit diesem Namen das graue Pulver, welches sich bei der Destillation des Zinks zuerst in den Vorlagen ansammelt. Es besteht im wesentlichen aus fein vertheiltem metallischem Zink, welches mit Zinkoxyd, basischem Zinkcarbonat und Cadmium vermischt ist. Guter Zinkstaub soll 80—90 Proc. metallisches Zink enthalten.

**Werthbestimmung.** Man wäge etwa 0,5 g Zinkstaub genau ab, bringe diese Menge in eine mit Glasstopfen verschliessbare Flasche von ca. 100 ccm Fassungsraum, setze einige Glasperlen und 25 ccm Normaljodlösung hinzu. Man stelle die Mischung unter häufigem Umschütteln 1 Stunde lang zur Seite, spüle sie dann in einen SALZSÄURE Kolben, setze vorsichtig Essigsäure bis zur Klärung zu, gebe etwas Stärkelösung dazu und titriere mit  $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung bis zur Farblosigkeit (vergl. S. 508). Zieht man die Menge des Natriumthiosulfats von 8,175 g Jod (= 25 ccm Normaljodlösung) ab, so ergibt die Differenz das durch das vorhandene gewesene Zinkmetall gebundene Jod. Letzteres ist alsdann nach folgender Gleichung auf Zink zu berechnen:  $Zn + 2J = ZnJ_2$ . Bei stark bleihaltigem Zinkstaub fallen die Resultate zu hoch aus. Zinkstaub wird in der chemischen Analyse und chemischen Technik als Reduktionsmittel benutzt.

**Zincum raspatum, Zinkfelle.** Man stellt unter Verwendung sauberer Feilen aus Zinkblech oder starkem Zinkdraht oder Zinkblöcken Feilspäne her. Diese finden Verwendung zur Darstellung des Zinkjodids und als Reagens in der chemischen Analyse.

## Zincum aceticum.

† Zincum aceticum (Germ.) Acétate de zinc (Gall.) Zinci Acetas (Brit. U-St.) Zinkacetat. Essigsäures Zink  $Zn(CH_3CO_2)_2 + 2H_2O$  Mol. Gew. = 210.

**Darstellung.** 100 Th. läufliches, arsenfreies Zinkoxyd werden mit 250 Th. destill. Wasser und 580 Th. verdünnter Essigsäure (von 30 Proc., spec. Gew. = 1,040) gemischt und nach Zusatz einiger Stöckchen (15 Th.) reinen Zinkmetalls (dieser Zusatz erfolgt um etwa vorhandenes Blei abzuscheiden) im Wasserbade einen halben Tag hindurch erhitzt. Dann wird die Flüssigkeit kochend heiss filtrirt und das Filtrat zur Krystallisation bei Seite gestellt. Nach einem Tage trennt man die Mutterlauge ab, dampft sie nach Zusatz



von wenig Essigsäure nur auf ein halbes Volumen ein und setzt sie zur weiteren Krystallisation bei Seite. Die Krystalle werden ohne Anwendung von Wärme getrocknet. Aus heute fast 300 Th. Dass beim Abdampfen der Zinkacetatlösung stets sehr kleine Mengen Essigsäure verdampfen, und die Krystalle in der Wärme verwittern, ist bei der Darstellung wohl zu beachten. Auch geben zu weit eingedampfte Lösungen Krystalle mit geringerem Wassergehalt.

**Eigenschaften.** Zinkacetat scheidet sich aus mässig warmen Lösungen in Form farbloser, sechseckiger, monokliner Tafeln aus, welche fettig anzufühlen sind, schwach nach Essigsäure riechen und einen ekelhaft metallischen Geschmack besitzen. An der Luft verwittern die Krystalle etwas, auch geben sie unter theilweisem Uebergange in basisches Zinkacetat etwas Essigsäure ab. Das Salz löst sich in etwa 3 Th. kaltem Wasser, 1,5 Th. siedendem Wasser, ferner in etwa 36 Th. kaltem oder 2 Th. siedendem Weingeist von 90 Proc. Bei 100° C., auch beim Trocknen über Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur, wird das Salz wasserfrei. Beim raschen Erhitzen auf höhere Temperaturen wird es unter Bildung von Aceton und Hinterlassung von kohlehaltigem Zinkoxyd zersetzt.

Die wässrige Lösung des Zinkacetats reagirt sauer und besitzt einen ekelhaft metallischen Geschmack.

**Prüfung.** 1) Die wässrige Lösung (1:10) werde durch Schwefelwasserstoff rein weiss gefällt. Färbung des Niederschlages würde auf Verunreinigung durch fremde Metalle hinweisen und zwar Cadmium = gelb, Blei oder Kupfer = dunkel. — 2) Wird durch Einleiten von Schwefelwasserstoff alles Zink gefällt, so soll das Filtrat beim Eindampfen und Erhitzen keinen Rückstand hinterlassen. Dieser könnte aus Kalk oder Magnesia bestehen. Auf Magnesia speciell prüft man, indem man die Lösung (1:10) mit Ammoniak flüssigkeits übersättigt und mit 1–2 Tropfen Natriumphosphatlösung versetzt. Es darf alsdann eine Trübung oder ein Niederschlag nicht entstehen. — 3) Erwärmt man 0,5 g Zinkacetat mit 5 ccm Schwefelsäure gelinde, so darf eine Brauung nicht auftreten, andernfalls war empyreumhaltige Essigsäure verwendet worden.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in gut verschlossenen Gefässen.

**Anwendung.** Zinkacetat ist Emeticum, Antispasmodicum und Adstringens, nur von milderer Wirkung als Zinksulfat. Es findet seltene Anwendung, ausserlich in Augenwässern, Einspritzungen, gegen Hautkrankheiten, innerlich als Brechmittel und Antihystericum, sowie als specifisches (?) Mittel gegen Versteifung, und von den Anhängern des RADMACHER'schen Heilverfahrens gegen Delirium tremens, bei Gehirnleiden, Neuralgien, Kopfschmerz. Man giebt es zu 0,05–0,1–0,15–0,2 g drei- bis viermal täglich, als Brechmittel zu 0,5–1,0–1,5 g. RADMACHER nannte das Zinkacetat ein *Narcoticum minerale*, welches mit Opium Aehnlichkeit habe und beruhigend und schmerz- lindernd wirke.

Aqua cosmetica sinelea  
Rp. Zinc acetici 50  
Aque Rosae 100,0  
Spiritus Colonienensis 20,0  
Gegen Sommersprossen. Diese mehrmals täglich zu befeuchten.

Aqua virginalis CHARLES  
Eau virginale  
Rp. Zinc acetici 50  
Aque destillatae 140,0  
Spiritus Colonienensis 10,0  
Ein Esslöffel voll auf  $\frac{1}{4}$  Liter Wasser zu Waschungen und Einspritzungen in die Vagina.

Liquor injectorius antotopporrhoeus LINCKE  
Injectio auricularis LINCKE  
Rp. Zinc acetici 50  
Aque Chimonillae 250,0  
Tincturae Opil crocatae 5,0  
Aceti pyralis 2,0  
Zu Einspritzungen bei katarthalischem und akropulsem Otitis media.

Mixtura antidiarrhoea RADMACHER  
Rp. Zinc acetici 3,0  
Aque destillatae 150,0  
Mucilaginis Gummi arabici 30,0  
Stündlich einen Esslöffel voll.

Pilulae antiepilepticae RICHTER  
Rp. Zinc acetici 2,0  
Aque foetidae 3,5  
Extracti Valerianae q. s.  
Piant pilulae No 50, Cassia Cinnamon conspergenda.  
2–3 mal täglich 2–3 Pillen gegen Epilepsie.

Pilulae Zinc acetici RADMACHER  
Rp. Zinc acetici 6,0  
Succi Liquiritiae q. s.  
Piant pilulae No 30 Stündlich 1–2 Pillen bei Gehirnleiden, Neuralgien.

**Zinol.** Mit diesem Namen wird ein Antisepticum bezeichnet, welches anscheinend ein Gemisch von Aluminol und Zinkacetat ist, in welchem Verhältnisse wird nicht gesagt. Die Lösung 8 : 1000 wird zu antiseptischen Waschungen im Wochenbett, die Lösung 1,5 : 1000 zu feuchten Verbandsenden externer Wunden empfohlen.

## Zincum bromatum.

† **Zincum bromatum** Zinkbromid Bromank Zinci Bromidum (U-St)  
Bromure de zinc (Gall.)  $\text{ZnBr}_2$  Mol Gew. = 225.

**Darstellung.** Man rührt 36 Th frisch geglähtes Zinkoxyd mit 150 Th Wasser an und fugt allmählich 288 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc oder soviel von dieser hinzu, dass die Lösung schwach aber deutlich sauer reagirt. Die Lösung wird zunächst im Wasserbade eingedampft, dann durch Erhitzen im Sandbade zur Trockne gebracht. Das trockne Salz wird sofort in dicht zu verschliessende Gefässe gebracht.

**Eigenschaften.** Weisses, geruchloses, körniges Pulver, leicht löslich in Wasser und in Alkohol, an der Luft leicht zerfliessend. Es schmilzt bei  $374^\circ \text{C}$  und sublimirt bei höherer Temperatur. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer und hat scharfen, metallischen Geschmack.

**Prüfung.** Soweit fremde Metalle in Betracht kommen, erfolgt die Prüfung wie bei *Zincum chloratum*. Ausserdem ist in folgender Weise zu prüfen: 1) Versetzt man 5 cem der 10procentigen Lösung mit einigen Tropfen Chlorwasser und fugt Stärkelösung hinzu, so darf wohl Gelbfärbung, nicht aber Blaufärbung auftreten (Jod). — 2) Löst man 0,3 g des völlig trockenen Salzes in 20 cem Wasser und fugt 8 Tropfen Kaliumchromatlösung hinzu, so sollen zur Erzeugung einer rothen Färbung nicht mehr als 26,7 cem  $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung erforderlich sein. Würde mehr  $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung verbraucht werden, so wäre das Präparat chlorhaltig.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in dicht geschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt.

**Anwendung.** In wässriger Lösung zu 0,005—0,015 dreis- bis viermal täglich gegen Epilepsie, Paralyse, Hysterie.

**Liquor Zinci bromati 20 proc.** Man löst 7,2 g frisch geglähtes Zinkoxyd in 57,6 g Bromwasserstoffsäure von 25 Proc HBr auf und füllt die Lösung mit Wasser zu 100 g auf.

**Sirupus Zinci bromati.** Rp Zinci bromati 1,0, Sirupi Sacchari 99,0

## Zincum carbonicum.

**Zincum carbonicum** Zincum subcarbonicum. — Zinkkarbonat — Zinksubkarbonat — Zinci Carbonas (Brit.) — Zinci Carbonas praecipitatus (U-St) — Souscarbonate de zinc hydraté (Gall.) —  $\text{ZnCO}_3 + y\text{Zn(OH)}_2$ .

**Darstellung.** In eine filtrirte und zum Sieden erhitzte Lösung von 320 Th krystall Natriumkarbonat in 1800 Th destillirtem Wasser giesst man unter Umrühren und in sehr dünnem Strahle (!) (am besten durch automatisches Zutropfen aus einem Heber) eine Lösung von 800 Th krystall Zinksulfat in 1500 Th Wasser. Nach etwa  $\frac{1}{4}$  stündigem Kochen ist der zunächst gallertartige Niederschlag dichter, so dass er sich gut absetzt. Man wascht ihn zunächst durch Dekanthiren, bringt ihn nunmehr auf ein Filter, oder ein Kolatorium und wascht ihn mit heissem Wasser aus, bis das Ablaufende durch Baryumchlorid nicht mehr getrübt wird. Schliesslich presst man den Niederschlag ab und trocknet ihn bei  $50^\circ \text{C}$ .

**Eigenschaften.** Ein rein weisses, trockenes Pulver, in verdünnten Säuren unter Aufbrausen klar löslich. An Wasser giebt es nichts Lösliches ab, mit Schwefelwasserstoff-

wasser angeschüttelt, bleibt es rein weiss. Beim Glühen hinterlässt es etwa 73 Proc. Zinkoxyd.

**Prüfung.** Die mittels Essigsäure bereitete Lösung werde durch Ammoniumoxalat nicht verändert (Kalk), durch Schwefelwasserstoff rein weiss gefällt, mit überschüssigem Ammoniak versetzt bleibe sie klar (Thonerde, Magnesia, Eisen) und farblos (Blaufärbung = Kupfer). Diese ammoniakalische Lösung werde nach Zusatz einiger Tropfen Natriumphosphatlösung nicht getrübt (Magnesia).

**Aufbewahrung.** Nichts zu bemerken.

**Anwendung.** Nur selten direkt als Arzneimittel, gewöhnlich wird es als Zwischenprodukt bei der Darstellung des Zincum oxydatum bereitet, auch dient es zur Darstellung von Zinksalzen.

**Zincum carbonicum. Zinkkarbonat. Lapis Calaminaris purus Tutia pura Nihilum album purum.)** Zu seiner Darstellung werden 1000 Th. eines reinen künftlichen Zinkoxyds mit einer Lösung von 50 Th. zerfallenem Ammoniumkarbonat in 1000 Th. warmem Wasser gemischt, nach Verlauf eines Tages auf ein leinenes Kolatorium gebracht, mit Brunnenwasser ausgewaschen, dann im Wasserbade getrocknet, zerrieben und durch ein Sieb geschlagen.

Dieses Präparat ist ein Ersatz des Galmeis, der Tutia, des weissen Nicht, der Zinkasche, wenn diese im Handel sehr unrein und von zweifelhafter Zusammensetzung vorkommenden Substanzen Bestandtheile in Arzneimischungen sind.

**Lapis Calaminaris (Ergänzb.) Calamina Galmel. Galmeistein.** Ein weissliches, röthliches, bräunliches oder braunes Erz, aus Zinkkarbonat oder aus Zinkkarbonat und Zinksilicat bestehend. Es wird gemahlen, in pulveriger Form in den Handel gebracht. Es kann im Handverkauf unbeanstandet abgegeben werden. Ist es für arzneiliche Mischungen verordnet, so substituirt man Zinkkarbonat.

**Nihilum album. Pompholyx. Weisses Nicht (Nichts). Weissnichts. Augennicht. Weisses Galmel. Almey. Hüttennicht. Weisses Tutia.** Ist ein weisses, karbonathaltiges Zinkoxyd, welches in den Zink- und Messinghütten als Nebenprodukt gesammelt wird. Die in stückigen Massen im Handel vorkommende Ware enthält oft nur Spuren Zinkoxyd. Man substituirt derselben daher entweder Zinkkarbonat oder Zinkoxyd. Die Abgabe im Handverkauf unterliegt keinem Bedenken.

**Tutia. Tutia grisea. Tutia Alexandrina. Cadmia. Nihilum griseum Tutie. Graue Tutie. Graues Nicht. Ofenbruch. Grauer Galmel.** Eine als Nebenprodukt in den Messinghütten gesammelte, Zinkkarbonat und Zinkoxyd enthaltende, unreine Substanz. Sie kommt in grauen harten zerbrechlichen rinnenförmigen oder kleine dünne Platten bildenden Stücken in den Handel. Die Abgabe im Handverkauf unterliegt keinem Bedenken. Soll die Tutia Bestandtheil in einer Arzneimischung sein, so substituirt man Zinkkarbonat oder Zinkweiss.

**Emplastrum consolidans (Ergänzb.)**  
 Emplastrum consolidans SCHMUCKER  
 Emplastrum griseum. Emplastrum de  
 lapide Calaminaris. Emplastrum Diapompholyx. Galmelfläster  
 Rp 1 Emplastri Cerussae 25,0  
 2 Emplastri Lithargyri simplicis 25,0  
 3. Lapidis Calaminaris  
 4. Olibani pulverati  
 5. Mastiches pulverati aa 1,0  
 Man schmilzt 1 und 2 und rührt 3—5 darunter.

**Unguentum exsiccans RADEMACHER**

Rp Olei Olivae 85,0  
 Cerse flavae 20,0  
 Boli Armenae 5,0  
 Lapidis Calaminaris 5,0  
 Plumbi oxydati 5,0  
 Camphorae tritae 5,0

**Unguentum Calaminae (Nat. form.)**

**TURKHA's Cerate.**

Rp Lapidis Calaminaris praep 16,5  
 Unguenti (U St) a 8 106° 88,5

**Unguentum exsiccans**  
**Ceratum epuloticum Alt-Schadensalbe**  
**Salzflussalbe**

Rp Cerse flavae 25,0  
 Olei Olivae 50,0  
 Zinc carbonici 25,0  
 Boli Armenae 2,0

**Unguentum Lapidis Calaminaris (Hamb. V.)**  
**EULEN'sche Beinsalbe. Galmelsalbe**

Rp Lapidis Calaminaris praep 5,0  
 Cerse flavae 4,0  
 Olei Olivae 8,0

**Unguentum exsiccans (Ergänzb.)**

**Galmelsalbe (Ergänzb.)**

Rp Adipis suillae 100,0  
 Cerse flavae 25,0  
 Boli rubrae  
 Cerussae  
 Lapidis Calaminaris  
 Lithargyri aa 15,0  
 Camphorae 2,0  
 Olei Olivae 4,0

## Zincum chloratum.

† **Zincum chloratum** (Austr Germ Helv) **Zinc Chloridum** (Brit. U. St.) **Chlorure de zinc** (Gall.) **Zincum muriaticum** Chlorzink. Zinkchlorid **Lapis zincicus** Butyrum zinci.  $\text{ZnCl}_2$ , Mol Gew. = 136

\* **Darstellung.** Man übergiesst in einem Kolben 100 Th gutes Zinkweiss und etwa 10 Th Zinkmetall mit 880 Th reiner Salzsäure (von 25 Proc), digerirt bis zur Auflösung des Zinkweisses, lässt die Lösung absetzen und filtrirt sie durch Glaswolle. Die klare Lösung dampft man über freiem Feuer in einer Porzellanschale unter Umrühren mit einem Porzellanspatel ein. Wenn der Abdampfdruckstand beginnt trocken zu werden, lässt man ihn erkalten, befeuchtet ihn nochmals mit concentrirter Salzsäure und führt die Austrocknung im Sandbade zu Ende. Man zerreibt die noch heisse, trockne Salzmasse und füllt sie noch heiss in trockene, heisse Gläser, verschliesst diese mit Korken und dichtet sie durch Paraffin.

Soll das Salz in die Form von Stäbchen gebracht werden, so schmilzt man es durch Erhitzen in einem Porzellankasseroi und giesst die Schmelze in Lapis-Formen aus.

**Eigenschaften.** Zinkchlorid bildet weisse, geruchlose, sauer reagirende Massen oder ein solches Pulver oder solche Stäbchen. Der Geschmack (man hüte sich, unvorsichtig zu schmecken!) ist ätzend, salzig, ekelhaft metallisch. Aus der Luft zieht es begierig Feuchtigkeit an und zerfliesst zu einer entweder klaren oder durch Zinkoxydchlorid getrübbten Flüssigkeit. Bei  $115^\circ \text{C}$  schmilzt es zu einer klaren Flüssigkeit, welche beim Erkalten zu einer grauweissen Masse erstarrt. Beim Erhitzen bis zum Glühen stösst es dicke weisse Dämpfe von Zinkchlorid und Chlor aus, und eine gelblichweisse Masse, aus Zinkoxyd und Zinkchlorid bestehend, bleibt zurück, während ein Theil des Zinkchlorids in weissen Nadeln unzersetzt sublimirt. In Wasser, Weingeist und Aether ist das Zinkchlorid leicht löslich. Die Lösungen sind infolge eines Rückstandes von Zinkoxydchlorid meist etwas trübe. Aus der wässrigen sirupsdicken Lösung scheidet sich das Zinkchlorid, namentlich nach Zusatz von etwas Salzsäure, in kleinen, sehr leicht zerflüsslichen, oktaëdrischen Krystallen ( $\text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ) ab. Mit Zinkoxyd bildet es basische Zinkchloride, mit Ammoniumchlorid bildet es Zinksalmiak, Ammoniumzinkchlorid,  $\text{ZnCl}_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl}$ , welches in sechs seitigen Prismen krystallisirt und durch seine Eigenschaft, Kupferoxyd und Eisenoxyd aufzulösen, nicht nur beim Reinigen kupferner und eiserner Gefässe, sondern auch beim Verzinnen kupferner Gefässe brauchbar ist.

**Prüfung.** 1) Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelwasserstoff gefärbt oder dunkel gefüllt (fremde Metalle, Blei), noch durch Baryumchloridlösung getrübt (Schwefelsäure). — 2) In der ammoniakalischen Lösung erzeuge Schwefelwasserstoff einen rein weissen Niederschlag, nach vollständiger Ausfällung des Zinks durch Schwefelwasserstoff erhalte man ein Filtrat, welches nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen darf (Kalk, Magnesia, Alkalien). 3) Löst man 1 g Zinkchlorid in 1 cem Wasser, so soll man eine klare oder doch nicht allzu trübe Lösung erhalten, fugt man alsdann 6 cem Weingeist von 90 Proc hinzu, so soll eine auftretende flockige Ausscheidung durch Zugabe von 1 Tropfen Salzsäure wieder verschwinden (Prüfung auf übergrossen Gehalt an basischem Zinkchlorid, von welchem kleine Mengen namentlich bei dem in Stangenform gebrachten Zinkchlorid unvermeidlich sind). — 4) Die wässrige Lösung 1 = 20 gebe mit Kaliumferrocyanid eine weisse Fällung (Blaufärbung = Eisen, Rothfärbung = Kupfer).

**Aufbewahrung.** Man bewahre das Zinkchlorid in kleinen Flaschen unter Korkverschluss mit Paraffindichtung vorsichtig auf. Es ist zweckmässig, Zinkchlorid als grobes Pulver und in Stangenform vorrätig zu halten. Wegen der grossen Hygroscopicität lassen sich kleine Mengen Zinkchlorid schwierig genau abwägen. Es empfiehlt sich daher, Zinkchloridlösungen unter Benutzung einer concentrirten Zinkchloridlösung 1 10 oder 1 5 darzustellen.

**Anwendung** Zinkchlorid findet innerlich kaum noch Anwendung. Aeusserlich angewendet wirkt es desinficierend und antiseptisch und, weil es Eiweiss coaguliert, atzend. Man benutzt es als Aetzmittel meist in Form von Stiften (entweder aus reinem Zinkchlorid oder aus Gemengen mit Salpeter in verschiedenen Verhältnissen) und, mit Mehl oder Eibischwurzelpulver gemischt und mit Wasser angerührt, in Form von Aetzpasten. Die Aetzungen sind sehr schmerzhaft. — In der Technik dient Zinkchlorid als Konservierungsmittel für Eisenbahnschwellen. Für diese Zwecke benutzt man Lösungen, welche durch Sättigen von roher Salzsäure mit Galmei hergestellt sind.

Aether zincatus	
Aether Zinci Zinkäther	
Rp Zinci chlorati	0,5
Spiritus	2,0
Aetheris	5,0

Man lässt im geschlossenen Gefässe absetzen und giesst klar ab.

#### Bacilli caustici KOEHLER

Möglichst frisch ausgegossene Stifte von 4 bis 5 cm Länge und 4–5 mm Dicke. Als Mischungsverhältnisse für die einzelnen Nummern giebt K an:

No	Zinc chlorat.	Kali nitric.
1	10,0	80,0
2	10,0	15,0
3	10,0	10,0
4	10,0	4,0
5	10,0	2,0

Die Stifte sind in Stanniol einzuwickeln und in gut schliessenden Glasgefässen abzugeben.

#### Cementum dentarium SUREREN

SUREREN's Zahnkitt. LALLEMAND's Zahnkitt.

Rp Zinci oxydati	10,0
Liquoris Zinci chlorati	
concentratissimi	q s

Man stösst zur dicken, gleichmässigen Masse an die sogleich zu verbrauchen ist. Durch Zusatz von Ocher, Bolus u. s. w. kann die Masse gefärbt werden.

#### Cementum alieolum.

Kitt für Stein, Metall, Holz, Elfenbein, chemische und physikalische Apparate.

Rp 1. Zinci oxydati venalis	
2. Liquoris Zinci chlorati concentratissimi	

Man stösst das frisch geglähte und wieder erkaltete Zinkoxyd mit q s. von 2 an und verbraucht die Masse alsbald.

Der Kitt kann durch Ocher, Eisenmennige, Bergblau u. dergl. gefärbt werden.

#### Guttae antinevrosicae HUFELAND.

Rp Zinci chlorati	0,1
Spiritus aetherei	10,0

#### Liquor desinfectans BURNETT

##### I

#### † Liquor antisepticus BURNETT

Rp Zinci chlorati	10,0
Aquae destillatae	90,0

Mit Wasser verdünnt zur Desinfektion von Wunden.

##### II

#### † BURNETT's Desinfecting fluid

#### † BURNETT's Desinfektionswasser

Rp Zinci oxydati venalis	100,0
Acidi hydrochlorici crudi	275,0

Diese Lösung dient zur Desinfektion von Fäkalien.

#### Pasta caustica BRENNER.

#### BRENNER's Chlorsinkäthpaste.

Rp 1. Zinci chlorati	
2. Amyli Tritici ss	20,0
3. Zinci oxydati	5,0

Man reibt 1 mit 2 und mit etwas Wasser zusammen, sodass eine teigförmige Masse entsteht. In diese arbeitet man 3 durch Anstossen hinein und giebt der Masse, die sich freiwillig erwärmt und bald erhärtet, die vorgeschriebene Form.

#### Pasta escharotica CANQUOIN

Caustique au chlorure de zinc (Gall)

#### Pâte de CANQUOIN

#### Pasta Zinci chlorati (Lagünz)

##### I Gall u. Ergänzb

Rp 1. Zinci chlorati	5,0
2. Aquae destillatae	1,0
3. Zinci oxydati	2,0
4. Farinae Secalis siccatas	6,0

Man löst 1 in 2, stösst mit der Mischung von 3 und 4 zum dicken Teige an und formt in Stücke, die bei einer von 50–100° C steigenden Wärme zu trocknen und über Aetzkalk aufzu bewahren sind.

Diese Aetzpaste wird noch in anderen Konzentrationen dargestellt, welche durch folgende Nummern bezeichnet werden:

No	Zinc chlorat.	Farin	Tritic
1	10,0	20,0	
2	7,5	22,5	
3	6,0	24,0	
4	5,0	25,0	

#### Pasta escharotica composita CANQUOIN

#### Pasta Zinci et Stibii chlorati

#### Pasta antimonialis CANQUOIN

Rp Liquoris Stibii chlorati	
Zinci chlorati ss	10,0
Farinae Tritici	15,0

Man stösst zur Masse an und formt Blätter oder Stübchen.

#### Pasta escharotica glycerinata CANQUOIN

#### Pasta escharotica MENIÈRE

Rp Zinci chlorati	10,0
Glycerini	4,0
Farinae Tritici	20,0

Die Masse ist leicht knetbar, nicht so stark klebrig und wird nicht so rasch hart.

#### Pasta escharotica MAYET

Rp Zinci chlorati	11,0
Farinae Tritici	7,0
Zinci oxydati venalis	2,0

Man hält die Masse als Pulver vorrätig und stösst sie zum Gebrauch mit Wasser an.

#### Pilulae anticarcinomatosaе HANCKE

Rp Zinci chlorati	0,5
Extracti Hyoscyami	
Extracti Cardui benedicti	
Extracti Conii	ss 1,0
Resinae Guajaci	5,0
Frant pilulae No	100

#### Pasta caustica CHEKLUS

Ist Asbest, mit einer konzentrierten Lösung von Chlorzink getränkt.

**Holz Imprägnierungsflüssigkeit** Chlorzink 20,0, Mercurchlorid 1,0, Wasser 979,0  
**Lothsalz** Man löst 100 Th Ammoniumchlorid und 150 Th Zinkchlorid in 800 Th  
 siedendem Wasser und lässt krystallisiren  
**Lothwasser** Man löst 100 Th Zinkabfälle in 500 Th roher Salzsäure, verdünnt  
 mit 100 Th Wasser und fugt 100 Th Ammoniumchlorid hinzu

## Zincum cyanatum.

†† Zincum cyanatum sine Ferro Zincum cyanatum purum. Zinkcyanid  
 Cyanure de zinc (Gall.) — Zinci Cyanidum — Cyanziak. — Blausaures Zink —  
 $\text{Zn}(\text{CN})_2$  oder  $\text{Zn}(\text{Cy})_2$ . Mol Gew = 117

**Darstellung** Eine filtrirte Lösung von 10 Th krystall Zinksulfat in 100 Th  
 Wasser gießt man unter Umrühren in eine gleichfalls filtrirte Lösung von 5 Th reinem  
 Kaliumcyanid in 50 Th Wasser. Nach beendigter Fällung säuert man, um etwa mitge-  
 falltes Zinkkarbonat zu zersetzen, mit Essigsäure an, lässt absetzen, sammelt den Nieder-  
 schlag und wäscht ihn mit warmem Wasser aus, bis das Ablaufende mit Baryumchlorid  
 keine Trübung mehr giebt. Man trocknet alsdann auf porösen Unterlagen bei 50–70° C  
 Ausbeute ca 4 Th

**Eigenschaften** Weisses, amorphes, spec leichtes, fast geruchloses und geschmack-  
 loses Pulver, unlöslich in Wasser und Weingeist. Von verdünnten organischen Säuren,  
 z B Essigsäure, wird es nicht zersetzt, von Mineralsäuren dagegen wird es unter Ent-  
 wicklung von Cyanwasserstoff gelöst. Gelöst wird es ferner von Alkalicyaniden (Kalium-  
 cyanid) unter Bildung von Doppelsalzen. Leicht löslich ist es auch in Ammoniakflüssig-  
 keit (Zincum ferrocyanatum ist darin unlöslich). Beim Glühen hinterlässt es reines  
 Zinkoxyd.

**Prüfung.** 1) Das Salz sei rein weiss, und in Salzsäure, desgl in Ammoniak-  
 flüssigkeit klar löslich. — 2) Die verdünnte salzsaure Lösung werde durch Baryumchlorid-  
 lösung nicht verändert (Kaliumsulfat). — 3) Wird der Glührückstand von 0,2 g des  
 Salzes in Salzsäure gelöst, so werde diese Lösung durch Kaliumrhodanid nicht geröthet.

**Aufbewahrung.** In dicht geschlossenen Gefässen, in der Reihe der direkten  
 Gifte.

**Anwendung** Nach der Ministerialverfügung vom 10 März 1844 soll der Arzt  
 das Zinkcyanid nur mit der Bezeichnung sine Ferro oder mit einem Anrufungszeichen  
 verschreiben. Sind auf dem Recept diese Bezeichnungen nicht vermerkt, so soll der Apo-  
 theker stets das Zinkferrocyanid dispensiren. Zinkcyanid wirkt giftig wie Blausäure. Man  
 giebt es zu 0,005–0,01–0,015 zwei- bis viermal täglich, allmählich steigend bis zu 0,03  
 an besten in Pulverform gegen verschiedene Nervenleiden, Epilepsie, Hysterie, als schmerz-  
 stillendes Mittel bei Carcinoma etc. Aeusserlich wendet man es zuweilen in Augensalben  
 an. Die stärkste Einzelgabe des Zincum cyanatum sine Ferro ist zu 0,03, die Ge-  
 sammtgabe auf den Tag zu 0,1 anzunehmen.

## Zincum ferrocyanatum.

Zincum ferrocyanatum (Zincum cyanatum. — Zincum hydrocyanatum)  
 — Zincum zooticum. — Zincum Borussiae. — Zincum cyanatum cum Ferro. —  
 Zinkferrocyanid. — Ferrocyanzink. — Zinkeisencyanid — Ferrocyanure de zinc  
 (franz.) — Zinci Ferrocyanidum (engl.)  $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{Zn} + 3\text{H}_2\text{O}$  Mol. Gew = 396.

**Darstellung.** 60,0 krystallisirtes Kaliumferrocyanid (gelbes Blutlängensalz) wer-  
 den in 600,0 destillirtem Wasser gelöst, die Lösung filtrirt und dann nach und nach unter  
 Umrühren mit einer filtrirten Lösung von 80,0 krystallisirtem Zinksulfat in 1800,0 destill.

Wasser versetzt Die Mischung stellt man mehrere Stunden an einen warmen, hierauf an einen kalten Ort, bringt dann den Niederschlag auf ein Filter und wäscht ihn so lange mit destill. Wasser aus, bis das Abtropfende durch Baryumchloridlösung nicht mehr getrübt wird. Dann wird der Filterinhalt an einem lauwarmen Orte getrocknet und zu einem Pulver zerrieben. Ausbeute 54—55 Th.

**Eigenschaften.** Ein weisses, geruchloses und geschmackloses Pulver, in Wasser, Weingeist, verdünnten Säuren, auch in Ammoniak unlöslich, in warmer Natronlauge dagegen löslich. Beim Kochen mit Salzsäure wird es unter Abscheidung von Berliner Blau und Entwicklung von Blausäure theilweise zersetzt. Bei Luftzutritt gegluht, verwandelt es sich in ein dunkles Gemisch von Zinkoxyd und Eisenoxyd, welchem gewöhnlich kleine Mengen Kaliumcarbonat beigemengt sind.

**Prüfung.** 1) Wird das Ferrocyanzink mit 5procentiger Essigsäure geschüttelt, so soll es an diese etwas Lösliches nicht abgeben. — 2) Wird es mit Schwefelwasserstoffwasser übergossen, so soll es sich nicht färben (fremde Metalle).

**Anwendung.** Dieses Präparat, Zinkferrocyand, ist nach der preuss. Ministerialverfügung vom 10 März 1844 stets zu dispensiren, wenn der Arzt Zincum cyanatum s. borussicum s. zooticum s. hydrocyanatum verordnet und nicht die Bezeichnung sine Ferro dazu notirt hat! Man giebt es zu 0,05—0,1—0,15 mehrmals täglich in ähnlichen Fällen wie Zinkoxyd. Eine Blausäurewirkung kommt dem Präparat nicht zu.

## Zincum jodatum. •

† Zincum jodatum. Jinkjodid. Jodzink. Zinc Jodidum (U. St.) Jodure de zinc. ZnJ<sub>2</sub>. Mol. Gew. = 310.

**Darstellung.** In ein gläsernes Kölbchen von circa 100 cem Rauminhalt, giebt man 10,0 reines Jod, und 20,0 destill. Wasser und alsdann nach und nach 8,0 reine Zinkfeile dazu. Hierbei erwärmt man den Boden des Kölbchens auf ca. 30—40° C und hält letzteres mit einem Glasstrichterchen geschlossen. Nachdem alles Zink eingetragen ist, digerirt man noch einige Stunden, filtrirt die farblose (?) Flüssigkeit durch Glaswolle und dampft sie in flacher Porcellanschale bei nur gelinder Wärme bis zur Trockne ein. Die trockne, etwa 12,5 betragende Masse wird sofort in kleine, mit Kork dicht zu verschliessende Glasfläschchen eingefüllt.

**Eigenschaften.** Farblose, körnige Salzmasse, geruchlos, von scharfem, salzig-metallischem Geschmack und saurer Reaction, sehr zerfliesslich. In Wasser und Weingeist ist es leicht löslich. In der wässrigen Lösung erzeugt Kaliumferrocyand eine weisse, Mercurchlorid eine rothe Fällung. Beim Erhitzen schmilzt es, beim weiteren Erhitzen wird es zersetzt unter Ausstossung von Joddämpfen und Hinterlassung von Zinkoxyd.

**Prüfung.** 1) Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung darf mit Schwefelwasserstoffwasser keine dunkle Färbung (bez. dunklen Niederschlag) geben (Blei, Kupfer). — 2) Ammoniumcarbonat erzeugt in der wässrigen Lösung einen Niederschlag, welcher im Ueberschuss des Fällungsmittels wieder völlig löslich sein muss (Eisenoxyd und Thonerde, Kalk, Magnesia würden ungelöst bleiben). — 3) Fällt man die wässrige Lösung vollständig mit Schwefelammonium, so soll das Filtrat nach dem Eindampfen und Glühen einen feuerbeständigen Rückstand nicht hinterlassen (Alkalien). — 4) 1 g des völlig trockenen Salzes giebt bei der vollständigen Fällung mit Silbernitrat = 1,47 g trockenes Jod Silber. — 5) Wird die wässrige Lösung 1 = 100 mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und alsbald mit etwas Stärkelösung versetzt, so darf nicht sofort Blaufärbung der Flüssigkeit eintreten.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in gut schliessenden Glasstopfengefässen, vor Feuchtigkeit geschützt.

**Anwendung.** Man gebraucht es als Aetzmittel in konzentrierter Lösung (1 auf 3–5 Wasser), als Zertheilungsmittel atonischer skrofulöser Geschwülste, bei chronischer Anschwellung der Mandeln (0,5 auf 10–15,0 Wasser oder in Salbenform, 1 auf 8–10 Fett), als Augewasser bei skrofulöser Augenentzündung (0,2 auf 120,0 Wasser), in Salbenform gegen Schuppenausschlag (1 auf 20 Fett)

†† **Zinco-Strychninum iodatum.** Strychnino-Zincum iodatum. Strychninum cum Zinco iodato. Jodure de zinc et de strychnine BOUCHARDAT ( $C_{24}H_{22}N_2O_2HJ_2$ ).  $ZnJ_2$ . Mol. Gew. = 1243

Zur Darstellung werden 10 Th Strychninum iodato-hydrojodicum (s S 979) mit 150 Th destill. Wasser und 3 Th reiner Zinkfeile in einem gläsernen Kolben in der Wärme des Wasserbades digerirt, dann bis zum Aufkochen erhitzt und heiss filtrirt. Das Filtrat wird in flacher gläserner oder porcellanener Schale an einem ca 40° C warmen staubfreien Orte ohne Umrühren eingetrocknet. Es bildet farblose glänzende nadel förmige, in Wasser und Weingeist lösliche Krystalle, welche 53,7 Proc reines Strychnin enthalten und zu den direkten Giften zu zählen sind. BOUCHARDAT will dieses Doppeljodid bei schweren Neurosen und Epilepsie sehr wirksam gefunden haben. Die Gabe wäre doppelt so gross wie vom Strychnin (vergl. d)

Mixtura • Zinco-Strychnino iodato  
BOUCHARDAT

Rp Zinco Strychnini iodati 0,02  
Aque destillatæ 100,0  
Sirupi Aurantii florum 50,0

Die eine Hälfte vormittags, die andere gegen Abend  
zu nehmen.

Pilulæ cum Zinco Strychnino iodato  
BOUCHARDAT

Rp Zinco-Strychnini iodati 0,1  
Conservatæ Rosæ q s

Fiant pilulæ duodecim (12)

Täglich eine Pille, allmählich steigend.

**Zinkjodidstärkelösung. Jodzinkstärkelösung. Liquor Amyli cum Zinco iodato.** (Germ.) 4 g Stärke, 20 g Zinkchlorid, 100 g Wasser werden unter Ersatz des verdampfenden Wassers gekocht, bis die Stärke fast vollständig gelöst ist. Dann wird der erkalteten Flüssigkeit die farblose, filtrirte Zinkjodidlösung, frisch bereitet durch Erwärmen von 1 g Zinkfeile mit 2 g Jod und 10 g Wasser (oder an ihrer Stelle eine Lösung von 2,5 reinem Zinkjodid in 10 ccm Wasser) hinzugefügt, hierauf die Flüssigkeit zu 1 Liter verdünnt und an einem dunklen Orte filtrirt.

Die Lösung hält sich längere Zeit brauchbar, wenn sie in einer Flasche aus gelbem Glase aufbewahrt wird.

Freies Chlor, Brom, salpetrige Säure, Ferrisalze, setzen aus der Lösung Jod in Freiheit und bewirken dadurch die Bildung von blauer Jodstärke. Ausserdem wird die Lösung als Indikator in der Jodometrie an Stelle von einfacher Stärkelösung benutzt. Der Zusatz von Zinkchlorid bezweckt zum Theil, die Zersetzung der Stärkelösung (durch Gährung) zu verhindern, ausserdem befördert er die Ueberführung der Stärke in eine lösliche Form.

## Zincum lacticum.

† **Zincum lacticum** (Ergänzb.) Zinklaktat. Milchsäures Zink. Lactate de zinc (Gall.) Zinci Lactas.  $Zn(C_4H_5O_2)_2 + 3H_2O$ . Mol. Gew. = 297.

Das Zinklaktat wird gewöhnlich bei der Milchsäuregährung dargestellt und durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser gereinigt. Kleine Mengen sind ohne Mühe im pharmaceutischen Laboratorium zu gewinnen.

**Darstellung.** Man verdünnt 30 Th der officinellen (75 proc) Milchsäure mit 250 Th Wasser, erwärmt und trägt in die warme Mischung eine Anreihung von 10 Th Zinkoxyd mit Wasser ein. Nachdem die Hauptmenge des Zinkoxyds unter Erwärmen gelöst ist, filtrirt man heiss, engt die Lösung durch Eindampfen bis zum Salzhäutchen ein und lässt krystallisiren. Die Krystalle wäscht man nach dem Abtropfen mit kaltem Wasser und trocknet sie auf poröser Unterlage bei 30–40° C.

**Eigenschaften.** Weiss, glänzende, nadelförmige Krystalle, meist zu Krusten vereinigt, oder ein weisses Pulver von sauerlich zusammenziehendem Geschmacke und saurer Reaktion. Zinklaktat ist in 60 Th kaltem oder 6 Th siedendem Wasser löslich, unlöslich in Weingeist. Bei 100° C verliert das Salz sein Krystallwasser, bei weiterem Erhitzen



verkohlt es unter Ausstossung brauner, eigenthümlich rauchartig riechender Dämpfe. Beim Verbrennen an der Luft hinterbleibt Zinkoxyd.

**Prüfung.** 1) Verreibt man 0,5 g des Salzes mit 2—3 ccm conc. Schwefelsäure, so darf auch nach zweistündigem Stehen Braunung nicht auftreten (Zucker). — 2) Löst man 1 g des Salzes in einer Mischung von 10 ccm Wasser und 10 ccm Ammoniakflüssigkeit, so muss diese Lösung klar sein und a) auf Zusatz von 1 ccm Schwefelwasserstoffwasser eine rein weisse, nicht braunliche oder schwarzliche Fällung (Kupfer, Blei) zeigen b) durch einige Tropfen Natriumphosphatlösung nicht getrübt werden (Kalk, Magnesia). — 3) Die wässrige Lösung (1:100) werde durch Baryumnitratlösung oder Silbernitratlösung nicht getrübt (Sulfate, Chloride).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig, in dicht schliessenden Glasgefässen.

**Anwendung.** Innerlich als eines der mildesten, löslichen Zinksalze bei Epilepsie 0,03—0,075 drei bis fünfmal täglich. Aeusserlich zu Augenwassern, adstringirenden Einspritzungen und Waschungen. Man vermeide, das Zinklaktat mit schwefelsauren, salzsäuren oder salpetersauren Salzen der Alkaloide, der Magnesia und Schwermetalle zusammen zu verwenden, welche sich mit dem Salz zu stärker wirkenden Zinksalzen umsetzen. Höchstgaben *pro dosi* 0,1 g, *pro die* 0,3 g (Erganzb.).

## Zincum oxydatum.

Zincum oxydatum. Zinkoxyd. Oxyde de Zinc. Zinc Oxidum. ZnO. Mol. Gew. = 81

**I. Zinkoxyd, technisches.** Zincum oxydatum (Helv.) Zincum oxydatum crudum (Germ.) Oxyde de zinc par voie seche (Gall.) Flores Zinc (zum ausserlichen Gebrauch) Cerussa zincica. Lana philosophica. Zinkweiss. Wird durch Verbrennen von Zinkklümpfen an der Luft in den Zinkhütten dargestellt. Die beste Sorte ist die als „Schneeweiss“ in den Preislisten der Drogisten aufgeführte. Ein weisses, zartes, amorphes, in der Hitze gelbes, in Wasser unlösliches Pulver.

**Prüfung.** 1) Es sei in verdünnter Essigsäure ohne Aufbrausen löslich, bez. es soll nur eine geringe Kohlensäureentwicklung wahrzunehmen sein. Ein geringer Gehalt an Zinkcarbonat macht das rohe Zinkoxyd zur Darstellung von Salben etc. noch nicht verwerflich. — Dagegen muss es in verdünnter Essigsäure völlig klar löslich sein. Ungelöst zurückbleiben würden Calciumsulfat, Baryumsulfat, Bleisulfat. — 2) Der in der sub 1 erhaltenen, essigsäuren Lösung durch Natronlauge erzeugte Niederschlag sei in einem Ueberschuss der letzteren klar löslich. Ungelöst zurückbleiben würde Magnesiumhydroxyd, Eisen würde in Form bräunlicher Flocken abgeschieden werden.

**Aufbewahrung.** Da das Zinkweiss sowohl etwas Feuchtigkeit als auch etwas Kohlensäure aus der Luft aufnimmt, so ist es zweckmässig, dasselbe in verstopften Glasflaschen mit nicht zu enger Öffnung aufzubewahren.

**Anwendung.** Wenn der Arzt zum innerlichen Gebrauch Flores Zinc oder Zincum oxydatum verordnet, so ist stets das reine, auf nassem Wege bereitete Zinkoxyd zu dispensiren, auch ist letzteres zu ausserlichen Mitteln zu verwenden, wenn der Arzt Zincum oxydatum, nicht aber Flores Zinc oder Zincum oxydatum venale oder crudum vorschreibt.

Das technische Zinkoxyd (Zinkweiss) soll nur zur Zinksalbe und zur Bereitung einiger Zinkverbindungen Verwendung finden. An manchen Orten fordert das Publikum Bleiweiss zum Einstreuen der wunden Hautstellen bei kleinen Kindern. Es empfiehlt sich für diesen Zweck, das durch ein Sieb geschlagene Zinkweiss statt des giftigen Bleiweisses abzugeben.

**II Reines Zinkoxyd.** Zincum oxydatum (Aust. Germ.) Zincum oxydatum purum (Helv.) Oxyde de zinc par voie humide (Gall.) Zinc Oxidum (Brit. U-St.)

— **Zincum oxydatum via humida paratum** Flores Zinci (für den innerlichen Gebrauch)  
Zinkoxyd, reines

**Darstellung** Scharf getrocknetes reines Zinksulphat (über die Darstellung s. S. 1155) wird in einen weit- und kurzhalssigen Glaskolben gegeben, so dass dieser kaum zur Hälfte gefüllt ist, und der Kolben in ein Sandbad gesetzt, so dass der Sand ungefähr einen Centimeter über die Kolbenfüllung hinwegragt. Man erhitzt das Sandbad (bis auf ca. 300° C) und rührt nach halbstündigem Erhitzen öfters mittels eines langen, erwärmten Glasstabes den erhitzten Kolbenninhalt um. Die Entkohlensäuerung erfolgt bei 250° C. Wenn eine mit einem Glasrohr aus der Mitte (!) der Masse herausgenommene kleine Menge des Zinkoxyds, zuerst mit wenig destill. Wasser gemischt und dann mit Salzsaure übergossen, eine mit Auge und Ohr zu erforschende Kohlensäureentwicklung nicht wahrnehmen lässt, ist die Entkohlensäuerung auch beendet.

**Eigenschaften.** Das reine Zinkoxyd bildet ein lockeres, geruch- und geschmackloses, weisses, amorphes Pulver mit einem leichten Stich ins Gelbliche. An der Luft zieht es etwas Kohlensäure an. Es ist feuerbeständig, wird beim Erhitzen citronengelb, nimmt aber beim Erkalten seine weisse Farbe wieder an. Nach dem Glühen leuchtet es noch eine halbe Stunde im Dunkeln. In der Weissglühhitze schmilzt es zu einem gelblichen Glase. Auf der Kohle vor dem Löthrohre wird es reducirt und verdampft unter Zurücklassung eines gelben, nach dem Erkalten weissen Beschlages, welcher aber im Ueberschusse der ätzenden Alkalien löslich ist. In Wasser ist es unlöslich, leicht löslich aber in verdünnten Säuren. Aus seiner Salzlösung wird es durch Aetzkali als Hydroxyd gefällt. Beim Glühen mit Kobaltnitrat nimmt es schon grüne Färbung an (Kobaltgrün, RINMANN'S Grün). Die Lösungen der kautischen Alkalien lösen das Zinkoxyd unter Bildung von Zinkaten (Natriumzinkat)  $\text{Na}_2\text{ZnO}_4$ . In Wasser ist es fast unlöslich (100 000 Th. Wasser lösen 1 Th. Zinkoxyd), ertheilt aber dem damit geschüttelten Wasser deutlich alkalische Reaktion.

**Prüfung.** 1) Schüttelt man 1 g Zinkoxyd mit 3 ccm Zinnchloridlösung, so löst es sich auf. Diese Lösung darf im Laufe einer Stunde weder braune Färbung annehmen, noch braune Flocken abscheiden, sonst ist Arsen zugegen. — 2) Schüttelt man 2 g Zinkoxyd mit 20 ccm Wasser, so darf das Filtrat durch Baryumnitrat- und durch Silbernitratlösung nur opalisirend getrübt werden. Eine stärkere Trübung würde einen zu hohen Gehalt an Sulfaten und Chloriden anzeigen, welche voraussichtlich als basisches Zinksulfat bez. basisches Zinnchlorid zugegen sind. — 3) In 10 ccm verdünnter Essigsäure löst sich 1 g Zinkoxyd ohne (erhebliches) Aufbrausen. Das letztere wird durch feuerwidernde Kohlen säure bedingt und zeigt einen Gehalt an Zinkcarbonat an. Man halte das Aufsteigen einiger Luftblasen nicht für Kohlensäureentwicklung! Ein unlöslicher Rückstand könnte aus Calciumsulfat oder Baryumsulfat bestehen. — 4) Wird die essigsäure Lösung sub 3 mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschusse versetzt, so entsteht eine klare Lösung. Weisses Flockchen könnten von Thonerde, braune Flockchen von Eisen, Blaufärbung von Kupfer herrühren. Diese ammoniakalische Lösung darf weder durch Ammoniumoxalat (Calciumsalze) noch durch Natriumphosphat (Magnesiumsalze) getrübt werden, und muss beim Ueberschichten mit Schwefelwasserstoffwasser eine rein weisse Zone entstehen lassen. Ware die Zone gefärbt, so würde eine Verunreinigung durch fremde Metalle (z. B. Eisen, Kupfer, Cadmium) vorliegen.

**Anwendung** Zinkoxyd wirkt ausserlich auf Wunden und Geschwursflächen austrocknend, sekretionsbeschränkend und leicht ätzend. Innerlich gegeben, wird es im Magen aufgelöst und als Zinkalbuminat resorbirt. Man schreibt ihm beruhigende Wirkung auf das Nervensystem zu und giebt es als krampfstillendes Mittel, namentlich bei Kindern.

**Aqua ophthalmica caritatis**  
Berolinensis.

Rp	Zinci oxydati puri	1,0
	Aquae Foeminei	
	Aquae Rosae	℞ 100,0

<b>Collempastrum Zinci E. Dietrich</b>	
Rp	Massa ad collempastrum 800,0
	Rhizomatis Iridis subulis plv 60,0
	Sandaracis 30,0
	Zinci oxydati puri 85,0
	Olei Resinae 27,0
	Aetheris 150,0

Man reibt das Zinkoxyd fein mit dem Harzöl und unter Zuhilfenahme von etwas Aether

<b>Collempastrum Zinci salicylatum E. Dietrich</b>	
Rp	Massae Collempastri 800,0
	Rhizomatis Iridis subul. pulv 40,0
	Sandaracis pulv 20,0
	Zinci oxydati 30,0
	Olei Resinae 60,0
	Acidi salicylici pulv 15,0
	Aetheris 175,0

<b>Exorem Kleisterpaste</b>	
Rp	Zinci oxydati puri 50,0
	Acidi salicylici 2,0
	Amyli Oryzae
	Glycerini aa 15,0
	Aquae destillatae 140,0

Man mischt und erwärmt im Dampfbade bis zur Kleisterbildung

<b>Emplastrum Zinci</b>	
Rp.	1 Emplastri Lithargyri 50,0
	2 Adipis sulfis 80,0
	3 Zinci oxydati puri 10,0

Das Zinkoxyd wird mit 10,0 Wasser angerieben und der Schmelze von 1 und 2 zugegeben.

<b>Emplastrum Zinci oxydati Portes.</b>	
Zinkoxydplaster nach Portes	
Rp.	Emplastri Plumbi simpl. 780,0
	Cerae flavae 400,0
	Kautschuklanolin 1800,0
	Zinci oxydati erudi 600,0

**Gelatina glycerinata cum Zinco (Ergänzb.).**  
Zinklein.

Rp.	Gelatinae albae 15,0
	Aquae destillatae 35,0
	Glycerini 25,0
	Zinci oxydati erudi 10,0
	Glycerini 15,0
	Aquae q s ad 100,0

<b>Gelatina Zinci (Hamb V)</b>	
Rp	1 Zinci oxydati puri 20,0
	2 Glycerini 15,0
	3 Aquae 10,0
	4 Gelatinae 15,0
	5 Aquae destillatae 45,0

Man reibt 1 mit 2 und 3 fein und fügt die Anreibung zur Lösung von 4 in 5 Das Gesamtgewicht betrage 100,0

<b>Gelatina Zinci dura UNNA.</b>	
Rp	1 Gelatinae albae 15,0
	2 Aquae destillatae 45,0
	3 Glycerini 25,0
	4 Zinci oxydati 10,0
	5 Glycerini 15,0
	6 Aquae q s ad 100,0

Man reibt 1-3, reibt 4 mit 5 an, mischt mit der Lösung von 1-5, giebt 6 hinzu.

<b>Gelatina Zinci mollis UNNA.</b>	
Rp	Gelatinae albae 10,0
	Aquae destillatae 50,0
	Glycerini 25,0
	Zinci oxydati 10,0
	Glycerini 15,0
	Aquae q s ad 100,0

Bereitung wie Gelatina Zinci dura UNNA.

**Gelatina Zinci salicylata UNNA.**

Rp	Gelatinae albae 15,0
	Aquae destillatae 45,0
	Zinci oxydati 10,0
	Acidi salicylici 10,0
	Glycerini 30,0
	Aquae q s ad 100,0

Bereitung wie Gelatina Zinci dura UNNA

**Gelatina Zinci dura (Hamb V)**

Rp	Zinci oxydati 20,0
	Glycerini 10,0
	Aquae 15,0
	Gelatinae albae 15,0
	Aquae destillatae 35,0

Das Gesamtgewicht betrage 100,0 Nur auf ausdrückliche Verordnung abzugeben, sonst Gelatina Zinci

**Gelatina Zinci cum Pice liquida**

Rp	1 Pice liquidae 5,0
	2 Saponis medicati pulv 2,5
	3 Glycerini 5,0
	4 Zinci oxydati puri
	5 Glycerini aa 5,0
	6 Gelatinae albae 5,0
	7 Aquae destillatae 30,0

Man erwärmt 1-3 im Dampfbade bis zur Lösung, mischt hierzu die Anreibung von 4 und 5 und fügt alles der Lösung von 6 in 7 hinzu.

**Gelatina Zinci ichthyolata (Hamb V)**

Zinkichthyoleim

Wenn ohne Gehaltangabe verordnet, ist Zinklein mit 2 Proc. Ichthylol abzugeben.

**Gelatina Zinci salicylata (Hamb V)**

Zinksalicylleim

Wenn ohne Gehaltangabe verordnet, ist Zinklein mit 2 Proc. Salicylsäure abzugeben.

**Gelatina Zinci sulfurata (Hamb V)**

Zinkschwefelleim

Wenn ohne Gehaltangabe verordnet, ist Zinklein mit 5 Proc. präcipitirtem Schwefel abzugeben.

**Gelatole Emulsion of Zinc Oxide.**

Rp	1 Zinci oxydati 2,5
	2 Olei Olivae 7,0
	3 Gelatinae albae 1,5
	4 Aquae destillatae 5,0
	5 Acidi borici 1,0
	6 Aquae destillatae 68,0
	7 Glycerini 15,0

Man reibt 1 mit 2 an, emulgirt es mit der Lösung von 3 in 4 und mischt es mit der warmen Lösung von 5-7

Glycerol d'oxyde de zinc (Gall)

Rp	Zinci oxydati puri 10,0
	Unguenti Glycerini 20,0

**Lanollinum cum Zinco oxydati,**

LASSAR'S Zinklanolin

Rp	Zinci oxydati puri 10,0
	Lanolini cum aqua 40,0

**Linfmentum Zinci oxydati (Hamb V)**

Einreibung für Maurer. Einreibung

gegen die Cementflechte

Rp	Acidi carbolici 20,0
	Zinci oxydati puri 30,0
	Glycerini
	Aquae destillatae aa 475,0

**Oleum Zinci (Form Berol.).**

Rp	Zinci oxydati erudi
	Olei Olivae aa 25,0

**Pasta oleosa Zincii LASSAR.**

LASSAR's Zinköl (Ergänzb. Hamb V)

- Rp Zincii oxydati crudi 60,0  
Olei Olivae 40,0

**Pasta Zincii (Form. Berol.)**

- Rp Zincii oxydati crudi 88 12,5  
Amyli Tritici 88  
Vasolini Americani (Navi) ad 50,0

**Pasta Zincii LASSAR**

- Rp Acidi salicylici 20  
Zincii oxydati puri 20  
Amyli Tritici 88 25,0  
Vasolini flavi 60,0

**Pasta Zincii UNNA.**

- Rp Zincii oxydati puri 10,0  
Terrae siliceae 2,0  
Adipis benzoati 28,0

**Pasta Zincii mollis UNNA.**

- Rp Calci carbonici 88  
Zincii oxydati puri 88  
Olei Lini 88  
Aquae Calcis 88

**Pasta Zincii mollis cum Lanoline**

- Rp Lanolini cum aqua 15,0  
Olei Olivae 5,0  
Zincii oxydati puri 10,0

**Pasta Zincii sulfurata (Hamb V)****Zinkschwefelpasta**

- Rp Terrae Infusiorum 5,0  
Sulfuris praecipitati 10,0  
Zincii oxydati 15,0  
Adipis benzoati 70,0

**Pasta Zincii sulfurata UNNA.**

- Rp Zincii oxydati 5,0  
Sulfuris praecipitati 4,0  
Terrae siliceae 9,0  
Adipis benzoati 28,0

**Pasta Zincii sulfurata saccharata****MENHAGEN HODARN**

- Rp Vasolini flavi 88  
Lanolini cum aqua 88 90,0  
Glycerini 10,0  
Sacchari 90,0  
Sulfuris depurati 10,0  
Zincii oxydati puri 20,0

**Pommade d'oxyde de zinc (Gall.).**

- Rp Zincii oxydati puri 1,0  
Adipis benzoati 9,0

**Pilulae antiepilepticae RÉSANDIER.**

- Rp Zincii oxydati 5,0  
Camphorae 88  
Extracti Belladonnae 88 3,0

Mant pilulae No 100 — Morgens und abends  
eine Pille (gegen Epilepsie)

**Pulvis antiepilepticus****Pharmacopoea pauperum (Berolinensium)**

- Rp Zincii oxydati 0,08 (ad 0,3)  
Extracti Hyoscyami 0,08  
Radix Valerianae 2,0  
Olei Valerianae 0,05

Dentur tales doses decem (10) — Dreimal täglich  
ein Pulver

**Pulvis antihysterocnesmeticus CAZENAVE**

- Rp Zincii oxydati 2,0  
Camphorae 0,5  
Amyli 30,0

Fiat pulvis subtilis — Zum Einstreuen (bei Pri-  
vius pudendorum)

**Pulveres antiepileptici HARPIN**

- Rp Zincii oxydati puri 0,15 (ad 0,75)  
Sacchari albi 0,2  
Corticis Cinnamomi Cassiae 0,05

Dentur tales doses viginti (20)

**Pulveres emphracticii KRAJEWSKY**

- Rp Zincii oxydati 88  
Castorei Sibirici 88  
Extracti Opilii 88 0,3  
Extracti Strychni spirituosii 88  
Radix Ipecacuanhae 88 0,025  
Camphorae tritae 0,6  
Amyli Marantae 1,5

Divide in partes aequales decem (10) — 1—2stünd-  
lich ein Pulver (bei Cholera)

**Pulveres emphracticii ROTHAMMEL**

- Rp Zincii oxydati puri 0,12  
Opilii puri 0,03  
Acidi tartarici 0,5  
Natrii bicarbonici 0,5  
Elaeosacchari Maudsi 0,6

Dentur tales doses decem — Stündlich ein Pulver  
(bei Cholera)

**Pulvis exsiccans (Form. Berol.).**

- Rp Zincii oxydati crudi 88  
Amyli 88 25,0

**Pulvis exsiccans STENPMEL.**

STENPMEL'sche Einklappe oder Einstreu-  
pulver bei Wundsein

- Rp Boli Armenae 15,0  
Boli albae 88  
Zincii oxydati venalis (vel Lapidis  
Calaminaria) 88 20,0  
Florum Rosae 88  
Rizomatiss Iridis Florentinae 88  
Lycopodii 88 10,0

Fiat pulvis subtilissimus — Ein in einigen Gegen-  
den Deutschlands sehr beliebtes Einstreupulver  
bei Wunden der Kinder

**Pulvis inspersorius albus**

Weisse Einklappe Weisses Einstreu-  
pulver

- Rp Amyli Solani tuberosi secati 100,0  
Zincii oxydati venalis 50,0  
Zum Einstreuen bei Wundsein der kleinen Kinder

**Pulvis inspersorius cum Zinco oxydato**

(Hamb V) Zinkpulver

- Rp Zincii oxydati puri 20,0  
Amyli Oryzae 88  
Talcis Venetae 88 40,0

**Pulvis inspersorius leniens HARDY**

- Rp Amyli Tritici 30,0  
Zincii oxydati venalis 10,0

Zum Einstreuen (bei mit Neuralgie kombinierter  
Zona Die afficirte Stelle wird mit Oel bestrichen  
und dann das Pulver inspergirt)

**Pulvis salicylicus cum Zinco (Münch. Ap V)**

- Rp Acidi salicylici 3,0  
Zincii oxydati crudi 18,0  
Amyli Tritici 88  
Talcis Venetae 88 40,0

**Siccativum****I.**

Bleifreies Siccativum Siccativum zumatique.

- Rp Zincii oxydati venalis 100,0  
Manganii borici 20,0

Zu 100 Th des mit Zinkweiss embeizeten Oel-  
anstriches sind 2—3 Th. des Siccativum zu mischen.

II		Unguentum saturninum cum Zinco.	
Manganextrakt		Ointment Borehnensis	
Rp	Zinci oxydati venalis	Rp	Unguenti plumbici 18,0
	Manganii borici aa.		Zinci oxydati 20
Anwendung wie sub I.		Unguentum Zinci benzoatum (Hamb V)	
III		Zinkbenzoesalbe WILSON'sche Salbe	
Farbiges Manganextrakt		(Hamb V)	
Rp	Zinci oxydati venalis 100,0	Rp	Zinci oxydati puri 16,0
	Manganii borici		Adipis benzoati 100,0
	Manganii oxydati hydrati aa 10,0	Unguentum Wilsonii	
Tingentum contra pruriginem ALIBERT		Ergänzt Form Berol.	
Rp	Zinci oxydati 1,0	Rp	Zinci oxydati crudi 1,0 5,0
	Sulfuris sublimati		Adipis benzoati 4,0 50,0
	Tincturae Opii crocatae aa 0,5	Unguentum Zinci benzoatum cum Vaselino	
	Olei Amygdalarum 8,0	(Hamb V)	
	Adipis salsi 25,0	Zinkbenzoesalbe mit Vaselin	
Unguentum leniens cum Zinco oxydato		Rp	Vasolini flavi 10
LESSAIE'S Zinkcoldercream			Unguenti Zinci benzoati (Hamb V) 5,0
Rp	Zinci oxydati puri 10,0		
	Unguenti lenientis 20,0		

**Unguentum Zinci.** **Unguentum de Nihilo** Pommade d'oxyde de zinc Ointment of zinc. Die Vorschriften der Pharmakopöen weichen stark von einander ab Wichtig ist, dass man ein lockeres Zinkoxyd zur Bereitung verwendet Die körnigen Sorten sind zwar sehr weiss, geben aber ohne Selbennuhle kaum eine Zinksalbe von dem gehörigen Feinheitsgrade

Austr. Unguentum Zinci oxydati. Unguentum Zinci Wilsoni. Adipis benzoati 100,0, Cerae albae, Zinci oxydati aa 30,0, Olei Amygdalarum 10,0  
Brit. Unguentum Zinci. Zinci oxydati 75,0, Adipis benzoati 425,0  
Germ. Unguentum Zinci. Zinci oxydati 1,0, Adipis 9,0  
Helv. Unguentum Zinci. Zinci oxydati crudi 1,0, Vasolini albi 9,0  
U-St. Unguentum Zinci Oxydi. Zinci oxydati 2,0, Adipis benzoati 8,0

**Adhaesivum** von HAUSMANN Dickflüssige, fleischrothgefarbte, antiseptisch wirkende Flüssigkeit, an der Luft rasch erstarrend In Zinntuben in den Handel kommend als Wundverschluss Besteht aus Colloodium elasticum, Zinkoxyd und Carmin

**Aqua cosmetica alba** ist identisch mit Eau de Lys de Lohse Die Vorschrift, welche ein dem Original völlig gleichendes Präparat ergibt, s S 832

**BROOKER'sche Pasta** Hydrargyri oleitici (mit 5 Proc HgO) 28,0, Vasolini flavi 14,0, Amyli, Zinci oxydati aa 7,0, Ammonii sulfoicthyolici 1,0, Acidi salicylici 1,2  
**Chielin** Ein weicher Crème Zinci oxydati, Talci Veneti, Tincturae Benzoes, Glycerini aa 5,0, Adipis Lanæ 4,0, Saponis pulverati 80,0, Aquae Rosae 46,0 Gegen Hautleiden — Auch als Chielin-Seife im Handel

**Creme GROLICH.** War in den Jahren 1894/95 eine Mischung aus 0,87 Schwefel, 3,75 Zinkoxyd und 95,8 Cold Creams (Anal B FISCHER)

**Crème SIMON.** Ist eine Schminkpomade aus Zinkoxyd und Talkstempulver, mit Heliotropin, Vanillin, Cumarin u dergl. parfümirt

**LORENZ's Wundsalbe.** Rp Bismuti subgallici 10,0 Zinci oxydati, Amyli aa 20,0, Vasolini flavi 45,0, Olei Lani cocti 5,0

**Lithopone.** Weisses Anstrichfarbe, Gemisch von Zinkoxyd, Zinksulfid und Baryumsulfat Wird hergestellt durch Umsetzen von Zinksulfat mit Baryumsulfid Wichtiger Handelsartikel

**Nail-Powder** zum Bereiben der Fingernägel Ist ein parfümirtes Gemisch aus 20,0 Zinkoxyd und 0,2 Carmin

**Präservativ-Cream** gegen Wundlaufen Saponis Kalini 50,0, Aquae destillate 29,0, Vasolini flavi 15, Zinci oxydati 6,0 Mit Lavendelöl zu parfümiren

**RECAMIER's Cream** und **RECAMIER's Toilet powder** bestehen aus Zinkoxyd und Glycerin, mit Rosenöl parfümirt, bez einer Mischung von Zinkoxyd und Reissstärke mit Rosenöl parfümirt

**Sarah-Bernhard-Puder, La Diaphane** Mischung aus Talcum Venetum und Amylum Orizae je 50,0, Zincum oxydatum 25,0 Wird weiss und gefärbt geliefert Rosa färbung durch Carmin, Gelbfärbung durch helles und dunkles Cadmiumgelb zu gleichen Theilen Schwarzfärbung durch feinstes Rebschwarz Die verschieden gefärbten Puder sind auch verschieden parfümirt

**Universal Bartflecht-Creame** von OGBROWSKY. Zinc oxydati 12,5, Sulfuris praecipitati 20,0, Adipis 67,5, Camphorae 0,5 (Analyt B. FISCHER). Dose von ca 60 g = 2,50 Mk.  
**Zinkleim** von BRODITZKY. Zinc oxydati 25,0, Ammonii ichthyolae 2,5, Glycerini 10,0, Gelatinae albae 15,0, Aque destillatae 50,0. Zur Behandlung von Brandwunden und von Unterschenkelgeschwüren.

**Zinkseife** nach MICKO. Venetianische Seife wird zu einem dicken Seifenleim gelöst und dieser mit einer Lösung von Zinksulfat (nicht Zinkchlorid) gefällt. Die abgegebene Seife wird mit heissem Wasser ausgewaschen.

#### SCHLEICH's Zinkserum, Glutolserum und Serumpaste

1) **Zincum serosum sterilisatum** (SCHLEICH). Sterilisirtes Ochsenblutserum wird mit der halben Gewichtsmenge feingepulvertem Zinkoxyd gemischt, die Masse zum Trocknen auf Glasplatten gestrichen, die trockene Masse alsdann mit Hobeln abgeschabt und in Schalen gesammelt, hierauf fein gepulvert und behufs Sterilisirung in einem Thermostaten bei 75° C während 12 Stunden erhitzt.

2) **Pasta serosa SCHLEICH**. Man verreibt 100,0 g des Zincum serosum sterilisatum (SCHLEICH) mit 50,0 g einer 10procentigen sterilen Gelatinelösung, fügt je 20,0 g SCHLEICH'scher Wachs- und Peptonpaste und eine aus 0,3 g Kampher hergestellte Kampheremulsion, sowie 5 Tropfen Lysol hinzu.

3) **Pulvis serosus sterilisatus cum Glutolo** (SCHLEICH). Erhält man durch Mischen von Glutol mit sterilisirtem (SCHLEICH'schen) Zinkserum.

## Zincum permanganicum.

**Zincum permanganicum** **Zincum hypermanganicum**. **Zinkpermanganat**. Uebermangansaures Zink. Permanganate de zinc. Zinc Permanganas.  $Zn(MnO_4)_2 + 6H_2O$ . Mol. Gew. = 411.

**Darstellung.** Man fügt zu einer concentrirten Lösung von Zinksulfat so lange eine ebensolche von Baryumpermanganat, als noch eine Fällung von Baryumsulfat entsteht, trennt die Flüssigkeit von dem Niederschlag und dampft sie vorsichtig bei niedriger Temperatur bis zur Krystallisation ein. Die abgeschiedenen Krystalle werden bei etwa 40° C getrocknet.

**Eigenschaften.** Das Zinkpermanganat bildet fast schwarze, dem Kaliumpermanganat ähnliche Krystalle, welche an der Luft zerfliesslich sind und sich leicht in Wasser lösen. Die Lösung zersetzt sich beim Stehen an der Luft allmählich, in verschlossenen Gefässen, vor Licht geschützt, ist sie haltbarer. Das Zinkpermanganat zersetzt sich noch leichter wie Kaliumpermanganat unter Sauerstoffabgabe, und es muss daher jede Berührung mit leicht oxydirbaren Substanzen vermieden werden, da dadurch heftige Explosionen entstehen können. Beim Erhitzen des Salzes entweichen Krystallwasser und Sauerstoff, und es hinterbleibt schliesslich ein Gemenge von Zinkoxyd und Manganoxyduloxyd. Das lufttrockne Handelspräparat enthält 25–26% Wasser, welche Menge etwa 6 Molekülen entspricht.

**Pfäufung** 1) Das Zinkpermanganat muss trocken sein und sich in Wasser anfangs klar und ohne bemerkenswerthen Rückstand lösen — 2) Löst man 1 g des Salzes in 50 ccm Wasser und fügt 5 ccm Weingeist hinzu, so erhält man nach dem Aufkochen ein faibles Filtrat. Ein kleiner Theil des letzteren, mit Salpetersäure angesäuert, wird mit Silbernitrat auf Chlor und mit Baryumnitrat auf Schwefelsäure geprüft, es darf von beiden höchstens Spuren enthalten — 3) Der grössere Theil des Filtrates wird durch Schwefelwasserstoff vom Zink befreit, verdampft und gegluht. Es darf nur ein minimaler Rückstand verbleiben (Verunreinigung mit Baryum- oder Kaliumpermanganat).

**Aufbewahrung.** Vor Licht geschützt, am besten in gelben, mit Glasstopfen gut verschlossenen Gefässen. Da es leicht Feuchtigkeit anzieht, so wählt man die Gefässe nicht zu gross, sondern vertheilt den Vorrath zweckmässig in mehrere kleine Gläser. Berührung mit organischen oder überhaupt mit leicht oxydirbaren Stoffen ist zu vermeiden.

**Anwendung.** Das Zincum permanganicum ist von BERKELEY HILL bei allen, besonders aber bei akuten, Formen von Urethritis mit gutem Erfolg angewendet worden. Als bemerkenswerth wird das Fehlen jeder Reizung der Schleimhaute hervorgehoben. Die zu den Einspritzungen dienende Lösung ist sehr verdünnt und enthält gewöhnlich 1 Th des Salzes in 4000 Th Wasser gelöst. Man vermeide jeden Zusatz einer organischen Substanz und verordne einfache wässrige Lösungen.

Zincum permanganicum solutum. Ist eine 25procentige Lösung des vorstehenden Salzes.

## Zincum phosphoricum.

† Zincum phosphoricum. Zinkphosphat. Phosphorsaures Zink. Phosphate de zinc. Zinc Phosphas  $(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Zn}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. 457. Nicht zu verwechseln mit Zincum phosphoratum s S 593.

**Darstellung.** Man löst 100 Th. krystall. Zinksulfat in 2000 Th. destillirtem Wasser und versetzt die filtrirte und zum Sieden erhitzte Lösung unter Umrühren mit einer gleichfalls filtrirten Lösung von 130 Th. Dinatriumphosphat (Natrium phosphoricum Germ IV) in 500 Th. Wasser. Nach dem Absetzen des Niederschlages sammelt man diesen auf einem Filter, wäscht ihn mit kaltem destillirten Wasser so lange, bis das Abfließende durch Baryumchlorid nicht mehr getrübt wird, und trocknet ihn an einem warmen Orte.

**Prüfung.** Zinkphosphat muss sich in Ammoniakflüssigkeit völlig und klar lösen, und diese Lösung muss auf Zusatz einiger Tropfen Magnesumsalzlösung einen weissen Niederschlag geben. Die Lösung des Salzes in verdünnter Salpetersäure darf weder durch Silbernitrat noch durch Baryumchlorid getrübt werden.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung.** Zinkphosphat wurde von BARNES als ein Specificum gegen Epilepsie und andere Nervenkrankheiten empfohlen. Man giebt es zu 0,1—0,2—0,3 drei- bis viermal täglich je nach der Form der Arznei. In Lösung giebt man die kleinere, in trockner Pulvermischung oder in Pillen ohne Säurezusatz die grössere Dosis. Als grössste Einzelgabe in saurer Lösung wäre 0,2, als grössste Tagesgabe 1,0 anzunehmen.

Guttas antiepilepticas BARNES			Pilulae Zinc phosphorici compositae.		
Rp.	Zinci phosphorici	1,0	Rp.	Zinci phosphorici	10,0
	Acidii phosphorici	7,5		Extracti Valerianae	8,0
	Tincturae Chinae	10,0		Extracti Strychni spirituosus	1,0
				Radici Valerianae	q s
Täglich dreimal 25 Tropfen in Wasser zu nehmen (gegen Epilepsie und andere Nervenkrankheiten)			Plant pilloles No 200		
			Täglich zweimal je 2 Pillen (nach 8tägigem Gebrauch täglich dreimal je 2 Pillen, nach 16 Tagen täglich viermal je 2 Pillen, gegen Epilepsie)		

**Marfil**, ferner Dentinagene-ROSTAING sind Pasten, im wesentlichen aus Zinkphosphat mit freiem Zinkoxyd bestehend.

## Zincum salicylicum.

† Zincum salicylicum. (Ergänzb.) Zinksalicylat. Salicylate de zinc. Zinc Salicylas.  $(\text{C}_6\text{H}_5(\text{OH})\text{CO}_2)_2 \cdot \text{Zn} + \text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 357.

**Darstellung.** 84 Th. Natriumsalicylat und 29 Th. krystall. Zinksulfat werden mit 125 Th. Wasser bis zum Sieden erhitzt und kurze Zeit im Sieden erhalten. Der nach dem Abkühlen entstehende Krystallbrei wird auf einem Filter gesammelt, mit wenig Wasser ausgewaschen und aus siedendem Wasser umkrystallisirt.

**Eigenschaften.** Farblose, glänzende, feine Nadeln, von süss metallischem Geschmacke in 25 Th. kaltem, leichter in siedendem Wasser, auch in 4 Th. Weingeist

oder in 36 Th Aether löslich. Die wässrige Lösung färbt sich auf Zusatz von Ferrichloridlösung violett, Ammoniak scheidet einen weissen, im Ueberschusse der Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag aus. In der ammoniakalischen Lösung erzeugt Schwefelwasserstoffwasser einen weissen Niederschlag von Zinksulfid.

**Prüfung.** 1) Die Lösung in 5 Th Weingeist bleibe bei Zusatz einer gleichen Raummenge Aether klar (fremde Zinksalze) — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde durch Baryumnitratlösung nicht verändert (Schwefelsäure), und 2 Raumtheile der wässrigen Lösung, mit 8 Raumtheilen Weingeist versetzt und mit Salpetersäure angesäuert, sollen auf Zusatz von Silbernitratlösung nicht mehr als opalisirend getrübt werden (Prüfung auf Chlor).

**Aufbewahrung.** Vorsichtig **Anwendung.** Vorzugsweise in der dermatologischen Praxis zu Streupulvern, Zinkleim u. dergl.

Gelatina Zinci salicylici VAN ITALLIE Gelatinae albae 8,0, Aquae destillatae 30,0, Glycerini 25,0, Zinci salicylici 5,0. Man dampfe bis auf 50,0 ein.

## Zincum sulfuricum.

**Zincum sulfuricum** Zinksulfat. Schwefelsaures Zink. Zinkvitriol. Vitriolum zincicum Vitriolum album. Weisses Vitriol. Sulfate de zinc. Zinci Sulfas. Weisses Galitzenstein.  $\text{ZnSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. + 287

! † **Zincum sulfuricum purum.** Zincum sulfuricum (Aust. Germ. Helv.) Sulfate de zinc officinal (Gall.) Zinci Sulfas (Brit. U. St.)

**Darstellung.** Man verdünnt in einer Porcellanschale 5 Th Engl. Schwefelsäure mit der 5–6fachen Menge Wasser, setzt hierzu  $3\frac{1}{2}$ –4 Th Zink (am besten Zinkschnittzel) und lässt das Ganze, wegen der Möglichkeit des Entweichens von Arsenwasserstoff (!), zunächst unter freiem Himmel und, wenn die erste heftige Einwirkung nachgelassen hat, in der Wärme so lange stehen, bis eine Gasentwicklung nicht mehr wahrgenommen wird. Eine kleine Menge Zink muss ungelöst bleiben, damit die unten angeführten Metalle (Pb, Cu, Cd, As) im Niederschlage verbleiben. Die Flüssigkeit wird jetzt filtrirt, das im Ueberschuss vorhandene Zink mit destillirtem Wasser abgewaschen und das Filter ausgewaschen. Die Flüssigkeit enthält ausser Zinksulfat in der Regel noch etwas Ferrosulfat gelöst, giebt daher mit rothem Blutlaugensalze eine grünliche bis blaue Färbung. Die übrigen verunreinigenden Metalle (Blei, Kupfer, Cadmium, Arsen) sind in Gestalt eines schwarzen, schlammigen Rückstandes ungelöst geblieben, Arsen ist zum Theil auch als Arsenwasserstoff entwichen.

Man führt zunächst das Eisenoxydsalz in Eisenoxydsalz über, indem man das Filtrat so lange mit einer Anreicherung von Bleisuperoxyd (oder Mennige) und Wasser versetzt, bis eine abfiltrirte Probe mit Ferricyankalium keine blaue Färbung mehr giebt. Man filtrirt alsdann ab, fällt das Eisen durch Erhitzen mit reinem Zinkoxyd, filtrirt, säuert das Filtrat schwach mit Schwefelsäure an und bringt es durch Eindampfen zum Krystallisiren.

**Eigenschaften.** Reines krystallisiertes Zinksulfat bildet farblose, gerade, rhombische Prismen oder aus der gestörten Krystallisation kleine Nadeln von scharfem, eckhaftem, metallisch salzigem Geschmacke, welche an der Luft oberflächlich verwittern und in der Wärme in ihrem Krystallwasser schmelzen. Die Krystalle lösen sich in 0,6 Th kaltem Wasser, und in weniger denn 0,4 Th heissem Wasser, indem sie zugleich in ihrem Krystallwasser schmelzen. Sie enthalten 7 Mol Krystallwasser. Beim Trocknen des Salzes bei 100° C entweichen nur 6 Mol des Krystallwassers, während das 7. Mol (das sog. Konstitutionswasser) erst oberhalb 200° C frei wird unter theilweiser Zersetzung des Zinksulfats. In der Glühhitze wird das Zinksulfat fast vollständig zersetzt, indem



Schwefelsäureanhydrid, Schwefelsäureanhydrid und Sauerstoff entweichen, während fast reines Zinkoxyd zurückbleibt

Werden die Lösungen des Salzes in der Wärme zur Krystallisation gebracht, so schiesst dasselbe in schiefen, rhombischen Prismen mit weniger (2, bez. 5 und 6 Mol.) Krystallwasser an. Mit den schwefelsauren Salzen der Alkalimetalle geht das Zinksulfat verschiedene krystallisationsfähige Verbindungen ein. Diese bilden sich, wenn die neutrale Zinksulfatlösung mit einer unzureichenden Menge Alkali gefällt wird. Die Krystalle des Zinksulfats und Magnesiumsulfats mit gleichem Krystallwassergehalte sind isomorph, unterscheiden sich aber durch ihr Verhalten gegen Lackmuspapier, insofern sich Magnesiumsulfat gegen dasselbe indifferent verhält, während Zinksulfat sauer reagiert.

**Prüfung** 1) Eine Lösung von 0,5 g Zinksulfat in 10 ccm Wasser sei nach dem Vermischen mit 5 ccm Ammoniakflüssigkeit klar (Trübung = Thonerde oder Eisen) und gebe alsdann mit Schwefelwasserstoffwasser eine weisse Fällung. Dunkle Färbung dieses Niederschlages wurde fremde Metalle, z. B. Blei, Kupfer, Eisen, anzeigen. — 2) Beim Erwärmen mit Natronlauge soll Zinksulfat Ammoniak nicht entwickeln. — 3) Vermischt man 2 ccm einer 10proc. Zinksulfatlösung mit 2 ccm konc. Schwefelsäure und schichtet auf die Mischung 1 ccm Ferrosulfatlösung, so soll auch nach längerem Stehen eine gefärbte Zone nicht entstehen (Salpetersäure). — 4) Die wässrige Lösung werde durch Silbernitrat nicht verändert (Trübung = Chlor). — 5) Schüttelt man 2 g Zinksulfat mit 10 ccm Weingeist und filtrirt nach 10 Minuten, so soll das Filtrat nach dem Verdünnen mit 10 ccm Wasser nicht sauer reagieren (freie Schwefelsäure).

**Aufbewahrung** Zinksulfat ist vorsichtig in geschlossenen Glas- oder Porcellangefässen aufzubewahren und auch stets vorsichtig zu handhaben, umso mehr, als es dem Bittersalze sehr ähnlich ist.

**Anwendung.** Zinksulfat hat desinficirende Eigenschaften. Aeusserlich wirkt es in Substanz und konc. Lösung (weil es Eiweiss coagulirt) ätzend, in verdünnter Lösung adstringirend und sekretionsbeschränkend. Man benutzt es zu Waschungen und Einspritzungen (0,5–100), ferner zu Augengewässern (0,1–100) in ausgedehntem Maasse. Innerlich bewirken Gaben von etwa 0,8 g ab Erbrechen. Die Anwendung als Brechmittel, überhaupt die innere Anwendung ist eine verhältnissmässig seltene. Höchstgaben *pro dosi* 0,1 g (Helv.), 0,8 g (Austr.), 1,0 g (Germ.), *pro die* Austr. und Germ. valant, 1,0 g (Helv.).

Im Handverkaufe wird das Zinksulfat zur Bereitung von Augengewässern verlangt. Man gebe es mit Vorsicht ab. Insbesondere signire man die Umhüllung mit „Aeusserlich“, ausserdem gebe man für 5 Pfg. nicht mehr als 2,0 g, für 10 Pfg. nicht mehr als 4,0 g Zinksulfat, damit die nicht verbrauchten Reste nicht unnöthig lange bei den Patienten herumliegen.

**II † Zincum sulfuricum crudum Vitriolum album** Zinkvitriol. (rohes) Weisses Vitriolstein. Augenstein. Weisses Galltzenstein. Weisses Kupferranck. Weisses Kupferroth. Weisses Kupferwasser. Sulfate de zinc du commerce (Gall). Formel und Mol. Gewicht wie beim reinen Salze. Nur in der Gall enthalten.

Wird fabrikmässig hergestellt, indem man Zinkblende rostet, das Rostprodukt mit Wasser auszieht und die Lösung durch Eindampfen zur Krystallisation bringt.

Weisse, meist zu Krusten oder Klumpen vereinigte Krystallmassen, die gewöhnlich schon etwas verwittert sind. Sie enthalten als Verunreinigungen namentlich Blei, Kupfer, Arsen, Cadmium, Eisen, Magnesium.

Es liegt kein Bedürfniss vor, dieses Salz in den Apotheken vorräthig zu halten. Wenn es zur Herstellung von Augengewässern und ähnlichen Arzneien gefordert wird, so giebt man an seiner Stelle das reine Salz ab. Es würde also nur abzugeben sein, wenn es zu technischen Zwecken gefordert werden sollte. **Aufbewahrung** Vorsichtig.

Technisch wird das rohe Zinksulfat verwendet zur Darstellung des Leinölfirnisses, von Siccativ, luftbeständigen Leinmanstrichen, an Stelle des Weinstein in der Farberei

Aqua Danaeae	
Pp	Zinci sulfurici cryst
	Aluminis 33 1,5
	Aquae destillatae 97,0

Aqua contra perniones (Hamb V)	
Frostwasser	
Pp	Zinci sulfurici cryst 2,0
	Spiritus (90 Proc) 84 49,0
	Aquae Rosae 84 49,0

Aqua ophthalmica	
I	
Rp	Zinci sulfurici cryst 2,0
	Aquae destillatae 500,0
	Spiritus 25,0
	Olei Foeniculi gttis X
Nach eintägigem Stehen filtrieren	

II	
Pp	Zinci sulfurici cryst 2,5
	Aquae Rosae 500,0
	Tincturae Foeniculi compositae 80,0
	Tincturae Opii simplicis 10,0

Aqua ophthalmica alba	
Weisses Augenwasser	
Pp	Zinci sulfurici cryst
	Zinci oxydati 33 2,5
	Aquae Rosae 500,0
	Spiritus 20,0
	Tincturae Opii simplicis 10,0

Aqua ophthalmica Behni	
BENK'Sches Augenwasser (Hamb V)	
	Acidi salicylici 1,0
	Zinci sulfurici crystall 2,0
	Aquae Ophi 77,0
	Aquae destillatae 920,0
Im Handverkauf sollen nicht mehr als 50 g auf einmal abgegeben werden	

Aqua ophthalmica BUGALEKJ	
Rp	Zinci sulfurici 0,5
	Aquae destillatae 190,0
	Aquae Amygdalarum amararum 6,0
	Spiritus camphorati 7,5
Nach eintägigem Macerieren, filtrieren	

Aqua ophthalmica NEUMAYER	
NEUMAYER'Sches Augenwasser (Hamb V)	
Rp	Zinci sulfurici cryst 2,0
	Aquae Foeniculi
	Aquae Rosae 33 250,0
	Aquae destillatae 498,0
Im Handverkauf sollen nicht mehr als 50,0 g auf einmal abgegeben werden	

Aqua ophthalmica Parisiorum	
Pariser Augenwasser	
Rp	Zinci sulfurici cryst 0,5
	Aquae destillatae 100,0
	Sirupi Sacchari
	Tincturae Opii simplicis 33 1,0

Aqua ophthalmica Pragensis.	
Prager Augenwasser	
Pp	Zinci sulfurici cryst 1,0
	Aquae Rosae
	Aquae Sambuci 33 50,0
	Mucilaginis Gummi arabici 1,0

Aqua ophthalmica YVEL.	
Pp	Pulvens ophthalmici Yvel 1,0
	Aquae destillatae 100,0

Aqua Sancti Johannis	
Eau de St. Jean	
Rp	Zinci sulfurici crystall 3,0
	Capri sulfurici cryst 1,0
	Spiritus camphorati 5,0
	Croci 0,25
	Aquae destillatae 700,0
Nach 48stündiger Maceration zu filtrieren. In Frankreich viel gebrauchtes Verbandwasser	

Aqua Weimarensis (Hamb V)	
Weimarsches Wasser	
Rp	Spiritus camphorati 1,0
	Zinci sulfurici cryst 2,0
	Sulfuris depurati pulv sublt 1,0
	Aquae destillatae 193,0

Collodium adstringens lateum (Austri)	
Aqua ophthalmica Horatili. Gelbes zu sammensiehendes Augenwasser	
Pp	Ammonii chlorati 0,5
	Zinci sulfurici cryst 1,25
	Aquae destillatae 200,0
	Camphorae 0,4
	Spiritus diluti 20,0
	Croci 0,1
Nach 24stündigem Digerieren zu filtrieren	

Collodium adstringens luteum (Ergänz.)	
Hamb V)	
Rp	Ammonii chlorati 5,0
	Zinci sulfurici cryst 10,0
	Aquae destillatae 800,0
	Camphorae 3,0
	Spiritus diluti 180,0
	Tincturae Croci 8,0
Vor Licht geschützt aufzubewahren.	

Collodium adstringens viol	
Viol's Augenwasser	
Pp	Camphorae 1,0
	Spiritus 50,0
	Ammonii chlorati 1,5
	Zinci sulfurici cryst 3,0
	Croci 0,2
	Aquae destillatae 250,0

Collodium antihemorrhoicum VOX GRAEFA	
Rp	Zinci sulfurici cryst 0,2
	Aquae Rosae 12,0
	Mucilaginis Gummi arabici 4,0
	Tincturae Opii crocatum 2,0

Injectio antihemorrhoica styptica	
Rp	Zinci sulfurici cryst 0,2
	Aluminis 1,0
	Aquae destillatae 100,0
	Acidi tannici 1,0
	Aquae destillatae 100,0

Injectio composita (Form Berol Münch Ap V)	
Pp	Zinci sulfurici
	Pimbi acetic 33 1,0
	Aquae destillatae ad 200,0

**Infectio composita BROU (Münch Ap-V)**  
Brou's Injektion

Rp	Zinci sulfurici cryst.	0,5
	Piumbi acetici	1,0
	Aquae destillatae	100,0
	Tincturae Opi crocatae	
	Tincturae Catechu	ss 20

**Infectio leniens CHABER**

Rp	Zinci sulfurici cryst.	0,2
	Aquae destillatae	200,0
	Extracti Belladonnae	0,1
	Extracti Opi	0,15

Nach eintägigem Absetzen zu filtriren.

**Infectio simplex (Form Brou)**

Rp	Zinci sulfurici cryst.	0,5
	Aquae destillatae	ad 200,0

**Infectio Zinci sulfurici (Hamb V)**  
Zinkeinspritzung

Rp	Zinci sulfurici crystall.	1,0
	Aquae destillatae	177,0
	Mucilaginis Gummi arabici	20,0
	Tincturae Opi simplicis	2,0

**Infectio Zinci sulfurici composita**  
Hamb V

Rp	Acidi carbonici	1,0
	Zinci sulfurici cryst.	10,0
	Piumbi acetici	10,0
	Tincturae Opi crocatae	20,0
	Mucilaginis Gummi arabici	200,0
	Aquae destillatae	1750,0

**Liquor injectivus SCHMELZ**

**Infectio fistularia SCHMELZ**

Rp	Zinci sulfurici cryst.	
	Cupri sulfurici	
	Cupri acetici	ss 2,0
	Aquae destillatae	55,0
	Mellis rosati	10,0

**Lapis medicamentosus KROLL.**

**Lapis Salutaris Krollii.**

Rp	1 Zinci sulfurici cryst.	
	2 Ammonii chloridi	ss 40,0
	3 Boli Armenae	
	4 Cerasuae	ss 10,0
	5 Acidi acetic diluti	20,0

Man mischt 1—4, befeuchtet mit 5, trocknet bei gelinder Wärme und pulvert

**Liquor Zinci et Aluminii compositus (Nat. form)**  
Compound solution of Zinc and Aluminium.

Rp	Zinci sulfurici cryst.	
	Aluminii sulfurici	ss 1000,0 g
	Naphtholi (ß)	3,0
	Olei Thymi	10,0 ccm
	Aquae	q. s. ad 5000,0

**Liquor Zinci et Ferri compositus (Nat. form)**  
Compound solution of Zinc and Iron.  
Deodorant solution.

Rp	Zinci sulfurici	
	Ferri sulfurici	ss 1000,0
	Cupri sulfurici	325,0
	Naphtholi (ß)	3,0 g
	Olei Thymi	10,0 ccm
	Acidi hypophosphorici	
	diluti (10 Proc)	20,0
	Aquae	q. s. ad 5000,0

**Pulvis ophthalmicus YVELL.**

**Collyrium YVELL**

Rp	Zinci sulfurici cryst.	5,0
	Cupri sulfurici	2,0
	Camphorae	1,2
	Croci	0,5

Fiat pulvis subtilior

**Unguentum antipsoeum JASSEN.**

**JASSEN'sche Krätzsalbe**

Rp	Fructus Lauri pulverati	
	Zinci sulfurici cryst. pulverati	
	Sulfuris sublimati	ss 15,0
	Adipis sulis	
	Olei Lauri unguinei	ss 25,0

**Vel. Aqua antipsoeica**  
Räudewasser

Rp	Zinci sulfurici	1,0
	Cupri sulfurici	2,0
	Aquae communis	100,0
	Acidi crudi	20,0

Die rüdigen Hautstellen 2—3mal damit zu befeuchten

**Vel. Aqua ophthalmica eorum**

**Augenwasser für Pferde**

Rp	Zinci sulfurici	1,0
	Aquae fontanae	200,0
	Tincturae Opi simplicis	5,0

Mittels eines weichen Pinsels öfters am Tage zwischen die Augenlider zu streichen (bei Augenentzündungen)

**Vel. Unguentum ophthalmicum simplex.**

Rp	Zinci sulfurici	1,0
	Opi puri	0,5
	Adipis sulis	15,0

Zweimal täglich wie eine Erbsen gross zwischen die Augenlider zu streichen (bei schleimabsaugenden oder katarrhulischen Augenentzündungen der Pferde)

**Antibacterion von ARBER von PISTOR, Reichsrat in Wien** Hat die nämliche Zusammensetzung wie SCHWARZLOSE's Antiseptin

**Antiseptin von SCHWARZLOSE, Schutz- und Heilmittel gegen Thierkrankheiten.** 40,0 Zinkvitriol, 4,0 Alaun, 100,0 Wasser

**Augenwasser, Dr GRAEFF's, von L. ROTH (Berlin),** besteht aus 1,5 Zinkvitriol und 100,0 Fenchelwasser, schwach gefärbt mit Fenchelsamentinktur (3 Mark) (SCHANDLER, Analyt.)

**Augenwasser von LESCHZNER** Ist eine 0,2procentige Zinksulfatlösung (Anal B FISCHER)

**Augenwasser von Dr WHITE von Th. ERHARDT in Oelze (Thüringen)** dargestellt Zinksulfat, krystall 1,73, Honig 2,0, Alkohol 2,56, freie Essigsäure, als aromatischer Essig vorhanden, 0,204, Wasser 100,0 (Anal Dr H. WELTER)

**Augenwasser, STROMSKI's** 1 Th Zinkvitriol in 500 Th Wasser gelöst Mit oder ohne Patchoulparfüm (50 g 1 Mark) (HAGER, Analyt.)

**Girondin** von Jos MEYER in New-York, ein Desinfektionsmittel. Eine hellbraune Flüssigkeit von 1,25 spec Gew mit 29,7 Proc festen Bestandtheilen, worunter 25 Proc Zinkvitriol und 1,4 Proc Kupfervitriol (ENDEMAN, Analyt.)

**Injection** von Dr R RICHARD *Zinci sulfurici* 0,25, Aq destillat 240,0, Tinct Opu croc 0,5 (2,5 Mark) (HAGER, Analyt.)

**Injection refraichissante** von CHARLES Krystall Zinksulfat, Bleiacetat je 10, destillirtes Wasser 200,0

**Muceline** ist eine in der Wollenmanufaktur gebrauchte Mischung aus 10,0 g Zinksulfat, 9 kg Oelsäure, 9 kg Kaliseife, 5 kg Glycerin und 25 Liter Wasser. Hier ist das Zinksulfat nur Konservationsmittel.

**Konservierungsmittel für Leichname.** *Poudre pour la conservation des cadavres* (Gail) Rp *Acidi carbonici*, Spiritus, Olei Thymi aa 200,0, *Zinci sulfurici crudi* 2000,0, *Serraginus Lagni* (Sägespähne) 10000,0

**Koiresol Solutio Koiresoli** Ist eine wässrige Lösung von formamidsulfosaurem Zink, jodphenolsulfosaurem Zink, Jodverbindungen ungesättigter Kohlenwasserstoffe sowie ungesättigter gasförmiger Kohlenwasserstoffe (?) Wird als Antigonorrhoeum angewendet

## Zincum sulfurosum.

† **Zincum sulfurosum** Zinksulfat. Schwefligsaures Zink. *Sulfate de zinc* *Zinci Sulfis*  $\text{ZnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$  Mol Gew = 181.

**Darstellung.** Man lost einerseits 287 g kryst Zinksulfat, anderseits 252 Th Natriumsulfat ( $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$ ) in Wasser zu je 1 Liter und mischt beide Lösungen in der Kälte. Nach Verlauf von 20—30 Minuten fällt ein Niederschlag von Zinksulfat aus. Man sammelt denselben, saugt die Mutterlauge ab, wäscht mit kleinen Mengen kaltem Wasser nach, bis im Filtrat Schwefelsäure nicht mehr nachweisbar ist, und trocknet bei niedriger Temperatur. — Bei der Darstellung ist jede Erwärmung zu vermeiden, da sonst basische Zinksulfate von wechselnder Zusammensetzung gebildet werden.

**Eigenschaften** Weisses, krystallinisches Pulver, welches erst in etwa 600 Th Wasser löslich ist. Beim Kochen mit Wasser wird schweflige Säure verflüchtigt unter Bildung des basischen Salzes  $2[\text{ZnSO}_4] \cdot 8\text{Zn}(\text{OH})_2$ . Zerlegt wird es ferner durch Mineral säuren unter Entweichen von Schwefeldioxyd und Bildung der Salze der verwendeten Säuren. Durch Alkalien wird es zerlegt unter Bildung von Alkalisulfiten.

**Prüfung.** 1) Die mit Hilfe von Salzsäure oder Salpetersäure bereitete Lösung (1 20) werde durch Baryumchlorid nur mässig getrübt (Zinksulfat). Von Sulfat völlig freie Präparate lassen sich nur schwierig darstellen, da das neutrale Zinksulfat durch fort gesetztes Auswaschen in basische Salze übergeht (vgl. Seubert, Arch Pharm 1891, 317 f). — 2) Zur Bestimmung des Gehaltes an Schwefeldioxyd vertheilt man 0,5 g des Zinksulfites in 200—250 ccm Wasser, setzt zunächst etwas Jodlösung, sodann einige ccm verdünnter Salzsäure hinzu und titirt mit Jodlösung aus. 1 ccm der  $\frac{1}{10}$ -Normaljodlösung zeigt 0,0032 g  $\text{SO}_2$  an. — Zur Feststellung des Gehaltes an Zinkoxyd lost man etwa 0,4 g des Zinksulfites in einer Porzellanschale in salzsaure haltigem Wasser auf, fällt in der Hitze mit Natriumkarbonat und wägt das ausgewaschene Zinkkarbonat nach dem Glühen als Zinkoxyd  $\text{ZnO}$ . Vergl S 1152.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig. **Anwendung** Zinksulfat findet Verwendung zum Imprägniren von Gaze und Verbandstoffen. Es gilt als ein relativ ungiftiges Antisepticum.

## Zincum tannicum.

**Zincum tannicum.** Sal Barnitii. Zinktannat. Gerbsaures Zink. Tannin-zink. Sel de Barnit. Zusammensetzung wechselnd

**Darstellung.** 10 Th. reines Zinkoxyd werden mit 15 Th. destill. Wasser angerieben und dann mit einer filtrirten Lösung von 50 Th. Tannin in 100 Th. 45pro. Weingeist durchmischt. Nach Verlauf einer Stunde wird die Mischung in ein Filter gegeben mit etwas destill. Wasser ausgewaschen und dann an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet (Hager).

**Eigenschaften.** Zinktannat ist ein gelbliches, geruchloses, kaum styptisch schmeckendes, in Wasser und Weingeist völlig unlösliches, in verdünnter Essigsäure klar lösliches Pulver. Letztere Lösung ist gelb. Ammoniakflüssigkeit löst es unvollständig.

**Aufbewahrung.** In geschlossenem Glasgefäß.

**Anwendung.** Zinktannat wurde für den innerlichen und äusserlichen Gebrauch als mildes Adstringens und unter dem Namen Sel de Barnit als Specificum gegen Gonorrhoe empfohlen. Im letzteren Falle ist es ziemlich wirkungslos. Man giebt es innerlich zu 0,1–0,2–0,3 mehrmals täglich. Äusserlich versuchte man es gewöhnlich in viel zu geringer Menge, um einen Heilerfolg damit zu erreichen.

Cellulium cum Zinco tannico BOCHSEWY

Rp. Zinci tannici 0,1

Mucilaginis Gummi Arabici 15,0

Aquae destillatae 185,0

Augenwasser (umgeschüttelt bei chronischem Katarth der Conjunctiva mit Eiterabsonderung. Statt 0,1 Zinktannat sollte 1,0 gesetzt werden)

Glycerolatum Zinci tannici

Rp. Zinci tannici 10,0

Unguenti Glycerini 80,0

Tincturae Benzoei 2,0

Salbe (auf wunde Hautstellen, Schrunden, bei Decubitis)

## Zincum valerianicum.

**Zincum valerianicum** (Ergänzb. Helv.) Valérianate de zinc (Gall.) Zinci Valerianae (Brit. U-St.) Zinkvalerianat. Baldriansaures Zink.  $\text{Zn}(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Mol. Gew. = 303. In Frankreich ist ein Salz  $(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2)_2 + 12\text{H}_2\text{O}$  officinell.

**Darstellung.** Man reibt 8 Th. reines Zinkoxyd mit Alkohol zu einem gleich mässigen Brei an, fügt zu demselben 24 Th. der officinellen Baldriansäure (Germ.) und lässt die Mischung unter häufigem Umrühren einige Zeit in massiger Wärme stehen. Wenn die Masse krystallinisch geworden ist, so lässt man sie bei einer 60–70° C. nicht über steigenden Wärme in einer Mischung aus 2 Vol. Alkohol von 90 Procent und 1 Vol. Wasser, filtrirt noch warm und lässt erkalten. Die in der Kälte ausgeschiedenen Krystalle werden zwischen Filtrpapier bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet, die Mutterlauge liefert beim vorsichtigen Eindunsten neue Mengen von Krystallen.

Das von der Gall. aufgenommene Salz (s. oben) entsteht, wenn man frisch gefälltes Zinkhydroxyd oder Zinkcarbonat noch feucht mit der erforderlichen Menge Baldriansäure übergesst und sich selbst überlässt.

**Eigenschaften.** Weiss, schuppenförmige, perlmutterglänzende, schwach nach Baldriansäure riechende Krystalle von süslichem, etwas zusammenziehendem Geschmack. Sie lösen sich etwa in 90 Th. Wasser oder 40 Th. Weingeist (von 90 Procent) zu saurer reagirenden Flüssigkeiten, in Aether sind sie unlöslich. Die kalt gesättigte Lösung trübt sich beim Erhitzen auf 70–80° C. unter Ausscheidung eines basischen Zinkvalerianates, beim Erkalten geht dieses aber wieder in Lösung. Beim Kochen scheidet die wässrige Lösung ein unlösliches basisches Salz aus, dieses letztere entsteht auch durch freiwilliges Abdunsten von Valeriansäure beim Liegen des Zinkvalerianats an der Luft. Ueber Schwefelsäure wird das Zinkvalerianat wasserfrei. — Das mit Salzsäure befeuchtete Salz scheidet ölige Tropfen aus, welche intensiv nach Baldriansäure riechen.

**Prüfung.** 1) Die kalt gesättigte, wässrige Lösung werde durch Kupferacetat-lösung nicht getrübt (Eine bläuliche Fällung würde bei Gegenwart von Zinkbutyrat auftreten) — 2) Versetzt man eine verdünnte Ferrichloridlösung mit so viel einer Zinkvalerianatlösung, bis keine Fällung mehr entsteht, so muss die über dem rothbraunen Niederschlage stehende Flüssigkeit farblos sein. Wäre sie rothgefärbt, so würde dies auf Gegenwart von Zinkacetat hinweisen — 3) Die ammoniakalische Lösung (1 = 100) werde weder durch Calciumchloridlösung (Oxalsäure, Weinsäure) noch durch Natrium phosphatlösung (Magnesiumsalz) getrübt — Giebt man zu 10 ccm der ammoniakalischen Lösung 2—3 Tropfen Schwefelwasserstoffwasser, so soll eine rein weisse Fällung entstehen. Dunkle Färbung würde fremde Metalle (Blei, Kupfer) anzeigen — 4) Fällt man aus der ammoniakalischen Lösung das Zink durch Einleiten von Schwefelwasserstoff vollständig aus, soll das Filtrat beim Eindampfen und Glühen einen fenerbestandigen Rückstand nicht hinterlassen (alkalische Erden, Alkalien) — 5) Das Salz gebe, über Schwefelsäure getrocknet, einen Gewichtsverlust von etwa 11,9 Proc — 6) Trocknet man es im Porcellan-tiegel mit Salpetersäure ein und glüht hierauf, so sollen annähernd 26,8 Proc Zinkoxyd hinterlassen (das wasserfreie Salz hinterlässt etwa 30,3 Proc Zinkoxyd)

**Aufbewahrung** Vorsichtig, in gut verschlossenen Glasgefässen, thunlichst entfernt von anderen Arzneimitteln

**Anwendung.** Das Zinkvalerianat soll die Wirkungen des Zinkoxyds und der Valeriansäure in sich vereinigen. Man giebt es bei verschiedenen Nervenleiden, besonders bei Neuralgien, Migräne, Epilepsien zu 0,03—0,1 g mehrmals täglich in Pulvern oder in Pillen.

Höchstgaben *pro dosi* 0,1 g (Ergänzb. Helv.), *pro die* 0,3 (Ergänzb.), 0,5 g (Helv.)

<b>Mixtura antineuralgica DEVAY</b>	
Rp Zinci valerianici	0,1
Aquae destillatae	120,0
Sirupi Sacchari	30,0
Halbstündlich einen Esslöffel	
<b>Elisir Zinci Valerianatis (Nat. form.)</b>	
Rp Zinci valerianici	17,5 g
Ammonii citrici	85,0 „
Aquae destillatae	85,0
Spiritus	135 ccm
Benzaldehydi	0,1 „
Tincturae Persicorum compos.	15,0
Elisir aromatici	q s ad 1 L
<b>Pilulae anticephalalgicae HAUCHES</b>	
Rp Zinci valerianici	10
Extracti Belladonnae	0,25
Extracti Gentianae	q s
Fiant pilulae No 20 Dreimal täglich eine Pille	

<b>Pilulae antineuralgicae DEVAY</b>	
Rp Zinci valerianici	1,0
Extracti Belladonnae	0,1
Extracti Chiniae	
Extracti Gentianae	EE 1,0
Fiant pilulae No 20 Obduccendae argente foliato	
Morgens und abends je 2 Pillen.	
<b>Pilulae antineuralgicae TOURNÉF.</b>	
Rp Zinci valerianici	0,5
Extracti Hyoscyami	0,25
Extracti Opilii	0,15
Conservae Rosae	q s
Fiant pilulae No 10 Täglich zweimal, innerhalb	
8—4 Stunden, je 2 Pillen zu nehmen. Gegen	
Focalneuralgien	

## Zingiber.

Gattung der Zingiberaceae — Zingibereae

**Zingiber officinale Roscoe** Heimath nicht bekannt, aber wohl sicher Süd-Asien, vielfach in den Tropen kultivirt. Verwendung findet das Rhizom.

**Rhizoma Zingiberis (Germ. Helv.) Radix Zingiberis (Austr.) Zingiber (Brit. U-St.)** — Ingwer. Ingwerwurzel. — Gingembre gris (Gall.). Racine de gingembre. Amome des Indes. — Ginger

**Beschreibung.** Das Rhizom ist ein sichelartig entwickeltes Sympodium, bei dem die das Rhizom weiter führenden Zweige fast ausnahmslos auf der Unterseite entstehen und zwar fast immer nur einer. Auf der Oberseite entstehende Zweige fehlen vollständig oder bleiben in der Entwicklung zurück. Ausserdem lässt die Oberseite die Narben der

abgefallenen oder abgeschnittenen Stengel erkennen. Das Rhizom ist von den Seiten zusammengedrückt. Die Handelsware besteht aus bis 10 cm langen Stücken, die aus einer



Fig. 211. Stärke aus Rhizoma Zingibers + Körner von der Seite 430 mal vergrößert

Anzahl durch Abschnürungen von einander getrennter Glieder bestehen, die die genannten Narben der Oberseite und die Zweige der Unterseite deutlich erkennen lassen. Aussen ist es grau, runzelig, innen weiss oder gelblich. Bruch uneben, aus demselben ragen die Gefässbündel als zarte Fasern hervor. Der Querschnitt zeigt eine 1 mm breite, braune Rinde, die durch die Endodermis vom Kern getrennt ist. Geruch angenehm aromatisch, Geschmack brennend gewürzhaft. — Aussen ist das Rhizom mit Kork bedeckt, der aus einer äusseren, lockeren und einer inneren, dichteren Lage besteht. Ausserhalb des Korkes ist häufig noch die Epidermis vorhanden. Im Parenchym reichliche Stärke, deren Körnchen bis  $25\mu$  lang sind und den Zingiberaceentypus zeigen wie Zedoaria (Fig. 211). Zahlreiche Zellen sind zu Sekretzellen mit verkorkten Wänden umgewandelt. In der Nähe der Gefässbündel sind ganz oder theilweise mit Fasern umschadet, die meist durch einige Querwände in zwei bis drei Fächer getheilt sind.

**Bestandtheile** des bengalischen Ingwer nach König: Wasser 10,92 Proc, stickstoffhaltige Substanz 8,34 Proc, ätherisches Oel 2,24 Proc, Fett 3,53 Proc, Stärke 45,70 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 13,65 Proc, Rohfaser 8,88 Proc, Asche 6,74 Proc.

Man hat in der Droge ein farbloses, krystallinisches Fett, ein rothes Weichharz, zwei Harzsäuren und Gingerol ( $C_{15}H_{26}O$ ) x zu 0,6—1,82 Proc aufgefunden. Letzteres bedingt den scharfen Geschmack der Droge, das ätherische Oel den Geruch.

**Oleum Zingiberis. Ingweröl.** Bei der Destillation der trocknen Droge werden 2—8 Proc ätherisches Oel erhalten. Es ist grüngelb, ziemlich dickflüssig, hat das specifische Gewicht 0,875—0,885 und dreht den polarisanten Lichtstrahl  $25^{\circ}$ — $45^{\circ}$  nach links. Es besitzt den Geruch des Ingwers, jedoch nicht seinen scharfen Geschmack. Bestandtheile des Ingweröles sind Rechts Camphen, Phellandrien und ein noch nicht näher untersuchtes Sesquiterpen.

**Handelssorten.** Der Ingwer kommt in zahlreichen Sorten, die sich durch Grösse der Stücke und besonders durch theilweise oder völlige Entfernung des Korkes charakterisiren, in den Handel. Die wichtigsten Sorten sind die folgenden:

1) Bengalischer Ingwer, beste Sorte. Nur auf den Seiten geschält. Stücke bis 5 cm lang. Bestandtheile vergl. oben.

2) Cochinchina-Ingwer, ganz geschält, oft gekalkt, daher völlig weiss, meist kleinere, bis 5 cm lange Stücke, doch kommen auch Sorten vor, die aus ausnahmsweise grossen Stücken mit reichlicher Zweigbildung bestehen. Vom Kalk durch Abbursten befreit ist er gelblich oder fleischrothlich. Ätherisches Oel 1,35 Proc, Fett 1,2 Proc, Harz 1,82 Proc, Gingerol 0,6 Proc, Feuchtigkeit 13,53 Proc, Asche 4,5 Proc. Dahm auch der Malabar-Ingwer.

3) Jamaika-Ingwer. Stücke bis 12 cm lang, ganz geschält, oft gekalkt oder gebleicht. Im Bruch stark faserig. Ätherisches Oel 0,64 Proc, Fett 0,92 Proc, Harz 1,76 Proc, Gingerol 0,84 Proc, Feuchtigkeit 13,66 Proc, Asche 4,53 Proc.

4) Afrikanischer Ingwer (Sierra Leone). Halb geschält wie 1. Ätherisches Oel 1,615 Proc, Fett 1,225 Proc, Harz 3,775 Proc, Gingerol 1,45 Proc, Feuchtigkeit 14,515 Proc, Asche 4,27 Proc. Das Kalken geschieht mit Kalkmilch, das Bleichen mit Kalium- oder Natriumsulfid. In solchen Sorten kann der Aschegehalt auf 9,18 Proc steigen.

**Verfälschungen.** Als solche kommt extrahirter und dann von neuem gekalkter oder gebleichter Ingwer in Betracht. In normalem Ingwer beträgt die Menge des Wasser-

extrahes 11,8 Proc, in extrahiertem 7—5 Proc Ist der Ingwer in der Hitze extrahiert, so ist die Stärke verkleistert

In Ostasien verwendet man wie Ingwer die viel grosseren Rhizome von Zingiber Cassumunar Roscoe, Z Zermubat Roscoe und Z Mjoja Roscoe, die auch zuweilen nach Europa kommen Sie unterscheiden sich durch den Geruch ohne weiteres, der der letzteren Art, die in Japan verwendet wird, ist ähnlich wie der von Bergamottöl Der in China in Zucker eingemachte Ingwer soll zuweilen von *Alpinia Galanga* stammen (Band I, S 1188) Ebenso soll zuweilen das Rhizom von *Alpinia Allughis* oder einer nahestehenden Art als Ingwer vorkommen

**Pulver** Das Pulver ist, je nachdem es von einer mehr oder weniger geschalteten Sorte hergestellt ist, von weisser, gelblicher oder hellgrauer Farbe Im Pulver aus geschalteter Waare fehlen die Korkzellen, sonst fällt hauptsächlich das Stärkemehl ins Auge, nach seiner Entfernung (Bd I, S 299) erkennt man auch die Fasern, die 15—45  $\mu$  breit sind, die Gefässe, die bis 65  $\mu$  (selten bis 105  $\mu$ ) messen, und die Sekretzellen

Das Pulver wird mit fremdem Stärkemehl, Oelkuchen, Mandelkleis, Eichein, Brod, Capsicum verfälscht, welche Verfälschungen sich leicht durch das Mikroskop nach weisen lassen

**Aufbewahrung. Anwendung** Ingwer wird ganz, in Speciesform (für Thee mischungen ist das gleichmassig geschnittene Rhiz Zingib □ conc zu empfehlen) und als feines Pulver in dicht geschlossenen Blech- oder Glasgefassen aufbewahrt Man gebraucht ihn in verschiedenen Formen als magenstärkendes, die Verdauung beförderndes Gewurz zu 0,5—1,0, als geschmackverbessernden Zusatz zu Eisenmitteln u dergl, als Kaumittel oder in Pastillen bei übermässigem Athem, ausserlich zu Mund und Gurgel wässern und Zahntinkturen

**Confectio Zingiberis. Ingwerkonfekt.** In Ostindien aus frischer Wurzel hergestellt und in Originalbüchsen in den Handel gebracht, dient als Anregungsmittel bei Magenverstopfung

**Extractum Zingiberis.** Grob gepulverten Ingwer zieht man mit einer Mischung aus Weingeist und Aether ää aus und verdunstet das Lösungsmittel

**Extractum Zingiberis fluidum (U-St) Ingwer-Fluidextrakt. Fluid Extract of Ginger.** Genau so wie Extractum Sabinæ fluidum U St (S 761) Man gebraucht 4—5000,0 Lösungsmittel.

**Oleoresina Zingiberis (U-St) Oleoresin of Ginger** Gepulverten Ingwer (Nr 60) erschöpft man im Perkolator mittels Aether, destillirt diesen grösstentheils ab und lässt den Rest freiwillig verdunsten

**Syrupus Zingiberis. Ingwersirup Syrup of Ginger.** Ergänzb 1 Th fein geschnittenen Ingwer befeuchtet man mit 1 Th Weingeist, lässt mit 9 Th Wasser 2 Tage stehen, presst ab und bereitet aus 8 Th Filtrat und 12 Th Zucker 20 Th Sirup — Brit Man stellt aus 12,5 g fein gepulvertem Ingwer durch Perkolation mit Weingeist 25 cem starke Tinktur her und mischt mit 475 cem Sirup — U St 30 cem Ingwer fluidextrakt dampft man mit 15 g präcipitirtem Calciumphosphat ein, verreibt den Rückstand mit 450 cem Wasser, filtrirt, löst ohne Wärme 850 g Zucker und bringt durch Nachwaschen des Filtrats mit Wasser auf 1000 cem Auch durch Perkolation — s unter Syrupus Sacchari. — Dresden Vorschr Durch Perkolation mit verdünntem Weingeist stellt man 4 Th starke Ingwertinktur (1 2) her und mischt mit 96 Th weissem Sirup — Ex tempore 10 Th Ingwertinktur, 90 Th Zuckersirup Ein trüber Sirup wird durch Zusatz von Talkum und Filtriren geklärt

**Tinctura Zingiberis. Ingwertinktur Tincture ou Alcoolé de gingembre. Tincture of Ginger.** Germ Aus 1 Th mittelfein zerschnittenem Ingwer und 5 Th verdünntem Weingeist (60 proc) — Gall Aus grobem Pulver und 80 proc Weingeist ebenso — Helv Aus 20 Th Ingwer (V) und verdünntem Weingeist (62 proc) im Verdünnungswege (zum Befeuchten 8 Th) 100 Th Tinktur — Brit Aus 100 g Pulver Nr 40 und 90 vol proc Weingeist (zum Befeuchten 100 cem) 1000 cem Tinktur ebenso — U-St Aus 200 g Pulver Nr 40 und 91 proc Weingeist (zum Befeuchten 50 cem) 1000 cem Tinktur ebenso — Zu 20—80 Tropfen als Magenmittel

Cerevisia Zingiberis		Confectio Zingiberis stecca	
Ingwerbier Gingerbeer		Rp	Rhizomata Zingiberis pulv 10,0
Rp	Tincturae Zingiberis		Sacchari albi pulv 160,0
	Sirup simplex		Tingenthae pulv 1,0
	Cerevisiae optime		Glycerini 10,0
		Man bringt mit Wasser zur Masse, formt und trocknet	





Pasta Jujubae Massa de fructu Zizyphi			
Pâte de Jujube (Gall)			
Rp	1 Jujubarum concisae	500,0	
	2 Aquae destillatae ebullientis	3000,0	
	3 Gummi Senegal. loti	3000 0	
	4 Sacchari albi	2000 0	
	5 Aquae Aurantii florum	200,0	
Man verfährt genau so, wie bei Massa pectoral			
Gall (Bd I, S 1273) angegeben Auch kann man			

(nach F. DIETMARICH) 1 zunächst 12 Stunden mit kaltem Wasser ausweichen, dann mit 2 Infundiren, die Auszüge nach Auflösung von 3 und Zusatz von 10,0 trockenem Hühnerawels, von 4 und 50,0 Filtrirpapiermasse unter Abschäumen auf kochen, durchsieben und weiter eindampfen wie Bd I S 1273 vorgeschrieben Der Brustbeeren aufguss wird ohne zu pressen durchgeseiht. Man bewahrt die Pasta in dichtschiessenden Blech- oder Glasgefässen auf Ausbeute etwa 4600,0

**II Zizyphus Lotus (L.) Willd** Heimisch im südlichen Mittelmeergebiet Die Früchte sind halb so gross wie die von I, rund und weniger süss Sie liefern die kleinen oder italienischen Jujuben.

**III Zizyphus Jujuba Lam** Heimisch vom tropischen Afrika bis nach Australien, nördlich bis Afghanistan und China Die angenehm säuerlich schmeckenden Früchte werden wie die von I und II verwendet Die bittere, adstringirende Rinde verwendet man wie Quassia, die Wurzelrinde als Purgans, die Blätter als Heilmittel gegen fieberhafte Krankheiten, in Milch gegen Gonorrhoe



# Register.

(Die Seitenzahlen ohne Bandangabe beziehen sich auf Band I.)

- Aachenr. Bd 441  
— brom- und jodhaltige Schwefel  
seife II 408  
Aalesenr. 219  
Aaskow, Elixir antasthmaticum 1048  
Aastropfen 414  
Abaca 1244  
Abartnell, Spiritus contra pernicios  
188  
Abastrol II 426  
Abbaye Salbe, Du Rec 680  
Abbeis Pasta 899  
Abel, Linimentum antiparaceticum II 54  
— Petroleumprober II 572  
— Zündröhren II 187  
Abele Dr, Wassersuchthee II 106  
Abelmoschuskörner 1  
Abelmoschus meschatus Med 1  
Abelmoschy, Insecta adstringens 417  
Abfall-Tarax 419  
Abfuhr-Biscuit II 107  
— kornthien II 1149  
— Isawerger v. Fernand II 856  
— limonade II 836  
— pastillen II 107 856  
— pills 935  
Abfuhrpulver 284 II 107  
— für Hunde u. Schweine II 108  
— Heim ache 284.  
— Kleewein 471  
— Flarerer Kneipp 284.  
Abfuhrpulver II 108  
— — ad sumu pruprum II 108  
— — trank für Kinder II 856  
Abfuhrpulver II 856  
Abhang a des Fisches 812  
Abus alba Mii II 638  
— balsama (L) Mii 445 II 1019  
— crocha LK II 1019  
— Trass Landl 441 II 1019  
— punctata D O II 1018  
Abkochungen 1020  
Abolith II 320  
Abolitionstropfen, Alben Lara 427  
Abomassum pruprumatum Witte II  
267  
Abreiben mit Brot 1028  
— — Tschern 1028  
Abren 1  
Abres precatorius L. 1  
Abrenthe 408  
Abrenthil, Schweizer 409  
Absorbent Cotton wool 1239  
— Gause 1240  
— Tinktur, Graham 1005  
Abyanthol 410  
Abtreiben der Nachgeburt II 765  
Abuklen indium (L) G Don 1  
Acacia 2 1267  
— abyssinica Hochstetter 1968  
— antihelmantica Baill 2  
— arabica Willd 2  
— Bambolab Roxb 2  
— Catechu Willd. 2 679  
— cuneata Willd 2  
Acacia dealbata Lk 2  
— decurrens Willd 2  
— Ehrenbergiana Hayne 1268  
— Farnesiana Willd 2  
— fistula Schweinf 1268  
— Giraffae Willd 2  
— glaucophylla Steud 1388  
— homalophylla A. Cunn. 2  
— nitida Dub 1268  
— — Desf 2  
— Senebrol 1267  
— — Willdenow 1268  
— Seyal Del 1968  
— stenocarpa Hochstetter 1268  
— Suma Kurr 2 679  
— Verak Guillemin et Perrotet 1268  
Acacia Gummi 1267  
Acacia-Katechu 678  
Acanthus Tinktur Wiener II 1027  
Acera Kopal 588  
Acorda, antirheumatisches Oel 1071  
Acetatum 2 3  
Acetamidodithylsulfure II 583  
Acetamid sulfosaurus Natrum 117  
Acetanilide 3  
Acetanilidum 3  
Acétate d'Alumine 248  
— d'Ammoniaque liquide 261  
— d'Argent 370  
— de Baryum 480  
— de chaux 548  
— de cuivre 990  
— de fer 1092  
— de magnésie II 317  
— de morphine II 898  
— de potasse sec (Gall) II 175  
— de soude cristallisé II 131  
— de zinc II 1159  
— neutre de plomb II 668  
— of Aluminium 846  
— of Baryum 460  
— of silv. 970  
Acetessigäther 174  
— — saure II 1090  
— — ether 178  
— Turpentine Liniment II 1025  
Acetidux 10  
Acetianblau II 616  
Acetone Hochstetter 10  
Acetocautin 14  
Acetogen 11  
Acetol 7  
— salicylsäure-Ester 7  
Acetolol antiseptique II 286  
— aromatique II 286  
— de colchique 624  
— de rose rouge II 751  
— de scille II 858  
Acetometer, Otto 18  
Aceton-Behandlung im Holzgeist 202  
— Chloroform 580  
— Collodium 581  
— im Harn II 1080  
— Reaktionen nach Gunning und  
Legal 7  
Acetonallum 248  
Acetone Dithylsulfone II 991  
Acetone-Resoren II 725  
Acetone 6  
Acetophenon 7  
Acetophenonacetyl - p - amidophenol  
äther II 585  
Acetophenonphenetidin II 389  
Acetothiamidocholin 784  
Acetoparamidophenylsalicylsäureester  
II 684  
Acetoparamidolol II 582  
Acet-p-phenetidin II 878  
Acetphenetidin II 578  
Acetphenetidin II 578  
Acetrats 1075  
Acetratum Coese fluidum 870  
— Digitalis fluidum 1048  
— Geisem fluidum 1209  
— Scallia cornu II 880  
Acetum 10  
— ad mostardum II 907  
— antiseptium (Gall) II 286  
— aromaticum Gera 667 II 286  
— Balsanone 471  
— Benzoe cosmeticum 479  
— britannicum 10  
— camphoratum 583  
— Cantharidis 598  
— carbolatum 27  
— Colchida 985  
— — cum balis recentibus 984.  
— concentratum 9  
— destillatum 898  
— destillatum 10  
— Digitalis Organz 1042  
— Dracuncul II  
— fumale 479  
— glacial 8  
— Hydargyri bechlerati II 35  
— hygienicum 27  
— Ipecacuanhae (Bit) II 151  
— Lavandulae II 287  
— lignicum 11  
— Lobelia II 809  
— Opi II 883 u 525  
— plumbicum II 660  
— pontifical 206  
— Punicum Dubelle II 688  
— purum 10  
— Pyrethri compositum II 704.  
— pyroligneum 11  
— crudum 11  
— — rectificatum 11  
— radicale 10  
— Rosae II 751  
— Rosmarini II 754  
— Rubi idam II 759  
— Rutae II 768  
— Sabadilla II 768  
— Sanguinariae II 806  
— Saturenum II 685  
— Scallae II 889  
— scillitum II 866  
— Sinapis II 907

- Acetum sternutatorum Mathieu 607  
 — stomacum Dienerich 888  
 — suffutium 479  
 — Vin 11  
 — vulnerum in usum veterina-  
 zium 12  
 — vulnerum Romanum 236  
 Acetylthoxyphenylurethan II 1075  
 Acetyl-chlorid 13  
 — paraoxyphenylurethan II 1074  
 — Phenylhydrazin II 690  
 — Schreuzahl II 507  
 — salicylsäure II 462  
 — sulfamilsäure Nylum 117  
 — Tannin 139  
 — Verseifungszahl II 507  
 — Zahl II 500 507  
 Acetyl 616  
 Acetylurungl, Mbeben II 875  
 Acetylum chloratum 13  
 Achaver II 1124  
 Achard, Sapo acedus 128  
 — Unguentum sulfuricum 123  
 Aethila Millefolium L II 895  
 Aethila Millefolium L II 894  
 — nobilis L II 895  
 — Ptarmica L II 895  
 Aethilen II 594  
 Aethroedextrin 1025 1028  
 Acidbutyrometric (Gerber) II 858  
 Acid Camphor Mixture II 526  
 — Infusion of Cinchona (Brit) 73a  
 — of Rosa II 7-2  
 Acide scétique cristallisable 8  
 — du commerce 9  
 — aqueux 139  
 — anhydro orthosulfamidobenzoique  
 II 766  
 — arsenieux 887  
 — arsenique 395  
 — exotique 78  
 — alcoolisé 79  
 — benzoique par sublimation 1a  
 — — vois humide 16  
 — borique 19  
 — bromhydrique 51  
 — — dissous (Gall) 59  
 — camphorique 22  
 — carbonique 81  
 — chlorhydrique du commerce 57  
 — chlorhydrique officinal 65  
 — chlorique II 130  
 — chromique cristallisé 37  
 — cammaïque 41  
 — citrique 49  
 — cubébique 46  
 — cyanhydrique au 100. (Gall) 59  
 — d'ambre 114  
 — dextero racémique 140  
 — formique 47  
 — gallique 49  
 — hydrofluorique 63  
 — hypophosphorique 94  
 — iodhydrique 65  
 — iodique 67  
 — Laroque 114.  
 — lactique 68  
 — lithique 143  
 — molybdénique 72.  
 — monochloracétique 13  
 — osmique 82  
 — oxalique 83  
 — phénique 34  
 — picroque 97  
 — phosphoreux 94  
 — phosphorique 88  
 — — anhydrique 84  
 — pyrogallique II 706  
 — pyroigneux 11  
 — — purifié 9  
 — salicylique 99  
 — succinique 114  
 — sulfamique 116  
 — sulfhydrique dissous 119  
 — sulfureux dissous 139  
 — sulfurique alcoolisé 127  
 — — d'Allemagne 121  
 — — de Nordhouse 121  
 Acide sulfurique de Saxe 121  
 — dilué 12a  
 — du commerce 122  
 — fumant 121  
 — sulfurique officinal 123  
 — tannique 133  
 — urique 140  
 — thymique II 1047  
 — trichloracétique 13  
 — urique 143  
 — valérique 144  
 — valrique 144  
 — vanilique II 1108  
 Acidum acetum 8 9  
 — anhydricum 13  
 — aromaticum 10  
 — camphoratum 10  
 — causticum 10 28  
 — concentratum 8  
 — dilutum 9  
 — glaciale 8  
 — anisicum 14  
 — anisophoricum 15  
 — arsenicum 343 895  
 — arsenosum 387  
 — bichlorum pulvratum 889  
 — arsenosum 387  
 — arsenosum 387  
 — aspicum 46 87  
 — auricum 419  
 — azoticum 78  
 — benzoicum 15  
 — — artificiale 1a  
 — — cristallisable 15  
 — — e Tobolo 1a  
 — ex urina 16  
 — boracicum 19  
 — boracicum 19  
 — boro salicylicum 102  
 — Borussicum 59  
 — camphoricum 28  
 — — anhydricum 23  
 — carbolicum 97  
 — carbolicum 24  
 — — camphoratum 28  
 — crudum 27 II 242  
 — — iodatum II 140  
 — — liquefactum 27  
 — carbonicum 31  
 — cammicum 681  
 — chinicum 86  
 — chinophoricum 99  
 — chloricum II 199  
 — chlori nitrum 77  
 — chromicum 37  
 — chrysophanicum 39  
 — — crudum 40 824  
 — cannamicum 44  
 — citricum 40  
 — compositum Reiz 79  
 — coparicum 415  
 — cresotinicum 45  
 — — crudum 46  
 — cresylicum II 246  
 — cubebicum 46  
 — dichloraceticum 15  
 — diiodosalicylicum 104.  
 — dichlorosulphuricum II 135  
 — dithiosalicylicum 105  
 — elatinicum 80  
 — filicicum anorophum 1169  
 — formicum 47  
 — formicum 47  
 — fumaricum 180  
 — gallicum 49  
 — galloannicum 133  
 — glycerino-phosphoricum 65  
 — guaiacolecarbolicum 11a7  
 — guaiacoleosulfuricum 12a7  
 — hydrobromicum 51  
 — Fothergill 54  
 — hydrochloratum 55  
 — hydrochloricum 64 843  
 — — crudum 57  
 — dilutum 56  
 — fumans 56  
 — hydrocyanicum 45  
 — hydrocyanicum 59  
 Acidum hydrocyanicum dilutum 59  
 — hydrioduricum II 126  
 — hydrofluoricum 63  
 — hydrofluoricum 63  
 — hydroiodatum 60  
 — hydroiodicum 60  
 — hydro silico fluorium 5a  
 — hydrosulfuricum 117  
 — hydrothionium 117  
 — hyperosmicum 82  
 — hypophosphoricum 91  
 — hypophosphoricum 91  
 — iodicum 67  
 — — anhydricum 68  
 — iodoso benzoicum 19  
 — iodotannicum II 111  
 — kalodyleum 401  
 — lacticum 68  
 — metaphosphoricum 93  
 — m tartaricum 71  
 — molybdenicum 72  
 — monochloroaceticum 13  
 — muraticum 85  
 — — a naphthalenosulfonum II  
 428  
 — nitrico nitrosum 76  
 — nitricum 73  
 — — dilutum 76  
 — fumans 7a  
 — — solidificatum Rivalis 79  
 — nitro-hydrochloricum 77  
 — — dilutum 77  
 — nitroxanthicum 97  
 — oleicum 80  
 — oleicum 80  
 — osmicum 82  
 — osmum 81  
 — oxalicum 83  
 — a oxynaphthosum II 4'8  
 — persulfuricum 128  
 — phenyl acetum II 587  
 — phenylboricum II 587  
 — phenylpropionicum 4a II 587  
 — phenylsalicylicum 105 II 587  
 — phenyl sulfuricum 89  
 — phosphoricum 88  
 — — anhydricum 91  
 — ex ossibus 81  
 — — glaciale 93  
 — phospho-molybdenicum 20a  
 — phospho-antimonium 207  
 — phosphoricum 91  
 — picroicum 97  
 — picronitricum 97  
 — pyrogallicum II 706  
 — pyroigneux 11  
 — pyrophosphoricum 93  
 — saccharinum 88  
 — salicylicum 95  
 — salicylicum 106  
 — santonium II 821  
 — santonium II 821  
 — scytodiphilicum 183  
 — silicicum 107 845  
 — — amorphum 107  
 — — pulvisforme 107  
 — silico-hydrofluoricum 66  
 — soxodololum 111  
 — sorolicum 86  
 — spiricum 93  
 — stearicum 113  
 — stearicum 113  
 — stibosum II 5a2  
 — stibosum et stibum II 8a1  
 — succinicum 114  
 — sulfanicum 116  
 — sulfhydricum 117  
 — sulfurichthylolum II 112  
 — sulfosalicylicum 104  
 — sulfotomenololum II 119  
 — sulfuricum 121 128 843  
 — Angicum 128  
 — — anhydricum 128  
 — — aromaticum 127 844  
 — — concentratum 128  
 — — crudum 128



Aethoxyphenylthyl-Urethan, acetyl-  
irtes II 1075  
p-Aethoxyphenylthylarnstoff II 768  
p-Aethoxyphenylsuccinaminasäure  
Natrium II 584  
Aethusa Cynapium L 946  
Aethyl-acetat 173  
— Aether 108  
— Aldehyd II 562  
— Alkohol II 918  
— Benzoyl-Formonin 879  
— bromid, reines 188  
— butyrat 178  
— chinat 87  
— chlorid 189  
— format 178  
— Kauru II 167  
— Morphin, salzsaures II 403  
— nitrit 189  
— peroxyd 169  
— phenacetin II 579  
— Sublimat II 88  
— Urethan II 1078  
— valerianat 189  
Aethyl bromat 187  
Aethylon thienylalanin II 648  
— Blau II 616  
— bromid 189  
— chlorid 188  
— diamminberphosphat 580  
— diammin-Trikresol II 216  
— Isom II 641  
Aethylenum bromatum 185  
— chloratum 180  
Aethylenchlorid 181  
Aethylen dichthyläther 2  
— Mischsäure 88  
— Urethan II 1074  
Aethylenum bichloratum 191  
— chloratum 191  
Aethyle - Hydrargyrum bichloratum  
II 58  
Aethylen bromatum 187  
— chloratum 189  
— jodatum 190  
— nitrosium 180  
— valerianatum 183  
Aetr-Ammon 856  
— Daryt 468  
— Colloidum II 85  
— Flüssigkeit 1000  
— für Eisen, Stahl II 88 149  
— Kalk II 109  
— Kalklauge II 171  
— Kalk 589  
— als Trocknungsmittel 540  
— Natron II 454  
— e Natrio II 454  
— rohes II 456  
— Natronlauge II 455  
— Paste 238  
— Dupuytren's 593  
— Salbe, Cooper's 508  
— Stein II 168  
— Stifte Lister's 1000  
— Sublimat II 88  
Africa Pepper 608  
Agru-Agru 193  
— Nähr-Gelatine 198  
Agru 194  
Agru acid 193  
— blasse 194  
— de Chêne 1186  
Agru 194  
Agruinsäure 193  
Agruinsäure 193  
Agruol 195  
Agruonum 194  
Agruon albus 194  
— Chirurgorum 1186  
— quercinus 1186  
— quercus 1186  
Agruinsäure 193  
Agruinsäure 193  
Agathia II 691  
Agathia australis Salisb 559  
— Dammaria Ruch 1011  
— lomatolifolia Salisb 1011  
Agathos 788

Agua II 274  
Agua II 274  
Agonoplasma 630  
Agopyrin, Francesia II 754  
Agresta II 1149  
Agrimonia Eupatoria L 195  
— odorata Ait. 195  
Agropyrum repens Beauv 196  
Agstein II 990  
Agucarina II 766  
Ague-Cure, von Ayer 739  
— Cure von Jayne 789  
— Mixture von Chaslic 739  
— Weed 1299  
Ahiberen II 744  
Ahornzucker II 774  
Alchmetall 987  
Algemine 195  
Alodia II 637  
Alr 169  
Alrille rouge II 1100  
Aul 492  
Aury, Dr., Pillen II 109  
Aulken's Tonic 853  
— toulle pills (Nat. Form.) 765  
Aulol 1259  
Aulopolka 388  
Aulja Chamaecyparis L II 1031,  
— Iva II 1031  
Akanengum 1867  
— schleim 1279  
Alkumulatoren II 638  
Alton, Solutio Guttaperchae 1277  
Althaster 575  
— gins 576  
— Imitation 1012  
Althastine II 424  
Althast-Quecksilber II 78  
— Quecksilberlösung i Proc. II 73  
Alant II 5  
— Kampher II 8  
— lakten II 6  
— runde II 887  
— silberanhydrid II 6  
— wein II 6  
— wurz II 5  
— extrakt II 6  
— taktur II 6  
Alantol Cigaretten II 6  
— Frazz II 6  
— Leberthum, Marpmann II 6  
— store II 6  
Alantolston II 5 u 6  
Alapurin II 274  
Alum 284  
— Bad 441  
— entwässert 263  
— erde 329  
— selte 248  
— gelberstein 285  
— im Brote II 553  
— konzentrierter 249  
— neutraler 230  
— römischer 285  
— Karmun 685  
— Molken 288 II 251  
— Pastillen 237  
— stifle 238  
— wurzel 1317  
Alban 1275  
Albedo fructus Auranti 859  
Albers, Pulveris anticholeric 266  
Albespyres, Emplastrum Cantharidum  
596  
—, Pfaster 596  
Albert, Cathou 1293  
—, Remedy 228 u II 581  
—, Charles, Bol d'Arménie 241  
Albin Defions tablettes pectorales  
286  
Albin II 678  
Albocarbonlampen II 493  
— Füllung II 424  
Albolith II 840  
Albumen Cat 713  
— jodatum II 140  
— Ovi II 646  
— Ovi secum 197

Albumen, Flüssiges II 119  
— kohl 621  
Albumine 197  
— jodul II 140  
Albumose-Milch, Dr. Rieth II 251  
— Dr. Schreiner II 251  
— Waldvogel II 254  
Alcarnose 309  
Alcohol absolutum II 918  
— absolutus II 918  
— amylicus 200  
— ligmi 201  
— methylica 201  
Alcoholic Eye-Wash II 755  
Alcol II 918  
— à 95 centésimaux II 915  
— amylicus 200  
— de menthe II 876  
— de la liqueur II 880  
— methylica 201  
Alcolat aromatique ammoniacal 260  
— de cochléana 888  
— — composé 888  
— de Fioravanti (Gall.) 848  
— de Jarvis 888  
— de genévra II 163  
— de lavande II 288  
— de mellese composé II 371  
— de Trébenthine composé 848  
— de thérac composé 807  
— vulnéraire II 287  
Alcolatum Cochléana compositum  
888  
— Melasse compositum II 371  
— vulnéraire (Gall.) II 287  
Alcolatum Auranti 853  
— bolli Cochlic 924  
— Cetri 861  
— Comi 947  
— Digitalis 1041  
— Drosere (Gall.) 1045  
— Eucalypt 1045  
— florum Cochlic 924  
— Hyocyami (Gall.) II 91  
— Pulsatilla II 698  
— Spilanthis olaracensis II 913  
— Stramonii 1015  
Alcolature d'Andemene pulsatilla II  
698  
— de Bryone 510  
— de bulbe de colchique 924  
— de citron 861  
— de cranon de Para II 412  
— de digitale (Gall.) 1041  
— de feuille de ciguë 847  
— — stramonie (Gall.) 1015  
— de fleur de colchique 924  
— de jusquinne (feuille) II 94  
— d'orange 853  
— vulnéraire II 288  
Alcolol balsamique 477  
— de Benjoin 477  
— de bois de Panama II 718  
— de Bolso 499  
— de Buchu 511  
— de cannelle 843  
— de cantharid, 597  
— de ciguë 948  
— de Coca 669  
— de colchique (semenc) 625  
— de colombo 337  
— d'essence de citron 862  
— — composé 862  
— de genévra II 164  
— de lavande II 288  
— de menthe II 876  
— d'orange 855  
— de rosmarin II 754  
— d'extrait d'opium II 623  
— de fève de Calabar II 603  
— de gentiane 1218  
— — alcoline 1015  
— de gingembre II 1177  
— de grofle 668  
— d'bellébore blanc II 1118  
— d'urs II 165  
— de jabarandi II 102  
— de jalo II 106



- Aluminium sulfocarbolicum 88  
 — sulfuricum 249 249  
 — tannat 244  
 — tannico tartaricum 244  
 Aluminium 244  
 Alumos II 427  
 Alum brölä 235  
 — calciné 245  
 — de Potasse 234  
 — desséché 235  
 — potassique 234  
 Alum 244  
 Alurno 407  
 Alvares Dr. Cocapillen 870  
 Alvelos 1071  
 Alyon Aqut oxygénata 79  
 — Sallé 80  
 Amadou 1186  
 Amalgam Jameson II 27  
 — Kilmeyer II 26  
 — Robertson II 27  
 — Townsend II 47  
 Amalgam Auri 439  
 — cretaceum II 27  
 — natrica II 434  
 — Stannl II 938  
 Amalgams II 26  
 — zur Zahnfüllung II 26  
 Amalguren der Zinke II 631  
 Amalgum der Essens II 37  
 Amandos amères 279  
 — douces 278  
 Ammoniac 236 II 839  
 — Faguer II 640  
 Amara dulcis 1047  
 Amaranth II 616  
 Amarillifolium II 898  
 Ambarum 261  
 Amber 251 II 990  
 — gris 251  
 — gris 251  
 — kraut II 1031  
 — weisser 713  
 — wurd 642  
 Ambra alba 718  
 — ambrosiaca 251  
 — cinerea 251  
 — citrina II 990  
 — Escenz 252  
 — Fiat 251  
 — flava II 990  
 — grisea 251  
 — maritima 251  
 — vera 251  
 Amburan 261  
 Ambre gris 251  
 — jaune II 990  
 Ambrosiaseed Oil 1  
 Ambretteed Oil 448  
 Ambroin 960  
 Ambrosia de Mexique 726  
 Ambrose 726  
 Ambrosia 900  
 — kraut 726  
 — Sirup II 1108  
 — vegetabilische, Ring II 668  
 Amelisen 1176  
 Amelisen Äther 178  
 — sildehyd 1168  
 — Bad 441  
 Amelisen balsam, Dr. Livingstone 455  
 — geist 1177  
 — öl 1177  
 — künstliches 1187  
 — säure 47  
 — Äethyläther 178  
 — Gehaltstabelle 48  
 — spiritus 49  
 — brauner 1177  
 — tinktur 1177  
 Amela Lupuli II 811  
 — Uvae ursinae 1064  
 American Consumption Cure 217  
 — Coughing Cure 217  
 — Hellebore II 1114  
 — Nickel II 476  
 — Pills II 856  
 — Wormseed 726  
 Amerikanische Schinken-Friserve 958  
 Amerforter Tabak II 476  
 Amlanth 236  
 Ammanthus 236  
 Amido-acetiparaphenetidin II 584  
 — benzoinsäureammonium 421  
 — essigsäure 14  
 p-Amido-m oxybenzofaluremethylester II 51  
 Amidol II 602  
 — Entwickler II 603  
 Amidon 236  
 Amidulin 1025  
 Ammonthiansäure 14  
 Ammonium II 10  
 Ammonium II 1060  
 Ammonium II 1166 II 954  
 — thee 1168  
 Ammi officinal 661  
 Ammon 255  
 — arseniat 386  
 — citromessigsäure 270  
 — koblenzsaure 264  
 — salpeter 273  
 — Pulvis causticus 237  
 Ammonia 255  
 — water 356  
 Ammoniac 236  
 Ammoniacum 252 255  
 — amygdaloides 253  
 — Mixture 254  
 Ammoniak 255  
 — Bestimmung 255  
 — Gussigkeit 255  
 — „Beer 259  
 — Gehaltstabelle 256  
 — weinstein II 232  
 Ammoniac 255  
 Ammoniated Glycyrrhizin 1228  
 — Tincture of Guaiac 1258  
 — of Opium (Brit.) II 630  
 — of Valerian II 1103  
 Ammonit Benzoes 262  
 — Bromidum 263  
 — Carbonas 264  
 — Chloridum 267  
 — Jodidum 270  
 — Nitris 273  
 — Phosphas 274  
 Ammonit, v. Kalkstein — Heidelberg II 441  
 Ammonit II 424  
 Ammonium 255  
 — acetat, Gehaltstabelle 261  
 — aceticum 261  
 — arsenicum 386  
 — Aurschlorid 438  
 — benzoat-Lösung 20 Proc 262  
 — benzoicum 263  
 — bicarbonat Brausewasser 265  
 — bicarbonatum 265  
 — bromatum 263  
 — ex tempore 264  
 — bromid 263  
 — „Gehaltstabelle 264  
 — carbonicum 264  
 — „neutrale 266  
 — „pyro-oleum 267  
 — chloratum 267  
 — „ferment 1138  
 — chlorid, Gehaltstabelle 263  
 — citratlösung 20 Proc 270  
 — citricum 270  
 — cupreo sulfuricum 993  
 — essigsäure 261  
 — ferriatrat 1149  
 — Ferrosulfat 1148  
 — fluoratum 81  
 — Goldchlorid 438  
 — hydratum solutum 255  
 — hydrobromicum 263  
 — hydrochloricum 267  
 — hydrofluoricum 64  
 — hydrojodidum 270  
 — hydrosulfuratum 275  
 — hydrothionum 275  
 — jodatum 270  
 — jodid 270  
 Ammoniumjodid-Kerzen 271  
 — karbonat 261  
 — „Lösung 266  
 — „neutrale 266  
 — molybdätlösung mit Salpetersäure 273 II 1136  
 — molybdänicum 272  
 — muraticum 267  
 — „nitricum 1139  
 — „Natrium phosphoricum 274  
 — nitrat 273  
 — nitricum 273  
 — „oklat 81  
 — oxalat 85  
 — oxalicum 85  
 — per uilat 123  
 — persulfuratum 128  
 — phenylat 81  
 — „purineum 99  
 — „peromnitrium 99  
 — „pikrat 99  
 — „phosphat 274  
 — „phosphoricum 274  
 — polysulfuratum 276  
 — „Quacksilberchlorid II 39  
 — „salicyllikum 103  
 — „sesquichlorat 264  
 — „sesquichlorat 264  
 — „silberchlorid 271  
 — „sociojodidum 119  
 — „succinatlösung 115  
 — „sulfat 277  
 — „sulfhydrat 275  
 — „sulfhydricum 275  
 — „sulfid 275  
 — „sulfocetylchloridum II 112  
 — „sulfomolybdänicum 207  
 — „sulfomolybdänicum 207  
 — „sulfid 275  
 — „sulfuratum 275  
 — „sulfuric 275  
 — „sulfur 275  
 — „sulfureum 277  
 — „tartaricum ferriatum 1149  
 — „thionitricum 14  
 — „urathat II 1070  
 — „urati 278  
 — „uricum 278  
 — „uricum 278  
 — „vanadium 146  
 — „solutum (Hele) 140  
 — „Vismutnitrat 437  
 — „Zinnchlorid II 911  
 Ammonio-hali tartaricum II 222  
 Ammonol 5  
 Ammonum 255  
 Amone des Indes II 1175  
 Amomum angustifolium Soumeir 638  
 — Hooker 638  
 — Mispagrostis Roscoe 633  
 Amoreas II 168  
 Amos, Passilli Guajacoli compositi 1250  
 Ampelophile, Laffon II 52  
 Ampelopsis quinquefolia Michx II 7.4  
 Ampelopsis Mone, Lühr 849  
 Amplosia II 1147  
 Ampulata II 149  
 Anard Gummi 1269  
 Anarthebea II 726  
 Anther aches Mottl 479  
 Anygdalae amarae 279  
 — „decoratata 279  
 — „dulcis 278  
 — „viridis II 648  
 Amygdalus 257  
 Amygdalinum 257  
 — „amorphum 257  
 Amygdalus communis L 278  
 Amygdalyl p-Phenetid II 585  
 Amygdoliphen II 588  
 Amyl-acetat 287  
 — „Lampe 288  
 — „aether acetatus 287  
 — „nitrosta 288  
 — „alkohol 290  
 — „terribilis 292  
 Amyl Kapseln 609



- Amyl Nitras 288  
   — nitrit 288  
   — nitrit tertitres 290  
 Amyle nitrosum 288  
 Amylenchlorium 792  
 Amylene Hydrate 292  
 Amykous 291  
   — hydratum 292  
 Amyle Alkohol 290  
 Amyla II 1145  
 Amylum sodicum 247  
   — nitrosum 288  
   — valerianicum 181  
 Amylosebol 291  
 Amylolektin 1025  
 Amyloform 1172  
 Amylogen 299  
 Amylophofom II 118  
 Amyloxydrum acetinum 287  
   — hydratum 290  
   — nitrosum 288  
 Amylum 293  
   — (Brit. U-St.) II. 303  
   — Avenae 295  
   — Batatae 297  
   — Caninae 297  
   — Curcumae 297  
   — Hordei 295  
   — Jodatum II 143  
   — — soluble II 145  
   — Lents 295  
   — Marnhot 298  
   — Marnitae 296  
   — Maydis 295 II 562  
   — Musae 296  
   — nitrosum 288  
   — Orvae 294  
   — Placoidi 295  
   — Pisi 295  
   — Sago 298  
   — Sciralis 294  
   — Solani 296  
   — Solubile 299  
   — Tricel 294  
   — Zeae II 362  
 Amylvalerianat 184  
 Amyris Alkalische Roxb 1050  
   — balsamifera L. II 820  
   — clematifer Royle 1050  
   — Plumeri DC 1050  
 Amyrol II 840  
 Anacamptis pyramidalis Rich. II. 780  
 Anacardium 300  
 Anacardium occidentale L. 301 II 1107  
   — orientale 301  
 Anacardium officinarum Hayne II. 702  
   — Pyrethrum DC II 702  
 Anadol oriental II 840  
 Anacardic Ether Robbins II 387  
 Anästhetische Mischungen v. Schleich 306  
 Anæsthyll 189  
 Anæsthum 788  
 Anæsthi 318  
 Anæsthus coffeina citricum 311  
 Anæsthus (coffeina) C. Wright Ama 385  
   — paniculata Colebr 385  
 Anæsthus 176  
   — Fodleren 178  
   — Fodler 177 184 303  
   — Kutsche 215  
   — Saff 303  
   — savus Lindl 303  
 Anæsthus II 431  
 Anæsthus II 274  
 Anæsthus 123  
 Anæsthus-Mundwasser 1989  
   — — von Polak u. Sueder 1989  
   — — von Popp 1985  
 Anæsthus II 534  
 Anæsthus Präparate, Rosenthal's L.-  
   — sung 782  
   — — Tack II 860  
 Anæsthus II 218  
 Anæsthus II 583  
 Anæsthus, Elixir odontalgicum II 705  
 Anæsthus 214  
 Anæsthusin 214  
 Andaux, Callyrium 594  
 Anderson's Pillen 291  
 Anderson's Lebensschmerz II 1050  
 Anderthalbfach kohlensaures Natron II 448  
 Andetropfen von Kirchner & Menge II 108  
 Andra Anroha Aguay 824  
 Andora II 337  
   — groser II 357  
   — schwarzer 410 II 357  
   — weisser II 357  
 Andra, Clavichyl II 1027  
 Andra's Universitätswärz II 640  
 Andra, Vinum nervinum II 1103  
 Andromeda polifolia L. II 754  
 Andropogon annulatus 304  
   — arundinaceus Scop 304  
   — blunius L. 304  
   — cerifera Hack 304  
   — citratus DC 303  
   — glaucoflorus Steud 304  
   — laniger Desf 304  
   — minorum Kth 304  
   — muricatus Retz 304  
   — Nardus L. 303  
   — odoratus L'herb 304  
   — Schoenanthus L. 303  
   — spathiflorus Kth 304  
   — squarrosus L. fil 304  
   — vaginatus L. 304  
 Anemone pratensis L. II. 697  
   — Pulsatilla L. II 697  
 Anemomon II 697  
 Anesin 880  
 Aneson 880  
 Anestyle Bengué 189  
 Anethol 315  
   — Chinin 778  
 Anethum graveolens L. 306  
   — bows DC 306  
 Angelica Archangelica L. 306  
   — anomala Aze-Lall 307  
   — atropurpurea L. 307  
   — Lükör 308  
   — lucida L. 307  
   — nemorosa Ten 307  
   — Rafada 308  
   — refracta A. Schmidt 307  
   — Root 306  
   — Samstol 308  
   — silvestris L. 307  
   — Spiritus 307  
   — Wurzel 308  
   — Wurzel 308  
 Angelica-Hämorrhoidpulver II 223  
   — Liniment antirheumatic 582  
   — Pulvisanthemorrhoidalis II 223  
 Anger's Sublimatpastillen II 36  
 Angler's Pastillen von Dr Bloch 875  
 Angostura 1224  
 Angola-Kopal 558  
 Angophora intermedia DC II 321  
 Angostura 309  
   — Bark 309  
   — Bark 309  
   — Bohnen II 1032  
   — I. van 309  
   — I. van 309  
   — Rindenöl 309  
 Angostura 309  
 Angostura fragrans Lindl 1077  
 Angostura resin 309  
 Anhalonin 310  
 Anhalonium fraseratum Engelm 310  
   — Jourdanianum 310  
   — Lewini Hennings 310  
   — Viangra 310  
   — Williams Lem 310  
 Anhaltgest 667  
 Anhaltstropfen 880 848  
 Anhaltwasser II 287  
 Anhydroglukohol 798  
 Anhydrous phosphoric acid 94  
 Anilino- & Naphthyl II 614  
   — Blau II 614 616  
   — chlorhydrat 812  
   — für Blau 4  
 Anilin Gelb II 614  
   — Kopierte II 619  
   — Orange II 615  
   — Roth II 615  
   — Sais 312  
   — salzsaure 312  
   — Stempelfarbe schwarze II 630  
   — Tinten II 619  
   — Wasser nach Ehrlich 312  
   — — nach Frenkel 312  
 Anilinum 310  
   — campboricum 24  
   — hydrochloricum 312  
   — nitricum 312  
   — sulfuricum 312  
 Anilipyrin 321  
 Anina Ikel II 736  
 Anine 957  
 Anisat Powder of Rhubarb and  
   — Magnesia II 739  
 Anis Aldehyd 318  
   — etoil 316  
   — Geist 316  
   — Öl 314  
   — shure 14  
   — — Phenylester 15  
   — vert 313  
 Anise fruit 313  
   — — water 316  
 Anisette 317  
 Anissures Natrium 15  
 Anisum 313  
 Anisole Öl 434  
 Annalis 574  
 Annatoine v. de Cordova II 534  
 Annodain 539  
 Annobulator 540  
 Anodynin 318  
 Anodyne balm Bath's II 631  
 Anodynum Anglorum 807  
 Anona squamosa L. II 263  
 Anonem Puspulver 288  
   — Fucus 149  
 Anotta II 544 584  
 Anotto II 634  
 Anozol II 139  
 Anserne vermafung 726  
 Anstrich Mathew 583  
   — — wasserlöslich für Segeltuch II  
   — — 289  
   — — für Wagendecken II 229  
 Antacodin 544  
 Antacid-Tincture 1984 II 87  
 Anarthritic Specific 927  
 Anästhetische Papp 471  
 Antennaria dioica Gaertn 1225  
 Antepheides II 31  
 Anthmidis Flores 718  
 Anthus nobilis L. 717  
 Anthus 128 II 604  
 Anthodia Cina 829  
 Anthodiythi 344 659  
 Anthus Dr Hess 668  
 Anthracites 628  
 Anthracokali simplex 628  
 Anthracokali sulfuratum 628  
 Anthranidin 318  
 Anthranobium 318  
 Anthrenum muscorum 584  
 Anthrenum Cerefolium (L.) Hoffm  
   — 701  
   — silvestris Hoffm 546  
   — vulgare Paves 516  
 Antiarthrose 701 II 1033  
 Antiarthrit, Sell & Co II 794  
   — Pillen Sell & Co 678  
 Anti-Bacillare II 326  
   — Bakterien Grit & Co II 550  
   — Bismut, Anchinum 501  
   — Baktin 21  
   — — Bakt 251  
   — bacterien II 1172  
   — Benzopyrin 475  
   — bilous Pilis, Barclay & Harvey  
   — 985  
 Antiesacrin, Bismersch II 898  
 Antichlor 131 II 471  
 Antichlorin 495

- [illegible]

Aqua alcinia effervescens fortior Ja-  
worski II 452  
— — — mutator Jaworski II. 407  
— — — aluminosa 250  
— — — composita 246  
— — — Fallopi II 30  
— — — amara, Meyer II 835  
— — — anserina II 868  
— — — ammoniac 267  
— — — Ammoniac bicarbonici 265  
— — — Amygdalarum amararum 280  
— — — amararum diluta 282  
— — — Anetha 306  
— — — anglica II 221  
— — — Anhalata 607  
— — — Anisi 316  
— — — anodyna Fragensis 259  
— — — — Vicat II 523  
— — — anarthrica Reng. Jones II 184.  
— — — — Gondraa II 574  
— — — antepheleica 88 II 35 1116  
— — — Anthos II 754  
— — — antenemica Siemering II 35  
— — — antenemica kochiana 991  
— — — antipneumatica II 184  
— — — antipneumatica II 1172  
— — — — Ranque 1021  
— — — antiscorbatica Sydenham 689  
— — — apoplectica II 297  
— — — Armoricana 890  
— — — aromatica II 887  
— — — pilophila II 104  
— — — spirituosa II 267  
— — — Asae foetidae 414  
— — — — composita 414  
— — — Atheniensis II 718  
— — — Auranti Cortex 838  
— — — — Glorun 800  
— — — aurea divina Fernel II 85  
— — — azotica oxygenata II 487  
— — — badia Warlowot 502  
— — — Balsami Copasae 446  
— — — balsamica Jackson 1268  
— — — Barytae 459  
— — — Batanea II 1171  
— — — Beyseri 994  
— — — benedicta II 892  
— — — — composita 1268  
— — — — Rutand II 857  
— — — Bredfeldti II 751  
— — — bromata medicinalis 507  
— — — bromoformata 810  
— — — Bryonia composita 510  
— — — — spirituosa 510  
— — — Calami 537  
— — — Calcariae 541  
— — — — bicarbonicae 555  
— — — — composita 1263  
— — — — sulfurato-substatae Hofeland  
573  
— — — Calci 541  
— — — — saccharata 544  
— — — — camphorata 581  
— — — — stritrea 581  
— — — capensis II 58  
— — — carbollata 27  
— — — Carbonis sulfurati 654  
— — — carbonum bromata (Münch. Vor)  
II 178  
— — — — febrifuga 785  
— — — Carmelitana crocata II 871  
— — — Carmelitarum 846 II. 871  
— — — carminativa 860  
— — — Münch Apoth Ver, Bad Erg  
Taxe 681  
— — — — (Dresd Vorsch) II 878  
— — — — regia (Dresd V) II 878  
— — — Carui (Brit) 661  
— — — Cassianae 670  
— — — Caryophyllorum 687  
— — — Caturei 678  
— — — cephalica II 287  
— — — — Caroli quatuor 846  
— — — Cerasorum 382 898  
— — — Chamomillae 716  
— — — — concentrata 716  
— — — — decemplex 716  
— — — chlorata 513

Aqua Chloroformi 806  
— — — Cinnamomi 843  
— — — — simplex 843  
— — — spirituosa 843  
— — — Citri 861  
— — — Coese 869  
— — — Cochleariae 888  
— — — coelestis 909  
— — — coerulea 909  
— — — Colonensis 862  
— — — contra cinices 934  
— — — — perlonos Hamb V II. 1171  
— — — — Habra 79  
— — — — Rust 79  
— — — — Condrari 861  
— — — cosmetica alba II 1169  
— — — — Green 79  
— — — — Guerlain II 85  
— — — — kalina II 184  
— — — — Kummerfeldti II 1002  
— — — — orientalis 285  
— — — — principalis II 184  
— — — — Luce 259  
— — — — Martin 502  
— — — — Matthei 502  
— — — — sinclia II 1154  
— — — — crinalis Vomacka II 713  
— — — crystallina II 281  
— — — — Camini 880  
— — — dentifrica, Bennet II. 718  
— — — — Bone 667  
— — — — Botoli (Ergänz) 667  
— — — — Guenther 214  
— — — — Dr Hoffmann II 419  
— — — — Kabane II 732  
— — — — Meyer II 716  
— — — — Butlerford II 719  
— — — — adstringens II 722  
— — — — americana II 830  
— — — — antiseptica 1008 — II 1048  
— — — — carbollata 28  
— — — — Chinensis Scheff 788  
— — — — cum Coca 870  
— — — — cum Eucalypto 1083  
— — — — cum Falole II 730  
— — — — cum Thymolo II 1049  
— — — — rubra, O'Meara II 704  
— — — — Viridis O'Meara II. 705  
— — — destillata 327  
— — — — digrativa Fegi 544  
— — — — Dippeli II 503  
— — — — divina 561  
— — — — externa 999  
— — — — emetica II 957  
— — — — empyreumatica Dippel II 503  
— — — — Eucalypti 1082  
— — — — Ferri bromata merrina Bauer &  
Baum 1099  
— — — — Ferri nervina, Wolff & Calm-  
berg 1102 1130  
— — — — Florida II 155  
— — — — Fluoroformii 1163  
— — — — Foeniculi 1160  
— — — — foetida anthysterica 414  
— — — — fontana 824  
— — — — fortis 73  
— — — — gingivalis 679  
— — — — — antiseptica II 117  
— — — — Jackson 1268  
— — — — — regia 885  
— — — — Schleichen 889  
— — — — Glandium Quercus Rademacheri  
II 716  
— — — — Goulardi (Austr) II 687  
— — — — haemostatica Anglica II 1032  
— — — — Brochieri II 633  
— — — — Monel 187  
— — — — Neapolitana 137  
— — — — Hamamelidis spirituosa II 4.  
— — — — Hungarica II 755  
— — — — Hydrargyri bromati Werneck  
II 35  
— — — — Hydrargyri Dioxidi (U St.) II 87  
— — — — hydrocalfurata 119  
— — — — hydrothionica II  
— — — — Hyssopi II 99  
— — — — Javelle 891  
— — — — jodata carbonica II. 801

Aqua Juniperi II. 169  
— — — Kalli tartarici Richter II 226  
— — — kalina carbonica II 189  
— — — kalina lithonitrica II 189  
— — — kallidura II 36  
— — — Kresodi II 287  
— — — Kresolica (Gera) II. 243  
— — — Kresolica (Austr) II 245  
— — — Lactuae (Gall) II 271  
— — — Lauraceras II 281  
— — — — duplex II 281  
— — — — triplex II 281  
— — — Lavandulae II 287  
— — — laxativa Corvisari II 8 4  
— — — — carbonica II 459  
— — — — leniens externa 491  
— — — — Lithii carbonici II 808  
— — — — Luciae 260  
— — — — Magnesia II 824  
— — — — Magnesi carbonici II 824  
— — — — marina II 447  
— — — — maris effervescens 8 9  
— — — — Matco II 861  
— — — — Mellotti II 569  
— — — — Melissae II. 871  
— — — — — concentrata II 371  
— — — — Melis II 867  
— — — — Menthae II 875  
— — — — — crispae II 377  
— — — — — poliens II 876  
— — — — — pilosae II 876  
— — — — — concentrata II 375  
— — — — — decemplex II 375  
— — — — — spirituosa II 375  
— — — — — vinosa II 375  
— — — — — viridis II 378  
— — — — — marmuraria Fallopi II 83  
— — — — — nigra II 43  
— — — — — Plenk II 48  
— — — — — simplex II 27  
— — — — — muscarum II 717  
— — — — — Naphae 860  
— — — — — Nasturtii II 438  
— — — — — nigra effervescens 859  
— — — — — Nicroli 850  
— — — — — Nicotianae Rademacheri II 478  
— — — — — nigra (Ergänz Hamb V) II 43  
— — — — — Nigum vomacum Rademacheri  
II 434  
— — — — — ophthalmica II 1171  
— — — — — alba II 1174  
— — — — — Ahbour 999  
— — — — — aluminata 236  
— — — — — Behni II 1171  
— — — — — Benedicthorun 1184  
— — — — — Brenner v. Felasch II 653  
— — — — — Bugnaki II 1171  
— — — — — cantatus Berolunensis II 1163  
— — — — — Conrad II 85  
— — — — — coquum II 1172  
— — — — — Helvetum 999  
— — — — — neonatorum Lulenberg II 85  
— — — — — Neumelster II 1171  
— — — — — nigra Graefe II. 43  
— — — — — Odhelius 999  
— — — — — opata Berolunensis II 828  
— — — — — Parisiorum II 1171  
— — — — — Pragensis II 1174  
— — — — — Romershausen 1185  
— — — — — Rossignoli II 178  
— — — — — saturnica II 667  
— — — — — Suchet 999  
— — — — — Yvel 999 II 1171  
— — — — — Ophi 531  
— — — — — orientalis Hebra II 35  
— — — — — otalgica Ludwig 581  
— — — — — oxydata diluta II 87  
— — — — — oxydata II 549  
— — — — — Aiyon 79  
— — — — — oxyrmutica 812  
— — — — — osomata II 550  
— — — — — perata II 524  
— — — — — peroxysata diluta II 87  
— — — — — Pernae foliorum II 684  
— — — — — Petrosellini II 575  
— — — — — — concentrata II 576  
— — — — — — decemplex II 576  
— — — — — phagocanica (Flava) II 85

[illegible]

## Aromatisches Pflaster II 519

- Pulver 544
- Wasser II 287
- Aroma moschata 505
- Aronstab 411
- Aropha Paracelsi 1135
- Arquebuse weisse II 287
- Arrak II 355
- Arrow-Root 284, 293
- — Biscuit 300
- — ostindisches 297

## Arten

- Arten 386
- in Gebrauchsgegenständen 407
- Rubin 409
- und Antimonflocken 405

## Arseni Jodidum 298

## Arsenas ammoniacus 396

## — kaliac 398

## Arsenate d'antimoine 399

## — de Quinine 398

## — de soude 396

## — ferreux 397

## Arsenic acid 395

## — Antidot 391

## Arsenicum album 387

## — rubrum 400

## Arsenige Säure 387

## Arseni Jodidum 398

## Arseniodid 398

## Arsenit, roher 389

## — schwarzer 387

## — weisser 387

## Arsenikaltes Bad 441

## Arsenikpilen 392

## — seife II 348

## — — zum Ausstopfen d. Thiere 391

## — Unguenten-Mittel 390

## Arsenious acid 387

## Arsenium 386

## — citrinum 399

## — flavum 399

## — jodatum 398

## — sulfuratum citrinum 399

## — rubrum 400

## Arsensäure 395

## Arsenasures Ammon 396

## — Calcium 397

## — Eisenoxyd 397

## — Arsenioryd 397

## — Arseniuretid 399

## Arsenum 386

## — metallicum 387

## Artemisia Abrotanum L. 411

## — Absinthium L. 407

## — campestris L. 411

## — Cina Berg 352

## — Dracunculus L. 411

## — frigida Willd. 411

## — glacialis L. 411

## — herba alba Aesc. 411

## — maritima L. 332

## — var. Stechmannia Bonser 532

## — Mutellina Vill. 411

## — pontica L. 411

## — spicata Woulf. 411

## — vulgaris L. 410

## Artemisia 332

## Artmann, Creolin II 245

## Arthritiden II 641

## Arum italicum Mill. 412

## — maculatum L. 411

## Arzenei der Lobethal'schen Erben II 447

## Arzneikefir II 553

## Asa dulcis 475

## — foetida 475

## — odorata 475

## Asah 412

## — wohlriechendes 475

## — tinktur 414

## — wasser zusammengesetztes 414

## Asapro II 498

## Asara-luck root 415

## Asarum canadense 415

## Asarum 415

## Asarum arifolium Michx. 415

## Asarum canadense L. 415

## Asarum europaeum L. 415

## — Sieboldi Miq. 416

## Asbest-Filterröhren II 784

## — kohle 236

## — papier 236

## — pappe 236

## Asbestos 236

## Asbolina 1185

## Ascendens II 823

## Asche Bronchial-Pastillen II 330

## Ascherwurms 1027

## Aschmann, Antubakterid 501

## Asclepiadin II 1121

## Asclepias Vincetoxicum L. II 882

## — und 1101

## Asclepi II 1121

## Ase féide 412

## Aselin 417

## Asellinsäure 417

## Asellus 416

## Asespin 5

## — Asespinäure 46 87

## — —, Russe 103 u. II 59

## Asepol II 37

## Asepolin II 37

## Asepolium 85

## Asiatischer Kaifer 907

## Aste Filling II 27

## Aschberrum II 940

## Asklepin II 689

## Askolin 132

## Asparagin Quecksilber II 73

## — — Heung i Proc. II 73

## Asparaginum 421

## Asparagus adscendens Roxb. 421

## — lucidus Ldl. 421

## — officinalis L. 421

## Asperamid 421

## Asperiansäure 422

## Asperula odorata L. 422

## Aspérula 422

## Asphalt, Bitumenbestimmung 424

## — Kitt 424

## — Kunsstücker 424

## — Lack, billiger 424

## — Lacke 424

## — Mastix 424

## — pech 424

## — Steine 423

## — syrischer und amerikanischer 423

## Asphaltum 422

## — coctum 424

## Aspidin 1157

## Aspidium 1155

## — aethanaticum Kunze 1159

## — cristatum Sw. 1156

## — dilatatum Sw. 1156

## — Filix Femina Sw. 1156

## — — mas (L.) Sw. 1154

## — lobatum Sw. 1156

## — marginale Willdenow 1156

## — monianum Aschers. 1156

## — rigidum Sw. 1156 1159

## — spinulosum Sw. 1156

## Aspidosamin II 712

## Aspidosperma II 711

## — — Quebracho blanco Schlechtendal II 711

## Aspidospermatin II 712

## Aspidosperman II 712

## Aspirin II 462

## Asplenium Filix femina Bernh. 1156

## Ausch 352

## Assam Moschus II 407

## Asteracae fluvialis Linn. 553

## Asterol II 74

## Asthmae garetien 1016 u. II 524

## — —, Grunault &amp; Co 471

## — —, Dr. Flint 1017

## — —, Wiener 1017

## — Cure, Green Mountain v. Gault 1017

## — —, Himrod 1017

## — —, Kerzen 1016

## — —, Kraut 1016

## — —, Holländisches, Pflönes 1017

## Asthma kräuter 1014 1017

## — mittel, Harald Haye II 1027

## — —, Schöcker 1385

## — mixtur, Fothergill II 509

## — Papier 728, 1016

## Asthma pappe 1016

## — Pillen, amerikanische 354

## — Powder, Clary 1018

## — pulver 1017

## — —, Cléry II 308

## — —, der Goethe-Apotheke in Frankfurt 1017

## — —, Martindale II 1041

## — —, Neumeier II 309

## — —, Reichenhaller 479

## — räucherpulver, O. Fischer 1018

## — —, Vorländer II 468

## — remedy, Langella 471

## — tableten, Fr. Hebling 1018

## — thee Orien 1385

## — tropfen II 309 525

## Asthmasdor, Dr. R. Schiffmann 1017

## Asthmatic und Purgirung pastillen,

## — Samuel Kidder 471

## — Pastille, White &amp; Co II 856

## Astragalus adscendens Boiss. et

## Hauken II 1054

## — brachycalyx Fischer II 1054

## — creticus Lam. II 1054

## — cyllene Boiss. o. Heldr. II 1054

## — erostylus Boiss. et Hauken II 1054

## — gummiter Labill. II 1054

## — heratensis Boiss. II 1054

## — kurdicus Bunge II 1054

## — microcephalus Willd. II 1054

## — pycnocladus Boiss. et Hauken II 1054

## — — strobiliferus Royle II 1054

## — stromatodes Bunge II 1054

## — — vers. Oliv. II 1054

## Astralgly II 573

## Astranzwurzel II 122

## Astruc, Decoction antisyphiliticum II 851

## — Species adstringentes 956

## Athamantia Cretensis 1018

## Athensstadt, Aiknai 248

## — —, Aiknai 247

## — —, Aluminium Natriumacetat 248

## — —, Essentia 1128

## Atherosperma moschatum Labill. II 853

## Athiorhizus 226

## Athyrum Filix femina Roth 1156

## Auvisha 156

## Athea-Bronze 987

## Atmosphären-Druck 165

## Atmosphäre 162

## Atramentum 1127

## — —, Leonhardt II 125

## — ad huncum II 621

## Atropa Belladonna 485

## Atropina 425

## Atropinae Sulfas 428

## Atropinborat 430

## — baidrinum 430

## — Gelatine 429

## — jodat 430

## — jodsaures 430

## — papier 429

## — salicylaures 430

## — stannum 430

## — schwefelsaures 428

## — stearinat 430

## — valerianat 430

## Atropine 425

## Atropinum 425

## — borium 430

## — jodum 430

## — salicylicum 430

## — stannicum 431

## — stearicum 430

## — sulfuricum 430

## — valerianicum 430

## Attalea funifera Mart. 801

## Attachebeeren II 802

## Attigkraut 232

## — wurzel 642

## Aubepine 316

## Aubergier Pensa Lactucarii II 372

## — —, Srupus Lactucarii II 372

## Aubree, Elixir antasthmaticum II 309

## — —, Elixir antasthmaticum II 301

## — —, II 272

- Andarbit, Collostrum anticorbuitum  
ann 1863  
Andin Bourrière, Sel désoplant II.  
219  
Andrynaud, Eau céleste 701  
Aner, Glühlicht-Körper 1181  
Aner, Incensezzer-Brüner 712  
Anerschke's Fabrik Indienen 740  
Aufgesprungene Hände, Mittel gegen  
II 299  
Aufgüsse II 128  
Anfehlungsmittel II 889  
Anfehlungsmittel II 889  
Augen-tahak, Augburger II 57  
— Hamburg II 57  
— Knebeldorf II 58  
— rother II 58  
—, Suint Yves II 58  
Augen-sauer, Dr. Müller 1168  
Augen-schmerz 1165  
Augen-geist, Wiesbaden II 371  
— kügelchen (Ph. Sax.) II 107  
— kraut 725  
— nicht II 1156  
— pulver Baldinger II 232  
— sahe der Pferde II 58  
— rothe II 58  
— weisse II 1166  
—, zusammen-gesetzte II 58  
—, Unzer II 58  
— stum 909 II 1170  
— stiffe, Gräfe 372  
— mit Opium II 598  
Augen-tahak, Hufelandtscher 668  
— trost Kneipp 1165  
— wasser Behn'sches II 1171  
— wasser 237  
— Bergmann 1166  
— Chantomelanus II 239  
— gelbes II 1171  
— Gräfe'sches II 1172  
— grünes 999  
— Heide II 299  
— Leobach's II 1172  
— Neumester II 1171  
— Pariser II 1171  
— für Pferde II 1172  
— Prager II 1171  
— Römershausen 1165  
— Stralsack's II 1172  
— Viol's II 1171  
— weisses II 1171  
— Dr. White II 1172  
Augburger Augenbalsam II 57  
— L. Obensenses 220  
— Misttopfen 220  
— Thee 233  
Augustin's Pulver 223  
— Pulvis antidysentericus II 478  
Aurea camphorata Goelia 584  
Aurea 531  
Aurantiac O II 701  
— I u II — II 701  
Auranti II 615  
— Colloidum II 804  
— Immatura 851  
Aureoli amari cortex 823  
— cortex, acutus 852  
Aureoli II 620  
Aureoline II 89  
Aureolchond 436  
Aureolichwasserstoff 436  
Aureolines II 89  
— et Sodii Chloridum 437  
Aurehydrat 439  
Aurum rother 684  
— weisser 1251  
— wilder 1251  
Aurpungmentum 399  
— aurum 399  
Auro-Ammonium chloratum 438  
— Jodid 438  
— Kalium chloratum 438  
— Natrium chloratum 437  
Aureore des jardins 411  
Aurum 431  
— alcoholatum 431  
— chloratum 436  
Aurum chloratum acidum 436  
— chloridatum 436  
— colloidale 431  
— foliatum 431  
— hydroxydatum 439  
— Jodatum 438  
— Kalium bromatum 435  
— cyanatum 435  
— moscatum II 938  
— musivum II 938  
— oxydatum 439  
— praecipitatione divinum 431  
— praecipitatum purum 431  
— pulvcratum 431  
— tribromatum 435  
Ausbruchweine II 1128  
Auspitz, Spao kreosotatus II 238 u  
543  
Ausanden II 896  
Ausente II 928  
Austenloper der Leichname 676  
Aust, Gut Heil 538  
Austerschalen 558  
— Mixture 555  
Australian Pepper II 639  
— Salt, Obmann 505  
Auszehrungsräuer 1189  
— Beding 1189 u II 630  
Autenrieth, Lunentium (unguentum  
ad deculatum II 686  
— Pomade II 957  
— Salbe II 957  
— für das Durchgehen II 686  
— Unguentum II 957  
Autoclay für Strüke 525  
Autographische Tinte 694  
Ava Ava II 699  
Avody's Brot II 503  
Avelot 1071  
Avena sativa 439  
Avenas, Rademann 440  
Avenarius-Carbolinum II 247  
Avignon-Körner II 797  
Aweng primares Glukosid 1180  
Azouge 187  
— Benzoinale (Gall) 159  
Azungia Castorei 180  
— pedum Tauri II 887  
— Porci 157  
— benzoata (Anstr.) 159  
Ayer, Ague Cura 799  
— Cherry pectoral II 696  
— Haerhsalam, ostundischer II  
669  
— Pills 1879  
— de Co, Hag Vigor II 669  
Azarin II 610  
Azobila II 616  
Azobitum II 298  
Azorubin II 615  
Azosäurekriben 2 B E II 615  
Azot II 486  
— protoxyd II 486  
Azotate d'Azotum 150  
— d'Ammoniaque 273  
— d'argent 374  
— de Baryte 468  
— de Bismuth neutre 488  
— de mercure et d'azotumque II  
69  
— mercureux crystallin II 51  
— mercurique II 53  
— — liquide (Gall) II 58  
— de Phosphore II 636  
— de plomb II 671  
— de potasse II 304  
— de soude II 451  
— de strontiane II 969  
— de strychniane II 979  
Azulina Ldb  
Azotometer 239  
Azougue vegetal 1179  
Azulen 718  
Azurn 1000  
Azymol, Panll II 728  
Baboth's Metall II 629  
Babotner Krebstuktur 393  
Babool-Gummi 1289  
Baccae Aklampag 315  
— Aquifolia II 129  
— Aurantia sumatense 871  
— Calocystis 392  
— Cubebae 972  
— domesticae II 726  
— Eben II 802  
— Fragaria 1178  
— Gallicabai 910  
— Jugubae II 1178  
— Juniper II 163  
— — tosta II 161  
— Lauri II 332  
— Maceae II 388  
— Mori II 405  
— Myrtallorum II 471  
— Oxycedri II 1099  
— Phytolaccae II 611  
— pycnatocae 825  
— Ribum II 939  
— Rubi Idaea II 707  
— Sambuci II 591  
— Solani roseosii II 611  
— Sorbi alpinae II 909  
— — Asperulae II 869  
— Spinac cervinae II 726  
— Vitis Idaea II 1104  
Bacelli's Intravenöse Injektion 754  
Bacilli, Mixture contra malarum 7 5  
Bacchi's Exsuctum Hellebore II 8  
— Pulvis tomace II 8  
Bacchar 156  
Bacilla Baur 377  
— dermatographica Pylais 1185  
— e Ferro asquichlorato Martin  
1185  
— escharotica Viennensis II 174  
— ophthalmica Gräfe 378  
— tancia 137  
Bacilla Acid bacillif 28  
— Argent nitrid 529  
— caustici 1277  
— — Koebner II 1158  
— Jodoformi II 132  
— masticatorii II 309  
— mastuchini II 359  
— Liquefictae anstati 1251.  
— — citrini 1232  
— — crocati 1239  
— medicus 701  
— medicamentosa Bouillon 1277  
— oculari cum Opio Legias II 538.  
— Olei Cacao 350  
— — — elastici Kremel 571  
— — Crotonis Lammson 970  
— pectorales Hugu 1232  
— Rhei II 784  
Bacilli Acid lactici 69  
— butyricus  
— butyrinus 650  
— caesusus II 653  
— Ellenbachia alpha Caron II 486.  
— gelatinosus Britigam 1040  
— icteroides II 838  
— gummosus Rittzer 1040  
— Lepm II 898  
— magisterialis de Bary II 486  
— Telam II 900  
Back-, b, K, Alpenkuter-Trank 227  
Backer, Krautheute, holländischer  
II 711  
Backhaus Kindermilch Ir 254 430  
Backpulver, amerikanisches 98  
— deutsches 86  
— Gädicke's 300  
— nach Horsford-Liebig II 554  
— Liebig'sches 300  
— Wiener 239  
Bacterium coli commune II 898  
— — radicicola II 486  
Bactrigrillobium Fistula Willd 674  
Bad, alkalisches 441  
— aromatisches II 578  
Bad's Causticum II 643  
Bade-Kreier 717  
— Krautruhr II 990  
— Salzsaure Pannu Topinard II 702



- Barnum, Magnesia liquida II 391  
— vitæ Anatopic 317  
— externum II 1025  
— Frits 154  
— Hoffburgense 817  
— Harnbaum 454  
— vulnæ unum 467 477  
— Hollandorum 1001  
— indicum 450  
— ad pedes II 1026  
Bamberger Fürsteneisbalm II 289  
— Guttae antistomachicæ II 209  
— Mixture antistomachicæ II 209  
Bananenstärke 296  
Bannroßtsche Beize II 914  
Banda Macas II 411  
Randoline 193 II 658 1005  
Bandplaster 589  
Bandwurmbilke II 231  
Bandwurm Emulsion 1250  
— Konjekt II 233  
— Kur I Leischmann 1250  
— Januens 1200  
— Mittel 1150 1250  
— Berliner, Lewinsohn 1159  
— Bism 1250  
— Böttcher in Altenburg 1159  
— Apothi Bruttumam II 233  
— Dupont 978  
— Endruweit in Berlin 1159  
— Farnschberg Berlin 1159  
— Otto Floris, Treseburg 1159  
— hlg Franciscus II 233  
— Geisler Bernard 1159  
— Peschier 1159  
— Hennig, Berlin 1159  
— Jacoby II 233  
— Thurner Knepp 1159  
— Th Konetcki, Stettin 1159  
— Lafon, Braunschweig 1159  
— Lutze 1159  
— Lutze & Co Braunschweig 1159  
— Mix Direktor II 233  
— Mohrmann, Berlin 1159  
— Mook 1251  
— Mook, Berlin 1159  
— Muth, Chemnitz 1159  
— Newington II 141  
— Peschier II 233  
— Petzold Leipzig 1159  
— der Pharmacie internationale  
— Sareme Vaccinier 978  
— Dr Stoy II 233  
— Wende Berlin 1159  
— Waidhofer 1159  
— pilulen II Hilde 995  
— made 1248  
— Frank, Corbe II 233  
— Tristel 1159  
— wurzel 1105  
Bang, Ligator Nervinus 585 586  
Banzum II 935  
Bans'sche Tropfen 1816  
Baptiginein 458  
Baptisia tinctoria R Br 403  
Baptism 458  
Baptitum 498 1010  
Barbican Alok 217  
Barbalein 320  
Barbette, Emplastrum asponctum  
II 841  
Barbier's Pillules 229  
Barbours 892  
Bareley's and Harvey's Antibilious  
Pills 935  
Barel John Dr, Zahntinktur 1206  
Parella, Magenpulver II 441  
Karez'sche Brustpastillen II 966  
Bartl, kreosote 608  
— Liquid 408 658  
— prescaving compound 21  
Barford & Reagents 1020  
Barker, Post Patents Pills II, 87  
Barklees II 282  
Parkewick's Hühneraugentinktur 592  
Barkley pure II 19  
Barnault, Ringer 501  
— Dr, C Ringer 954  
Barnes, Magnesia liquida II 391  
Barnes' Prosthalum II 1093  
— Guttae antistomachicæ II 1168  
Bain's, Pfefferkuchensalbe 1051  
Barometpapier 867  
Barros-Kampfer 586  
Broschop I Hussington 289 585  
Barroeta betulinum (Thumb) Bartl et  
Wendl 510  
— erenatum Kunze 510  
— crenulatum (L.) Hooker 510  
— serrulatum (Curt) Willd 510  
Barras 329  
Barras'sche Stifte 377  
Barras II 1018 1019  
Barral Soap II 883  
Barnier-Gummi 1270  
Barnier, Extractum antipithis cum  
II 716  
Bartzezeugen-Pomade, Roper & Co  
739  
— Thukler Bergmann II 1018  
Bartwachs 698 II 801  
— Wisch 1013 1273 II 1023  
— ungarische 698  
— zwiesel II 299  
Barth, Motenpulver II 610  
— Pulvis tenebris II 640  
Barthelemy Krauterezzenz II 741  
Barthel, Pulvis Carminativus 423  
Barthel, Filixina amencalis 891  
Barwoodkomposition II 944  
Barry Dorydium 459  
Bar'y, chromasaur 463  
— gelb 464  
— rust 463  
— Fata 461  
— subpulverosa 463  
— schwefelsaur 464  
— schwefelsaurer 464  
— Wasser 459  
— weis 464  
Bar'y, caustica siccæ 458  
— hydrica 458  
— subpulverosa 463  
— sulfureta 460  
— sulfureta nativa 464  
— usta 458  
Barytes 461  
Barytes Lemp 1159  
Baryum acetum 460  
— bromat 460  
— bromatum 460  
— bromicum 460  
— bromures 460  
— bromwasserstoffsäures 460  
— carbonicum 461  
— nativum 461  
— chlorat 463  
— chloratum 348 461  
— chloricum 461  
— chromasaur 462  
— chromatum 462  
— chromasaur 462  
— essigsaures 460  
— Nymnophosphoricum 98  
— hydroxyd 458  
— hydroxydratum 458  
— hypophosphat 463  
— hypophosphorum 463  
— jodatum 463  
— jodid 463  
— jodid 1236  
— Lithion 344 461  
— Lithonsäure 344 461  
— nitrat 463  
— nitricum 463  
— oxhydrat 458  
— Phosphorant II 657  
— schwefelsäure 464  
— sulfat 464  
— sulfhydrat 466  
— sulfhydratum 465  
— sulfhydratum 466  
— sulfid 466  
— sulfid 464  
— sulfatum 465  
— in bacilla 407  
Baryum sulfureum 464  
— sulfureum 464  
— superoxyd 458  
— hydrat 459  
— antiphrigorisches 403  
Bason 2  
Bason's Mixture 1095  
Basson Outcram 939  
Bismuthsalbe 697  
— isinkentrat II 493  
Biss mastix ad trochiscos II 701  
— simplex ad trochiscos 1572  
Bissch, Gallussäure Aluminium 248  
— gerbsäure Aluminium 244  
— Lithonsäure Magnesia II 321  
Bissch lauscha Magnesia II 863  
— longifolia L II 864  
— Parkin D C II 864  
Bissch II 864  
Bissch II 864  
Bissch Croton banna II 109  
— Safran 699  
— Zucker II 770  
Bissch Dr, Cholenteron 316  
Bissch's Velmutpulver II 363  
Bissch'sche 237  
Bissch Eau de 329  
Bissch's Pectoral drops II 300  
Bissch 440  
— Anodyne balm II 581  
Bissch 1887  
Bissch 1840  
Bissch's aromatisches russes 478  
Bissch's, Lithonsäure II 621  
Bissch-Field II 682  
Bissch & Co Bromidia II 178  
Bissch II 43 201  
Bissch's Grichessenz 739  
— Liquor antineuralgicus 739  
— Opn sedatur II 829  
Bissch, Extractum ad elavos pedum  
II 237  
— Hühneraugenpulver II 237  
— Pulvis carminis permone 503  
— Bon dammas antiprurientium  
leux 503  
Bissch's Reaktion II 495 901  
Bissch's gonorrhoe II 111  
Bissch's, Paste gonorrhoe II 272  
Bissch's Sinculem II 1147  
— Wenkenrosten's, siccit II 1147  
Bauer, B. u. J. Essenz II 557  
Bauer & Baum, Agua Ferri bromata  
— siccit 1029  
Bauer'sch II 780  
Baum hasel 964  
— kist II 652  
— knaster II 476  
— Kopel 958  
— Leim II 1028  
— Nalre II 946  
— Ost II 450  
— künstlich II 497  
— weisses II 199  
— wachs 695 II 1023  
— fälschen 696 II 1023  
— wolle gerüstet 1987  
— wollen-köllicher mattere 931  
— wollewollen 1241  
— wollewurz 1298  
— flindextrakt 1286  
— nide 1236  
Baume Chinois 861  
— Chloron 454  
— cicut 948  
— du Canada 443  
— du chevalier Laborde 808  
— du Commandeur de Termes 477  
— de Comandier Guillemond 918  
— de Coprin 444  
— de feulit 991  
— de Foravanti 848  
— d'Inde 455  
— noir 460  
— de Tausner 454  
— de Metz 991  
— de Milano 861  
— de muscade II 414



- Baume l'ourroy 308  
 — nervil II 414  
 — Opodeldoch II 838  
 — — lique II 840  
 — du Pérou noir 450  
 — de Sonsonate 450  
 — stamachique II 414  
 — de Tois 456  
 — tranquille II 96 97  
 — de vie de Hoffmann 104  
 Baumé, Gouttes amères II 987  
 — Guttæ amara II 987  
 — — Schnellfluss II 397  
 Baumisch's Oel 1071  
 Bauroon 500  
 Bavarel II 943  
 Bayard, Vin à la Peptone II 569  
 Bay berries II 288  
 — — berry oil II 989  
 — — Oel 1067 II 629  
 — — Rum II 629  
 — — Haaswasser, Dubelle's II 629  
 Bayerisches Heftpflaster II 678  
 — — kg'l privi Waschmehl II 899  
 Baymille II 1184  
 Bazarin, Filulae arsenicales 308  
 — — Filulae alkalinae II 444  
 — — antisyphilitica II 50  
 — — Solutio arsenicalis 398  
 — — Superior Lilly White 558  
 Bellium 1871  
 — — aculeum 1019  
 Beans II 576  
 Bearberry leaves 368  
 Beasley, Balsamum antidontalgicum II 593  
 — — Collyrium antimargaricum 606  
 — — Embracatio salina 609  
 — — Lamentum calcareum 645  
 — — Vinum Aloë compositum 228  
 Beatricekür, Scheithner's 1189  
 Le Beau, Kräutertee II 891  
 Beaumont's Elix. demulitio II 120  
 Beauregard's Vésicatoire 9  
 Beberstein 465  
 — — hydrochloricum 468  
 — — purum 466  
 — — sulfuricum 468  
 Behrin 465  
 Du Bec, Abbaye Salbe 695 II 512  
 — — Osguent de l'abbaye 695 II 512  
 Bechert, Bostschuttmittel 683  
 Bechholz, Emplastrum nigrum II 598  
 Beck's Lezung 158  
 — — Probe 158 1841  
 Becker Gustav, Gicht u. Rheumatis-  
 musbalsam 506  
 — — Pulvis contra taeniam II 940  
 — — Poirring de rose II 680  
 — — Rosenbalsam II 680  
 Becker & Müller, Wärmeschuttmasse  
 1939  
 — — — Wattenpapier 1239  
 Becker II 990  
 Beckmann, Decoctum Frangulae con-  
 centratum 1181  
 Beck, Liquor olfactorius balanicus  
 II 1095  
 — — Stahlsäure Substanz 1090  
 Bequerel, Bleisulfatelement II 622  
 Bedell, Condurango-Elektrolyt 942  
 Beddoes, Mixture antihæmorrh. 369  
 — — Filulae digestivæ II 443  
 Beech 1076  
 — — oil 1077  
 Beef and Wine 857  
 — — Juice Wyck's 656  
 — — peptonisat, Carnrick 646  
 — — ten 655  
 — — Wine and Iron 657  
 Been magnesium II 109  
 Beer 704  
 — — Ernst 195  
 Beer's Stomachicum 409  
 Beguin, Schwefelgeist 376  
 — — Spiritus Sulfuris 376  
 Behn'säure II 908  
 Behnswurzel 689  
 Behn'sches Augenwasser II 1171  
 Behr, Kaffeesurrogat 907  
 — — Malto Kaffee 908  
 — — Nervenextrakt II 289  
 Behrend, Filulae Juniperi compositæ  
 II 48  
 — — & Co, Carthame Pulver 953  
 — — & Claridat, Natursäurefarbe II  
 668  
 Behrens Betty, elektrische Heilkussion  
 II 1118  
 Belersdorf, Bor. Cascin-Firnass 678  
 — — Chrysarobin-Farnplaste 826  
 — — Gelatina darn 1208  
 — — — molis 1208  
 — — Glycerin Cascin Firnass 678  
 — — Lacturil II 650  
 Belfuss 410  
 — — bitterer 407  
 — — römischer 411  
 — — rother 411  
 — — wurzel 410  
 Belinsche 568  
 Belinsche Lächerche II 1158  
 Belinschiden-Indian v. Bohmert II  
 1027  
 Belinschwarz 619  
 Benwellwurzel 955  
 Benwurzel 955  
 Belze, Benzofit'sche II 944  
 — — fbr. Gewebe II 211  
 — — mattschwarze für Messing 988  
 — — schwarze für Messing 988  
 — — schwarzgrüne für Messing 988  
 — — stahlgroße für Messing 988  
 Benzoe 606  
 Besser, Liquor antimargariticus 394  
 Bepans Gichtmittel II 301  
 Bekkungsstropfen 848  
 Behol's Poudre pectoral II 225  
 Bell, David, Filulae tonicae 225 766  
 Bell's Tonic pills 225 766  
 — — Unguentum Galium 1196  
 — — Hämorrhoidensalbe 1196  
 Belladone 465  
 Belladonnablätter 467  
 — — Kautschukpflaster 471  
 — — Leaves 467  
 — — Ointment 470  
 — — Pflaster 471  
 — — Root 468  
 — — Salbe 470  
 — — Stuhlspitzen 470  
 — — Suppositories 470  
 — — wurzel 468  
 Belladonna 469  
 Bellenknospen II 699  
 Belloc, Trochisc Carbonis 629  
 Belloc'sche Flüssigkeit II 62  
 — — Pulver II 29  
 Belmonstr II 581  
 Beluga II 110  
 Belzer, Kalomel-Risierungen II 44  
 — — Filulae vite 222  
 Belzsch, Root 307  
 Belzard, Liquor antispasmodicus 114  
 Benck'sche Pasta II 54  
 Benedikten 1217  
 — — thee 864  
 — — wurzel 1217  
 Benedictum von Fangel 1935  
 — — Holzpflaster von Hauber II 679  
 — — Zahnheiler II 378  
 Benedikt, Unguentum mercuriale opia-  
 tum II 30  
 — — Unguentum opthalmicum II 67  
 Benediktus Oel (von H. Zapp) II  
 166  
 Bengel Indigo II 123  
 Bengalisches Kino II 931  
 Dengo Jones, Aqua antarthrica II  
 184  
 Bengen, Unguentum Santalis II 1028  
 Bengel, peptonisat beef jelly 656  
 Benguala kopal 908  
 Benguë, Anesthyle 189  
 — — Menthol Dragées II 889  
 Benin-Kopal 909  
 Benjofin 476  
 Bennat, Cargarama adstringens 351  
 Benne Oel II 901  
 Bennet, Aqua destillata II 718  
 Benningen, Emplastrum antarthriti-  
 cum 583  
 — — Gichtpflaster 584  
 Benze & Eicke, Eucalyptus Globulm  
 1005  
 Benson's Pflaster 608  
 Benzacein II 568  
 Benzaceum compositum Reiss II  
 588  
 Benzaldehydum 473  
 Benzaldehydalanhydrin 234  
 Benzalphen 786  
 Benzalbid 6  
 Benzaphthal II 999  
 Benzocenol 1068  
 Benzoinbrände in Wäschseiden 475  
 Benzine 473  
 Benzoin 473  
 — — Labdanum 480  
 — — Perulu 478  
 Benzoe de Ammonaque 263  
 — — basique de Bismuth 47  
 — — de chaux 548  
 — — de Lithine II 800  
 — — de magnésie II 319  
 — — mureurque II 75  
 — — de naphthol  $\beta$  II 427  
 — — de soude II 435  
 Benzöl 475  
 — — Chloroform 807  
 — — H. nöl 477  
 — — Kerzen 478  
 — — Laphin (Lassar) 490  
 — — Oel 480  
 — — Pulverstoffe 478  
 — — Salicyl Vaseline (Lassar) 109  
 — — Schmelze 159  
 — — 2-fach, zusammengesetzte 477  
 — — Zahnkitt 480  
 — — Säure aus Harz 16  
 — — künstliche 15  
 — — reine 15  
 Benzoesäure-Bestimmung in Verband-  
 stoffen 19  
 — — gaze nach Bruns 19  
 — — watten 19  
 — — Heftpflaster II 111  
 — — Kämpfer 581  
 — —  $\beta$ -Naphthol 102 II 427  
 — — sulfid II 708  
 — — Verbandstoffe 19  
 Benzoesäure Ammon 262  
 — — Guajakol 1255  
 Benzoe acid 16  
 Benzoinum 475  
 Benzol 480  
 — — Anisyl II 117  
 — — Kautschuklösung 689  
 Benzolöl 473  
 Benzolnatri 489  
 Benz. Guajakol 1255  
 Benzophenol II 427  
 Benzoparacresol II 346  
 Benzophenonol II 701  
 Benzopresol 476  
 Benzosol 1255  
 Benzophenol 8  
 Benzoyl-Anilin 6  
 — — Eugenol 1068  
 — — Guajakol 1255  
 — — Paracresol II 346  
 — —  $\psi$ -Tropfen 879  
 Benzylmorphin Chlorhydrat II 404  
 Benz. Salzsäure II 104  
 Beobachtungsfüssigkeiten II 399  
 Béral, Sapo Conu 849  
 Berberin II 78  
 Berberium II 80  
 — — carbonium II 81  
 — — hydrobromicum II 81  
 — — hydrochloricum II 81  
 — — nitricum II 81  
 — — phosphoricum II 81



Bismalkörner I  
— russ II 418  
— pepsinamen I  
Bismalkörner 853 854 II 1107  
— extrakt 854  
Bismalus purgatus, Carox II 858  
— Graef II 856  
— Sotot II 856  
Bisk 156  
Bismalum 484  
Bismarckbraun II 614  
Bismarck'sches Kinderpulver 744  
— Pulvis pro Infantibus 744  
Bismum II 728  
Bismuth purific 483  
Bismuth Benzona 497  
— Carbonas 485  
— Citras 487  
— et Ammonii Citras 487  
— Oxidum 485  
— Salicylas 494  
— Subcarbonas 486  
— Subnitras 489  
— Trinitras 485  
— Valerianas 495  
Bismut 498  
Bismuto-Magnesium gallicum 484  
Bismutum albuminatum 486  
— Ammonio-citricum 487  
— benzoicum 497  
— carbonicum 486  
— chloratum 497  
— chrysophanicum 40  
— citricum 487  
— citro-boricum 487  
— depuratum 483  
— dihydroxylicum 100  
— galicum 493  
— hydroxylicum 487  
— laeticum 497  
— loricatum II 811  
— meta kresolicum 496  
— naphthoicum 496  
— nitricum 488  
— — praeclitatum 489  
— nosophenicum II 589  
— oxichloratum 497  
— oxydium 487  
— oxydium 499  
— pyrogallicum 498  
— — subgallicum 498  
— peptonatum 497  
— phenolicum 496  
— phosphoricum solubile (Raspé) 497  
— purificatum 488  
— purum 488  
— pyrogallicum 496  
— resorcinicum 496  
— salicylicum 494  
— subgallicum 498  
— — citatum 494  
— subnitricum 489  
— subnaphthoicum 494  
— tannicum 498  
— uranicum 488  
— uranophosphoricum 496 u II 587  
— transicum 488  
— valericum 495  
Bismum gegen Dampfigkeit der Pferd.  
II 861  
Bismutase 915  
Bismut II 594  
Bismutite de soude 131  
Bismutrate de soude II 469  
Bismutpfeil 932  
Bitter almonds 779  
— almond water 830  
— diastel 964  
— gurken 932  
—holz jamaikanisches II 709  
— — surinamisches II 709  
— klee II 885  
— klee bitter II 884  
— — extrakt II 884  
— — salz 86  
— — tinktur, Kneipp II 885  
Bitter-Kola 918  
— kresse 888.

Bitter-mandelöl, blanchetrefres 283  
— — künstliches 473  
— — mandelwasser 280  
— — u Morphium II 400  
Bitter metallic pills (Nat. Form) 768  
— Orange 849  
— — peel 849  
— purgang salt II 833  
Bittersale II 833  
— entwässertes II 834  
— gepulvertes II 834  
— getrocknetes II 834  
— wasser 840  
Bitterside 1047  
— extrakt 1047  
— stengel 1047  
Bittersweet 1047  
— — stalks 1047  
Bitterthee schwedischer, Becker II 711  
— Tincture of Zedaira II 1151  
— Species 498  
Bitter tropfen 1214  
— wasser, Meyer II 935  
— wasser 340  
— wein 1215  
— wood II 209  
— wurzel 1211  
Bittere Kräuter 408  
— Traktur 409 u 1214  
Bitterer Geist Radvip II 585  
Bismute de Judee 432  
Bismuten 493  
— Bestimmung i Asphalt 484.  
— Judicum 489  
Buret II 1071  
— Reaktion II 569  
Burs Orellana L II 538  
Buxin II 538  
Black alder II 122  
Blackberry Cordial II 759  
— root II 759  
Black Birch 483  
— — Catechu 678  
— Cohost 681  
— curanta II 744  
— curant pasta II 744.  
— Draught II 889  
— Drops II 826  
— Eaw II 1130  
— Lead 624  
— Mustard II 903  
— — oil II 908  
— older bark 1179  
— Pepper II 635  
— Bot Mittel 1001  
— Snakeroot 821 u II 819 u 861  
— Sulphide of Mercury II 65  
— thorn flowers II 694  
— wash (Nat. form) II 59  
— Willow II 702  
— — sache Mischung II 819  
Black's Mercurius cæterus II 50  
Blackquere, Brustwarzensalbe II 723  
Blähungsheilmittel Gebr Menard 415  
Blähung treibende Kräuter 318  
Blätterbalsam 991  
— — trauenth II 1054  
Blanne Handpulver II 60  
Blanc de haleine 713  
— de eschelos 718  
— d Pagny 497 651  
— fixe 464  
— manger 1208  
— de Moudon 551.  
— de Paris 551  
— de perle 497 u II 832  
Blancard, Eisenpillen 1114  
— — Tinktur Ferri Jodati 1114.  
Blancella II 559  
Blankenheimer Thee 1182  
Blasengrün II 737  
— kider 694  
— katarthmittel Exner II 166  
— tropfen, Ellessen 445  
— Kirschen 315  
— pfaster 508  
— — Loebeck'sche 509  
— puppen 215

Blasensteinsäure 148  
— taffer 597 II 112  
— tang 1383  
— — extrakt 1183  
— — — flüssiges 1183  
— — thea II 251  
Blatts 498  
— orientalis 498  
— tinktur 499  
Blatteln II 897  
Blattgold 491  
— — unechtes 387  
Blattgoldum, Mack's 582  
Brylans Tinktur 935  
Blattalber 367  
— — unechtes II 940  
Blau, Berliner 1110  
— Deslucher 1110  
— Erlanger 1110  
— Hamburger 1110  
— Mineral 1110  
— Pariser 1110  
— v Couper II 616  
— Turnbull's 1110  
— Williams's 1110  
— beeren II 421  
— farbe 886  
— filter II 604  
— flammensatz II 188  
Blau's Dr Gichtpflaster II 1027  
— Gichtspurium II 640  
Blauholz II 1  
— — dekort, Spektrum II 617  
— — Indikator II 2  
— — komposition II 944  
— — Kopirunde II 8  
— — papier II 1  
— — tinktur II 2.  
— — Tinten II 8  
Blauflure 59  
— — Chloral 793  
— — Probe, Schönbein 61  
— Tinturen 891  
Blau Sand 866  
— — späne II 1  
— — Verlebensatz II 1148  
— verfahren, positives II 606  
— wasser II 125  
Blau'sche Eisenpillen 1108 1145  
Pillen 1145  
— Filiale Ferri carbonici 1108 1145  
— Unguentum antiscorbuticum  
1184  
Ble II 855  
— — acetat II 663  
— — neutrale II 663  
— — rohen II 664  
— — Aache II 668 II 684.  
— bromid II 678  
— — oxm II 667 668  
— chlorid II 678  
— chromat II 668  
— — hawesche II 662  
— chromsures II 663  
— dioxid II 665  
— essig II 665  
— — Fastillen II 666  
— extrakt II 665  
— gelb II 675  
— gerbanures II 665  
— glatte II 675  
— glas II 684  
— hydroxyd II 677  
— hyperoxyd II 665  
— Jodpflastermüll, nach Unna II.  
674  
— karbonat basisches II 670  
— — neutrale II 671  
— Legnungen II 669  
— nitrat II 674  
— oxalat II 668  
— oxalaures II 663  
— oxyd II 675  
— — saigsaures II 663  
— — rohen II 668  
— pfaster II 681  
— — salbe vaselinhaltig II 679  
— roth II 683

- Blau-salbe II 668  
 — — Lassar'sche II 679  
 — Salpeter II 674  
 — salpetersaures II 674  
 — schwefelsaures II 668  
 — subcutanförmigkeit II 665  
 — in Kristallen II 666  
 — subkarbonat II 670  
 — suboxyd II 684  
 — sulfat II 663  
 — — element Becquerel II 689  
 — sulfid II 663  
 — superoxyd II 685  
 — tannat II 685  
 — — feuchtes II 686  
 — thiosulfat II 683  
 — in Trinkwasser II 661  
 — in zinkhaltige Gegenstände, Ge-  
 setz II 661  
 — unterschwefligsaures II 668  
 — wasser II 666  
 — Wasserleitungsröhren II 661  
 — wichte II 667  
 Blauweiss II 670  
 — ungelöstes II 673 679  
 — pfaster II 671  
 — — rothes II 672  
 — salbe II 672  
 — — kampherhaltige II 672  
 Bliesacker II 668  
 — — robor II 664  
 Bliesch Fälschung Berthollet II 190  
 — — Choavalle 822  
 — — Ramsay 822  
 — — Wilson 822  
 — Lösung, Hermitte 822  
 — kalk 817  
 — silz, Varrentrapp 822  
 — soda, Menzel 109  
 Blieschacht-Latwerge, schwäbische  
 1091  
 — pastillen 826  
 — pulver, Dr. Elking 1091  
 — wasser, Dr. Ewisch 1103  
 Bliesstitzzeichnungen, Fixiren 626  
 Bliesstiztheile 884  
 Bleu céleste 866  
 — Suisse 1110  
 — Turan 868  
 Blighed corn II 872  
 Blister 601  
 — — essence Simon 608  
 — — ligande 1071  
 — — Oléum acre 600  
 Blisterung Collodion 606  
 — — Liquid 605  
 — — Ointment, James 601  
 — — Pfaster 606  
 Blistering-Flies 594  
 Blüthdrehen, japanische II 1000  
 — — pulver II 314  
 Bloch, Dr., Angula-Pastillen 875  
 — — — Bandwurmmittel 1250  
 — — — Decoctum contra taeniam  
 1250  
 — — Russel 608  
 — — Thymobromal 475  
 Blockbenzöl 475  
 — — zucker 1008  
 Blondeau, Saccharolal II 444  
 Blondeur II 89  
 Blood II 805  
 — — root II 804  
 Blownoil II 573  
 Blue battle, H. Gerner 685  
 — berries II 421  
 — Flag II 157  
 — Gum Tree 1062  
 — Mass II 88  
 — ointment II 24  
 — Pill II 28  
 — Pills II 29  
 — stone 397  
 — vitriol 397  
 Bluet 685  
 Blüthentau, Raus' Erben 682  
 Blumes-Kampher 589  
 Blume s Rhabarberpellen II 741  
 Blumen dünger 569  
 — — Förster O II 208  
 — — Hoyer F II 208  
 — — Prof. Knop II 213  
 — — Konservirung II 560  
 — — staub II 314  
 Blumenöl, Laurineen 582  
 Blut II 805  
 — — albumin 198  
 — — der Amphibien II 814  
 — — armuths-Pulver, Dr. Darnnehl  
 1091  
 — — bildendes Präparat, Theuer II  
 491  
 — — blumen 384  
 — — Dauerpräparate II 818  
 — — egl II 12  
 — — eglröhren II 15  
 — — Eisengehalt II 814  
 — — farbstoff II 808 815  
 — — der Fische II 814  
 — — flecken zu entfernen II 817  
 — — Nachweis II 810  
 — — im Harn II 1091  
 — — harnen der Schafe, Latwerg.  
 gegen II 1003  
 — — hals II 1  
 — — körperchen, Grässen II 814  
 — — rothe II 807  
 — — weisse II 807  
 — — kohle 821  
 — — Kohlenoxydhämoglobin II 815  
 — — krautwurzel II 77  
 — — kuchen II 806  
 — — Kuse Mittel II 479  
 — — laugenkohl 621  
 — — laugensalz gelbes II 195  
 — — rothes II 196  
 — — laugmittel II 1028  
 — — Nessler 201  
 — — Prof. Stoll II 838  
 — — plätschen II 807  
 — — Präparat, moderne II 816  
 — — reinnigungs-Bliesen-Pustel Fett  
 stoff Körnpöster 1071  
 — — reinnigungselixir II 890  
 — — reinn.-ungspullen 224  
 — — II 107  
 — — Burckesahn 227  
 — — d hant Lhanbeth II 741  
 — — reinnigungspulver, J. U. Hochl  
 1285  
 — — Dr. Hohl II 966  
 — — Hamb. Vorsehr., Dr. Ritt  
 II 86  
 — — Schütze 495 u. II 835  
 — — Weinhold II 1001  
 — — reinnigungsatz II 160  
 — — reinnigungsabietten, Fritz Gruss  
 mann 1182  
 — — reinnigungsthee 1264  
 — — — Hallescher II 853  
 — — — Knepper 1182  
 — — — Koller II 889 890  
 — — — Kühr II 890  
 — — — Lallenmanns 1182  
 — — — schwedischer II 845  
 — — — Wilhelm II 890  
 — — — Zöfel 661  
 — — — Zöfel II 547  
 — — reinnigungstropfen 220 1285 u.  
 II 684  
 — — reinnigungstropfen, schwarze 226  
 — — verästelte 225  
 — — schlering 945  
 — — schwamm 1186  
 — — serum II 806  
 — — seuchenprophylacticum II 1004  
 — — speien, Latwerge gegen II 207  
 — — Wortmann's Heilmittel gegen  
 800  
 — — spektren II 812  
 — — stein 1189  
 — — stillende Tinktur, Denzel II 879  
 — — stillendes Pulver 940  
 — — Wasser, englisches II 1023  
 — — und Eisenhütschen 744  
 — — der Vögel II 814  
 Blutwurzel 313 II 804 1063  
 Blüthenharz Kwida II 1027  
 Boas, Aqua dentifrica 667  
 — — Resorcin-Boas II 1097  
 — — Probe II 1097  
 Bobaschur II 1087  
 Bobenich II 815  
 Bochet purgaut von Petrequin II 3 3  
 — — simple II 851  
 — — Srupus iodatus II 203  
 Bock Pectoral 1079 II 343  
 Bockenheim, Antidiphthericum II  
 187  
 Boeklet, Stahlique 854  
 Boekshint II 815  
 — — brandt 699  
 — — hornkitt II 1056  
 — — hornsaamen II 1056  
 — — talg II 864 867  
 Bodart, Opunt balsamique 447  
 Bock, Balsamum contra peritons II  
 114  
 — — Linimentum contra peritons II  
 725  
 Boeckh, Linimentum Plumbi cum  
 Glycino 1225  
 Boecker Aqua vitae unklarum 847  
 Boediker, Anthydrogen II 291  
 Boedicker's Probe (Harn) II 1088  
 Boehen Rheumatismus trakt 383  
 Boehr's Gebirgsbaum 717  
 — — Guttae odontalgicae 667  
 Boehme, Haarbalsam II 675  
 Boehmeria nivea L. Hook et Arn. 1244  
 Boldt, Constitution Halla 227  
 — — Hundepulver 228  
 Bohrave Elixir anastomatium 416  
 — — Elixir proprietaria 221  
 — — Kräuterpulver II 890  
 — — Kräuterthee II 891  
 — — Liquor digestura II 176  
 — — Pulvis anthelminticus II 86  
 — — Tinctura Martis 1005  
 Boerner, Universi-Dauer Wurst-Ge-  
 würz II 640  
 Böcher-Altenburg, Bandwurmmittel  
 1159  
 Böcher's Glaslack 424  
 Bödiger's E'ement (galvan) II 622  
 Bödiger, Dr., Elixir benzoicum II 624  
 — — Entharungsmittel II 464  
 — — Epistatorium II 464  
 — — Hustentropfen 1735  
 — — siche Probe (Harn) II 1085  
 Bogreau's Robusamittel 1145  
 Bogrov, Mixtura iodata II 202  
 Bohl Rod, Alpenkräuter-Gesundheits  
 Lakor 1182  
 Bohnenkaffee, afrikanischer 904  
 — — karut 184 II 854  
 — — schalenthies II 577  
 — — stärke 225  
 — — thee II 577  
 — — weisse II 578  
 Bohner-masse für Lackeum 694  
 — — wache 696 II 580  
 Bohner's Beinschiden-Indian II 1027  
 Bohnwachs 898  
 Bolnet, Pulvis antiscarcinomatice 1114  
 — — Pulvis vulnerarius II 599  
 — — Tinctura Iodo tannica 185 II 143  
 Bole auer de Surinam II 709  
 — — de Bréil 535  
 — — de Campêche II 1  
 — — de chiena II 630  
 — — de Fernambouc 535  
 — — de gayac 1259 1266  
 — — de genévire II 163  
 — — d inde II 1  
 — — de Panama II 717  
 — — de quassia II 709  
 — — — de la Jamaïque II 709  
 — — de santal atrum II 819  
 — — de santal rouge II 820  
 — — de sasafraas II 852  
 — — Irvant II 690  
 Bol aétouque 995  
 — — blanc 210

- Bel d'Arménie** 341  
 — purgatif 935  
**Belde** 409  
**Boldea fragrans** Jussieu 499  
**Boldea-Blatirol** 499  
**Bolus cernuus** 1186  
 — *Chirurgorum* 1186  
 — *Larici* 194  
 — *parvius* 194  
 — *quercinus* 1186  
 — *quercus* 1186  
**Boli astringentes antidiarrhoei** ritu-  
 lorum II 716  
 — *antischistis* White II 861  
 — *anthimanthed* Nuffert II 856  
 — *antidiarrhoei* Parmentier II 853  
 — *antigonorrhoea* 976  
 — *Balsami* Copalvae Danneey 447  
 — *costra vermes* 826  
 — *diarrhoeae* II 808  
 — *pergulae ad canes et aues* II 108  
 — *Lanna* Morris II 940  
 — *taenifugis* Mosler II 233  
 — *Redienbacher* 1250  
 — *vermifugis pro equis* II 227  
**Bolle** 316  
**Bolle, 3reder, Aque Vitae aromatiza-**  
**amara** 1189  
**Bologneser Weiss** 541  
**Bols d'Arménie** de Charles Albert 241  
 — de Copahu et de Goudron Riccati  
 448  
**Bolus alba** 840  
 — *aloeticus* 226  
 — *Armeni* 241  
 — *artificialis* 241  
 — *armenischer* 241  
 — *laxativus fortis* 226  
 — *major* 226  
 — *minor* 226  
 — *orientalis* 241  
 — *Pasta* 240  
 — *rubra* 241  
 — *rubra* 241  
**Bombay Copal** 957  
 — *Sandelholz* II 819  
**Bombolon, Ergotin** II 877  
 — *Mixtura* *Ergotini* II 878  
**Bombolas** 578  
**Bonsfoux, Pulvis haemostaticus** 639  
**Bonni** 1179  
**Bonsfoux's Reaktion** II 417  
**Boudeyn's Sirupus Jodi** II 141  
**Boue sah** 568  
**Bouferme, Essentia cephalica** 847  
**Bougarte, Hühneraugenmittel** 692  
**Boujean, Elixir de sang** 690  
 — *Lenca* cum *Ergotino* II 878  
 — *Ergotina* diversa II 877  
 — *Limonium* *dilatatum*  
*anthemum* 156  
 — *Liquor haemostaticus* II 878  
 — *Mixtura Ergotini* II 878  
 — *Pulvis diaphoreticus* 156 II 436  
 — *Ergotini* II 879  
 — *Sirupus dialyticus* II 486  
**Boudault, Pulvis inspersorius contra**  
*otiorrhoeam* 578  
**Bonnet, Pastilles** II 532  
**Bonnery, Collyrium cum Zinc-**  
*o* 1174  
**Bontus Pikan** 1279  
**Bouckamp, Opium Maagbitter** 862  
**Bor arsenalesures Aluminium** 343  
 — *Caseini* *Firmis* (Biersdorf) 678  
 — *Chloroform-Alkohol* 806  
 — *gerbaurea* *Aluminium* 343  
 — *Glycerinalkali* (Ross) 549  
 — *Kresolwasserstoffsuperoxid* 46  
 — *Silbermull* 21  
 — *salicyl-Bernegau* 102  
 — *salicyl-Céline* — *Bernegau* 102  
 — *II* 463  
 — *Gaz-Bernegau* 102  
 — *Glycerin* 102  
 — *sture* 102  
**Bor-Salyi** 21  
 — *Vaselin, gelbes* II 1110  
 — *veinsures Aluminium* 243  
**Boracic acid** 19  
**Borahd** 21  
**Borate de mercure** II 72  
 — of *Mercury* II 72  
 — de *soude* 590  
**Borax** 500  
 — *Appretor* 501  
 — *calcinatus* 500  
 — *Carmin* 884 II 330  
 — *Casein-kitt* 678  
 — *gewöhnlicher* 500  
 — *König* II 752  
 — *Karmin* 884 II 330  
 — *neutraler* 501  
 — *oktaëdrischer* 501  
 — *prismatischer* 500  
 — *Schlackkieselung* II 264  
 — *seife* 503 II 842  
 — *ustus* 500  
 — *weinstein* 503 II 223  
**Borchardt, Kräuterseife** II 839  
**Bordesal B** II 615  
 — *B* II 615  
 — *roth* II 614  
**Bordelaiser Brei** 1000  
**Borhaver Dr., Kräuter Magen Präse-**  
*rativ* 849  
**Boric acid** 19  
**Borneo Kampher** 598  
**Bornesolum** 588  
**Bornylacetat** 589  
**Boro Borax** 501  
 — *Borax* 501  
**Borglycerol** 21  
 — *glycerinum* 21  
 — *glycerinalbe* 1226  
**Borol** 21  
**Borosal** 501  
**Borsäure** 19  
 — *Bestimmung* 20 500  
 — *Borax* 501  
 — *In der Butter* 517  
 — *Gaze* 22  
 — *Lint* 21  
 — *Streupulver* (Hamb V) II 833  
 — *Watte* 21  
**Bosau, Mixtura laxativa fortior** II 856  
**Boswellia Carteri Birdw** II 611  
 — *Frerens* *Birdw* II 611  
 — *Mare* II 611  
 — *terral*, *Borx* II 611  
**Botan Wurzel** II 532  
**Botey, Dr glycenum lactocarbelicum**  
 1225  
**Botkin, Injectio Chinini** 753  
**Botot's Wasser** 667  
**Botulin, kresolipillen** II 237  
**Boubé, Sirup antigoutteux** 1265  
 — *II* 882  
**Bouchard, Oleum Jecoris creosotatum**  
 II 277  
**Bouchardat, balsamisches Oel** 480  
 — *Glycena moschato-camphoratum*  
 II 408  
 — *Emulsio balsamica antbron-*  
*chitica* 458  
 — *Jodure de zinc et de strychnine*  
 II 1161  
 — *Mixturae Zinc-o-strychnine-jodato*  
 II 1161  
 — *Pulvis arsenicales* 892  
 — *Chinini hydrojodati ferri* 775  
 — *cum Zinc-o-strychnine-jodato*  
 II 1161  
 — *emmenagogue* 828  
 — *Lactarii* II 278  
 — *Potio diaphoretica* 262  
 — *Sirupus anterechicus* II 538  
 — *Atropini* 487  
 — *Chinini hydrojodici ferri*  
 775  
 — *Suppositoria antispasmodica* 878  
 — *Tabacum antasthmaticum* 1017  
 — *Unguentum febrifugum* 787  
 — *Vin Colombo composit* 988  
**Boucheron, Liqueur Chlorali aluminosa**  
 251  
**Bouchut Pulvis calcareus** 570  
 — *Sirupus Natru arsenici* 897  
 — *Unguentum antiphticum* II 98  
**Bouchut et Depre Pulvis salinae**  
*camphoratae* II 897  
**Boudault, Peptonalis** II 570  
**Boudet, Depilatorium** 573  
**Boudin, Cigarettes arsenicales** 893  
 — *Pillen* II 44  
 — *Pulvis antisyphiliticus* II 44  
 — *Pulvis febrifugus arsenicalis* 893  
 — *Solutio arsenicalis* 393  
 — *Unguentum febrifugum* 787  
**Bouge Presse** II 1007  
 — *Spritze* II 1007  
**Bouges 701** II 1004  
**Bouillon, Bacilli medicamentosi** 1277  
**Bouillon aux Herbes** 701  
 — *cum Morris, Canning & Co* 651  
 — *kapeln* *Quaglio* 456  
 — *Lagrange, Pulvis diureticus* II  
 208  
 — *Lagrange, Pulvis temperans* II  
 208  
 — *tabula* 655  
 — *Wärmer* 655  
**Boule de Nancy** 1151  
**Boules Burgenses** 578  
**Boulliau, Emplâtre résineux de Thapsia**  
 II 1034  
**Boulton's Solution** II 141  
**Bouquet à la Reine** II 414  
 — *célesté* 478  
 — *Flambe* 2-2  
**Bourbon Thee** 1077  
 — *Vanille* II 1106  
**Bourbonne les Bains, Badesals** II 447  
**Bourdon, Tinctura vulneraria** 443  
 — *Unguentum antineuralgicum*  
 II 329  
**Bourgeois, Solution de peuplier** II 692  
 — *de pin* II 691  
 — *de sapin* II 681  
**Bourgeois, Limentum antipapiricum**  
 II 1002  
**Bougogue, Sirupus tonicus** 783  
**Boutemard, Sain de Zahnpasta aro-**  
*matische* 556  
**Boutigny, Aether sulfuratus** II 1002  
 — *Pulvis Hydrargyri chlorodati*  
 II 50  
 — *Pulvis fumigatoriis nitrosus*  
 II 207  
 — *'s Salz* II 50  
 — *Unguentum Hydrargyri chloro-*  
*dati* II 50  
 — *Unguentum contra scrophulosin*  
 II 50  
**Boutte, Pulvis purgative** 234  
**Bouvens des Bouques** 1057  
**Bouyé, Hohen Eukali** II 536  
**Bovero, Unguentum Hydrargyri**  
*chlorati* II 44  
**Bovri 655** II 488  
**Boxberger, Hühneraugenpflaster** II,  
 879  
**Box-berry** 1201  
**Boyle, Liqueur fumans** 276  
**Boysal** II 445  
**Brander, Haar Restorer** II 609  
**Brachdistel** 1056  
**Brachylivum** 440  
**Brachyptera spicataformis Benth** II  
 531  
**Brackebusch, Neu-Kaisler Krystalle**  
 II 468  
**Brackelmann, Gebtöl** II 368  
**Bracy-Clark, Tomentum stimulan** 260  
 — *Unguentum ad ungulam* II  
 649  
**Brady, Coelother Tropfen** 227  
**Bräunelinkur, Netch** II 236  
**Brittngum, Bandwurmmittel** II 263  
 — *Emulsio Balsami peruviani ad*  
*Injectionem* 453

- [illegible]

- Brot, physiologisches II. 554  
 — Minor II. 554  
 — Skandinav II. 668  
 — sauren 513  
 — Untersuchung II. 558  
 Brou, Injectio II. 665 1172  
 — Injectio composita II. 1172  
 Brousson, in papaveris (f.) Vent. 1276  
 Brown, Dr. John, Hydr. konservierungs-Pomade II. 708  
 — Mixture 1232  
 — Mustard II. 908  
 — Ostium II. 679  
 — Séguin Antiseptische Pils II. 97  
 — Mixture antiseptica II. 178  
 — Nutritional Pils II. 97  
 — Pulvis antiscorbuticus II. 97  
 — Testikel-Flüssigkeit II. 56  
 Bruchbalm Dr. Tausch II. 410  
 — gold 483  
 — Kraut 185 II. 9 u. 819  
 — pflaster 939  
 — Arlos Altherr II. 1027  
 — Ménet Caspar 1001  
 — rothes 1128  
 — schwarzes 834  
 Bruch- und Heilpflaster, Cabryan 1128  
 — salbe, Sturzenegger II. 284  
 Bruch, salpeterminerale 509  
 Bruchse 508  
 Bruchstein 508  
 — crudum 509  
 — nitratum 509  
 — sulfatum 509  
 Brucke, Ragnas auf Glukose II. 775  
 Brühnen von Kupfer 988  
 Brucina II. 61  
 Brumstein II. 1026  
 Brumby, Magnesium 538  
 Bruns Augewasser 237  
 — Pasta Alcoli 498  
 — Sirupus Podophylli II. 689  
 Brunella II. 105  
 Bruner, Mixture antasthmatica 254  
 Brunet Lungensaft II. 639  
 Brunfels Hoppena Benth. 1178 II. 347  
 Brunnen kresse II. 433  
 — Wasser 354  
 Brunner, Liquor aluminosus benzoico-carbolatus 250  
 — Chlorinkpasta II. 1158  
 — Pasta caustica II. 1158  
 Brunfels 694  
 Brunnkealsalbe (Hamb. V.) II. 652  
 Brunn-mittel 1187  
 — pulver 848  
 — für Aste II. 765  
 Brust-balsam, Meibom'scher II. 1023  
 — Boreau II. 1178  
 — bonbons 658  
 — elixir 1252  
 — amerikanisches II. 6  
 — benzoesäurehaltiges II. 524  
 — gelbe Daubitz II. 284  
 — Eichen-Schwamm 1264  
 — kugelförmig, weisse II. 106  
 — lastig 1078  
 — pastillen, Baresche II. 666  
 — pillen, Reichelt Breslau II. 153  
 — Speyer 838  
 Brustpulver 1253  
 — Kurella 1253  
 — Quarin 1235  
 — Wiener 1253  
 Brustsaft 231 232  
 — Böttner 233  
 — Meyer II. 908  
 — russischer II. 630  
 — Sterba 833  
 — sirup, Dr. Moth II. 861  
 — weisser, Mayer 217  
 — süßgelb, gelbe 1282  
 — Hugo 1282  
 — thee 253  
 — mit Früchten 233 II. 1149  
 — Hamburger, Dr. König 1255  
 Brust-thee Hensig 1234  
 — Zech II. 847  
 — Zoch II. 847  
 — trank 1273  
 — und Hustenapostillen Spitzley II. 531  
 — und Lungenkranke 1218  
 — wasserleimig 454 II. 759  
 — — Rigur 154  
 — — salbe, Blaquière II. 728  
 — — spiritus 1196  
 — wasser Fm. Currier 12  
 — wurd 806  
 Brustel autarkoblique 711 639  
 Brustelcolor 829  
 Bryonia, Lamentum calcareum 1200-  
 sum 540  
 Bryk Pasta caustica 708  
 Bryonia alba L. 509  
 — dioica Jacq. 509  
 Bryonia 509  
 Bubonapost II. 899  
 Bucco 510  
 — blätter 510  
 Buchan Pulvis antiscorbuticus 222  
 Buchanan, Jodwasserstoffsäure 65  
 Buchbinderlaak II. 260 803  
 Buchdruckerwalzen 1205  
 Buche 1076  
 Buchen-bolztrich II. 610  
 — — Kerschel II. 264  
 — kernöl 1077  
 — thee II. 619 600  
 Buchsche Feuchtschmase II. 1000  
 Buchholz Epileptikum 410  
 — Krampholz II. 161  
 Buchmann Fruchtlaak 908  
 Buchner, Choleraplasma II. 808  
 — Typhoplasma II. 900  
 Buchs 510  
 Buchstamm, wilder 368  
 Buchs laetris 610  
 Buchverhütung der Rinder 409  
 Buckbean II. 384  
 Buckingham's Reagent 207  
 Buckler Mixture antisthmatica 274  
 Buckthorn 1179  
 — berries II. 726  
 Bucku 510  
 Budapester Konservierungsmittel für  
 Fleisch 938  
 Budd'sche Pillen II. 237  
 Buchel-kuchen 1077  
 — sammelkuchen 1077  
 Büffelkopfpflaster II. 678  
 Bühlgen, Conservator 386  
 Büttner, Brustsaft 233  
 — Poilo contra tussim convulsivum  
 II. 490  
 Buff Bunsen Lament II. 629  
 Bugaski, Aqua ophthalmica II. 1171  
 Buglase 831  
 Bugenod Vin ton-nutritif 527  
 — — au quinquina et au  
 cacao 739  
 — Vinum Chamae cum Cacao 527  
 Buissan, Isatilis II. 339  
 Bukkblatterol 511  
 Bulbe de Colchique 923  
 — de la blanc II. 494  
 — de la rose II. 867  
 Bulbus Albi castr. 215  
 — Capse 416  
 — Colchic 923  
 — Liliorum aliorum II. 294  
 — Scilla II. 857  
 — recens II. 878  
 — Viciae longus 916  
 Bullrich's salz II. 441  
 Bully Vinaigre 10  
 Bulnesia Samment Lor II. 750  
 Bum, Lanoleum II. 299  
 Bunsenbrenner mit Sicherheitskorb  
 171  
 Bunsen-Element II. 622  
 — Liqueur, Hensler 1316 II. 890  
 Burdach, Mixture diuretica II. 630  
 — Pilula Aloes japonicae 222  
 Burdock Root II. 280  
 Burgunder Brähe 1000  
 — Pflaster II. 1034  
 Burgundisch Harz II. 1023  
 Burgundy Pitch II. 652 1029  
 — Plaster II. 1028  
 Burns, Pulvis Ferri et Mangani car-  
 bonis II. 348  
 — Poudre gurginea ferromanga-  
 neuse II. 348  
 — Dubulson, Trochisci Lactis  
 Natri Magnesi cum Pepsino  
 II. 428  
 Burkespahn, Desinfektionspilen 237  
 Burnett Desinfektion fluid II. 1158  
 — Liquor antisepticus II. 1158  
 — desinfectans II. 1158  
 Burning Desinfektion fluid II. 1158  
 Burning point II. 578  
 Burnt Alom 235  
 — Plaster 575  
 Burow Emplastrum de tribus 919  
 — Guttæ antiscorbuticae II. 879  
 — Liquor Aluminium acetici 810  
 — Symples pectorales 1045  
 — Thee 1018  
 Burris, Wundelixir 477  
 Bursen excelsa (H. B. K.) Engl. II.  
 1011  
 — gumifera L. II. 358  
 — sementosa (Jacq.) Engl. II. 1010  
 Busell, vegetabilische Komposition  
 1197  
 Busch Mixture boro tartarica II. 224  
 Buschbohne II. 578  
 Buschbrot, Fleischextrakt 654  
 Buskerk Sorodent II. 840  
 Buskirk, Sorodent 558  
 Busse, Aseptische 108 u. II. 89  
 Bussus Spiritus becardicus 116  
 Butia frondosa II. 231  
 — Roht II. 235  
 — monosperma (Lam.) Taub II. 231  
 Butter 512  
 — Äther 176  
 — baum 918  
 — bohnen II. 668  
 — farbe 518 II. 534  
 — fett 513  
 — gelb II. 615  
 — milch II. 210  
 — nussrinde II. 160  
 — nut Bark II. 160  
 — of Cacao 827  
 — of Nutmeg II. 414  
 — pulver 518  
 — — holländisches II. 1057  
 — sture-Aethylalkohol 176  
 — schmalz 517  
 — seife 517  
 Button quaker root II. 208  
 Butylchloral hydrät 511  
 — Antipyrin 321  
 Butyrolin II. 584  
 Butyrolin 419 618  
 Butyrus 513  
 — Antimon II. 950  
 — Bismut 497  
 — Cacao 527  
 — cancrum 159  
 — Colas 919  
 — emulsum 518  
 — iodatum Troussseau II. 202  
 — Majoranae compositum II. 338  
 — Nucetiae II. 413 u. 414  
 — plumbeum II. 667  
 — sturium II. 867  
 — Suxia II. 844  
 — Zinci II. 1157  
 Buxin 465  
 Buxus sempervirens L. 1249  
 Byk Pepsin flüssigkeit II. 668  
 Byrolin II. 278  
 Cabbage-rose-petals II. 748  
 Cabryan Bruch- und Heilpflaster 1128  
 Cacao 519  
 — ab oleo liberatum 536

- Cacao beans 519  
 — doolertum 520  
 — expressum 526  
 — paste 525  
 — Sorten 521  
 Cachets 609  
 Cachonde 221  
 Cachou 1381  
 — aromatische 678 1233  
 — de Bologne 879 1233  
 — clair 1199  
 — de Pégo 678  
 — pilles 1283  
 — Prince Albert 1233  
 Cachundé 221  
 Cadet'sche Filzsaugkeit 401  
 Cadmus II 1156  
 Cadmus 531  
 Cadmium 531  
 — bromatum 582  
 — — anhydricum 533  
 — bromid 582  
 — gelb 535  
 — jodatum 533  
 — salicylicum 534  
 — salicylaures 534  
 — schwefelsaures 533  
 — sulfuratum 533  
 — sulfuricum 533  
 Cementum dentarium II. 350  
 — — Ostermayer 544  
 — — Gauger II 860  
 — — Sørensen II 1158  
 — odontalgicum 1277 II 3,3  
 — zingibrum II 1108  
 Ceanipolia adnata g. m. 586  
 — bijuga Sw 586  
 — Bouddé Roxb 586  
 — Bonducella Fleming 586  
 — cornuta Willd. 585  
 — crista L 586  
 — echinata Lam 585  
 — pauciflora H. B. 585  
 — pulcherrima Swartz 586  
 — Sayan L 585  
 Cesium Ammoniumbromid II. 757  
 — Radium-Ammonium bromatum II. 757  
 Café 897  
 — de gland II 714  
 — marron 906  
 Cafeta v. Kockritz, Brandes & Co 907  
 Caffine 908  
 Caffena 908  
 — citrata effervescentia U-St. 911  
 Caffense Citrus 910  
 — — effervescentia Brit. 911  
 Caffee 899  
 Caffilenon 1022  
 Caffiot, Gélée de Baume de Copahu 418  
 Cajuputöl II. 388  
 Cajuputöl 1080  
 Cajugummi 1270  
 Cajuputöl II. 388  
 Caké-Gambogi 1278  
 Calabar Bean II. 606  
 — holoneuxtrakt II. 607  
 — — Leumbütschen II. 607  
 — tinktur II. 608  
 Calabarn II. 607  
 Calamina II. 1166  
 Calamaria officinalis Möneh II. 372  
 Calamus 556  
 — Draco Willd II. 818  
 Calcaria chlorata 817  
 — extincta 540  
 — hydrica 540  
 — hydrosulfurata 571  
 — hypochlorosa 817  
 — hypojodosa 564  
 — jodata 564  
 — jodosa 564  
 — oxymercurica 817  
 — phosphorica gelatinosa Collas 570  
 — saccharata 544  
 — sublimato-sulfurata 572  
 — sulfurica piceata Ghyllany, Wundertich II. 650  
 Calcaria usta 539  
 Calculum 559  
 Calcu Bromidum 549  
 — — Carbonas praecipitatus 550  
 — — Hydraz 540  
 — — Hypophosphorus 561  
 — — Phosphorus 567  
 — — praecipitatus 567  
 — — Sulphas exsiccatus 575  
 Calculum acetat 548  
 — — aceticum 548  
 — — arsenicatum 597  
 — — benzoat 549  
 — — benzoisauras 548  
 — — benzoicum 548  
 — — bisulfit 131  
 — — bisulfuratum 181  
 — — borat 549  
 — — boricum 549  
 — — bore glycerinum 549  
 — — bromatum 548 549  
 — — bromid 548 549  
 — — carbonicum 550  
 — — nativum 549  
 — — praecipitatum 550  
 — — purissimum, chlorfrei 551  
 — — chinicum 87  
 — — chloratum 548  
 — — crudum 553  
 — — crystallatum 556  
 — — fusum 559  
 — — granulatum 558  
 — — siccum 558  
 — — centrale 559  
 — — technicum 559  
 — — chlorid 556  
 — — Gebalstabelle 558  
 — — geschmolzenes 559  
 — — neutrales 559  
 — — creosolicum II. 248  
 — — creosolinicum 48 II. 248  
 — — fluoratum 65  
 — — fluorium 65  
 — — glycerino-phosphoricum 96  
 — — guaiacolum-sulfuratum 1258  
 — — hydricum solum (Heir.) 541  
 — — hydrojodatum 563  
 — — hydrosulfit 571  
 — — hydrosulfuratum 571  
 — — hydroxyd 540  
 — — hypochlorit 817  
 — — hypochlorosum 817  
 — — hypophosphat 561  
 — — hypophosphat-Sirup 563  
 — — — von Grimaud & Co 569  
 — — hypophosphoratum 561  
 — — hyposulfuratum 576  
 — — jodatum 563  
 — — jodid 563  
 — — karbid 614  
 — — paraffinates 615  
 — — petrolates 615  
 — — karbonat 344 500  
 — — lactat 564  
 — — lactum 564  
 — — laktio-phosphoricum 564  
 — — mulsiphosphoratum 564  
 — — oxyd reines 540  
 — — oxydatum 559  
 — — purissimum 540  
 — — oxy-sulfuratum 578  
 — — phosphat 544  
 — — — dr. basisches 567  
 — — — einbasisches 565  
 — — — Laktat-Sirup 565  
 — — — primäres 565  
 — — — stures 565  
 — — sekundäres 565  
 — — — tertiäres 567  
 — — — zweibasisches 566  
 — — phosphorico-lactum 564  
 — — phosphoricum acidum 565  
 — — — lacticum 567  
 — — — crudum 568  
 — — — neutrales 566  
 — — phosphormulsuraures 561  
 — — pyroboricum 549  
 — — salicylicum 103  
 Calcium sulfidum sulfuratum 572  
 — — subphosphoratum 561  
 — — subsulfuratum 576  
 — — sulfat 344  
 — — — Isung 574  
 — — sulfhydrat 571  
 — — sulfid 570  
 — — — neutrales 180  
 — — — sulfocarbonicum 88  
 — — — sulfocetylolicum II. 114  
 — — sulfurato-athibatum 572  
 — — sulfuratum 570  
 — — — solum 574  
 — — sulfuricum 574  
 — — — nativum 570  
 — — — statum 575  
 — — sulfurosium neutrale purum 131  
 — — — technicum 180  
 — — — intrabonum 549  
 — — — thiohydrocarbonio sulfonemum (in solubile) II. 114  
 — — — thiosulfuricum 576  
 — — — interphosphoratum 561  
 Calculi Canceri 533  
 Calcetta Benzol 475  
 Calc base d'Europe II. 973  
 Calcassencium 1005  
 Calendula arvensis I. 577  
 — — officinalis L. 574 577  
 Calc M'al, Patent Sampson II. 209  
 Calatrholtz II. 820  
 Calche II. 453  
 California Poppy 1058  
 — — Vinegar bitters Walker II. 852  
 Calin II. 629  
 Calisagaine 748  
 Callitris australis Sweet II. 803  
 — — calcinata R. Br. II. 803  
 — — Proust Miquel II. 803  
 — — quadrivalens Vent. II. 803  
 — — verrucosa R. Br. II. 803  
 Calnitroisäure II. 803  
 Callip, Mexican Hair Renewer II. 669  
 Calming-Pastille 816  
 Calomel à la vapeur II. 40  
 — — and Jalap II. 44  
 — — Ointment II. 44  
 — — vapore paratum II. 40  
 Calophyllum inophyllum L. II. 1010  
 — — Tacamahaca Willd. II. 1010  
 Calv, Insektenvergiftungsmittel II. 705 1152  
 Calumba 936  
 — — Root 936  
 — — Wurzel 936  
 Calunga II. 908  
 Calvy Causticum odontalgicum II. 809  
 Calx 839  
 — — Antimonit II. 953  
 — — cum sulfure Hoffmann 573  
 — — chlorinata 817  
 — — salita 556  
 — — sulfurata 570  
 Calyptranthus aromaticus St. Hill II. 828  
 Calystegia Sepalum L. II. 855  
 Cambogia 1273  
 Cambray, Salsepelle II. 851  
 Cambrichinden 1240  
 Camédien violet II. 209  
 Camellia sativa Crata II. 909  
 Camellithorn 2  
 Camomile Pills, Newton II. 108  
 — — tea 715  
 Camomille d'Allemagne 716  
 — — commune 716  
 — — romaine 716  
 Campani's Lösung II. 1087  
 Campeachy wood II. 1  
 Campecheholz II. 1  
 — — Extrakt II. 2  
 — — tinktur II. 2  
 — — papier II. 1  
 Camphoid 931  
 Camphor 578  
 Camphor-Ice 584  
 — — Mixture, Farnish II. 268



- Carphora 578  
   — artificialis 550  
   — benzoica 581  
   — carbolicata 581  
   — formylata 580  
   — in cubulis 580  
   — monobromata 589  
   — naphtholica 581  
   — resorcinata 581  
   — salicilata 581  
   — thymolica 581  
   — tria 580  
 Camphorated Brown Plaster II 678  
   — Mother Plaster II 678  
   — Tincture of Opium II 590  
 Camphoric acid 52  
 Camphorina 580  
 Camphure du Japon 578  
   — monobromé 589  
 Canada-Balsam 493 II 1019  
   — Liniment II 593  
   — Pitch Plaster II 651  
   — snake root 416 II 831  
   — Turpentine 448 II 1019  
 Canadon II 78  
 Canadol II 871  
 Canaigre II 72  
 Cananga odorata Hook. f. et Thoms II 1088  
 Canarium commune L. 1050  
   — rostratum Zippel 1011  
 Canavalia obtusifolia II 697  
 Cancerin II 1089  
   — Adamkiewicz II 474  
 Candelle Ammonii jodati 271  
   — antisthumatica 1016  
   — antisthumatica barrand 892  
   — Benzole 478  
   — Camphore 584  
   — carboliatas 28  
   — contra muscas et tineas II 705  
   — Digitalis 1042  
   — Jambales nigrae 478  
   — Jambales rubrae 478  
   — Jambales rubrae Cannabaris II 67  
   — Jodi Roumieri II 140  
   — opatæ II 524  
   — Opil nitratæ Dieterich II 521  
   — Pice liquidæ II 647  
   — Ytal turionum II 639  
   — Stramonii 1016  
 Cane-Sugar II 770  
 Caneblüthen 674  
 Caneel, weisser 849  
 Canela alba 849  
   — dulcis 849  
 Canelle blanche 849  
 Canele's, emplâtre 1123  
   — onguent 1123  
 Canumlin 506  
 Cannabin 501  
 Cannabiscum 593  
 Cannabinum purum 503  
   — tuncum 592  
 Cannabis Indica 599  
   — Salicetiflora Dieterich 592  
   — sativa L. 599  
 Cannastärke 297  
 Cannelle de Ceylan 841  
   — de Chine 840  
 Canquon Paste antimoniata II 1158  
   — — escharotica II 1158  
   — — compoeta II 1158  
   — — glycerinata II 1158  
   — Pâte de II 1158  
 Cantharidas potassicus 603  
 Cantharidas de potasse 603  
 Cantharides 594  
   — Ointment 598  
   — Plaster 596  
 Cantharidin-Opodeldok 509  
 Cantharidine 501  
 Cantharidum 601  
 Cantharis 594  
   — togata 595  
   — vesicatoria L. 594  
 Canutillio 1055  
 Cantharose 600
- Capalon 229  
 Cape Gooseberry 215  
 Capenut Potapion 606  
 Capultraft 161  
 Capsulaire du Canada 161  
   — de Montpellier 160  
 Capita Papavere II 555  
 Capitale d'armes 384  
   — de Barreau 583  
   — de Bluet 683  
   — de pas d'Ane 1077  
   — de pied de-chat 1235  
   — de senbeuse II 854  
   — de sphæra II 912  
   — de tussilage 1077  
 Capivibalsam 449  
 Capsaicin 606  
 Capsella bursa pastoris (L.) Mnch 601  
 Capsicin 608  
 Capsicum annuum L. 604  
   — fastigiatum Blume 608  
   — frutescens L. 608  
   — longum D C 604  
   — Ointment 607  
   — Opodeldok 606  
   — plaster 606  
   — Vaseline 608  
 Capsin-Porosa Plaster 606  
 Capsula 609  
   — amylicæ 603  
   — catapotas plicatilis 609  
   — chrysoæ 609  
   — gelatinosæ 610  
   — — dure 611  
   — — elasticæ 612  
   — keratinosæ 618  
   — Kresow, Sommerbrodt II 237  
   — molles 612  
   — operculatæ 612  
   — — pro suppositoriis 613  
 Capsule de pavot blanc II 555 u 556  
   — de pavot officinal II 555  
 Capsules-Cognes 1051  
   — Indiennes II 831  
   — de Raquin 448  
   — Vial à l'huile de Genévrier II 166  
 Caput Haarspiritus 798  
   — Pomade 799  
 Capulion 798  
 Capuron, Filulæ adstringentes 287  
 Caput mortuum 1180  
 Carabelli, Zahnpulver II 156  
 Caragheen 657  
 Carageen 657  
 Caraway Fruit 660  
 Carahmid II 1070  
 Carbaminsäure-Aethylster II 1078  
 Carbasus 1240  
   — Jodoformata (Nat form) II 192  
 Carbenis benodica Benth. et Hook 668  
 Carbenistatze 584  
 Carbidia 613  
 Carbidum Aluminii 617  
   — — Silicii 614  
   — Silicii 618  
 Carbolic 301  
 Carbo 627  
   — animalis 618  
   — — sanguine 621  
   — — ex albumine 621  
   — Bellac 627  
   — Carna 618  
   — — ossilis 628  
   — Lagni 627  
   — ligniteus 628  
   — mineralis 624  
   — Oasum 619  
   — — depuratus 620  
   — panis 627 u. II 553  
   — Populi 627  
   — Spongæ 621  
   — Tiliae 627  
   — vegetabilis 627  
   — — granulatus 629  
 Carbodicydprobe Kuhl 761  
 Carbolefin, Weschniakoff 626  
 Carbolic acid 24  
   — — Selbe v. Henry 668
- Carbolinum Avenarum II 817  
 Carbolicum resu Fiescher 27  
 Carbolisur für Klost, Pissore etc. II 839  
 Carbolicum Natrium II 461  
 Carbon Cement II 274  
 Carbonato (sequi) d'Ammoniac 261  
   — — de Baryum 461  
   — — of Barium 461  
   — — de chaux précipité 550  
   — — de lithine II 308  
   — — de magnésie officinal II 531  
   — — de manganèse II 347  
   — — de plomb II 870  
   — — de potasse pur (Gall) II 180  
   — — de soude du commerce II 429  
   — — de soude pur, cristallisé II 439  
 Carbones Disulphidum 682  
 Carbonem chloratum 680  
   — dichloratum 680  
   — jodatum II 190  
   — oxyanfuratum 685  
   — sesquichloratum 681  
   — sulfuratum 689  
   — tetrachloratum 680  
   — trichloratum 681  
 Carbonic acid 81  
 Carbonis Bisulphidum 682  
 Carbonylamid II 1070  
 Carbonylchlorid 36  
   — — d'amid II 1070  
   — — sulfid 685  
 Carborandum 619  
 Carbylamuraktion 801  
 Carcinoma II 808  
 Cardamom Ecce 686  
 Cardamomstruktur 687  
 Cardamomum 646  
   — — major 688  
   — — Malabaricum 686  
   — — minus 686  
 Carded cotton 1239  
 Cardoscheducton Extra! 601  
   — — krawt 824  
 Cardol 302 II 742  
 Cardoleum 302  
   — — prurient 303  
   — — vesicans 303  
 Cardolium 302 II 742  
   — — prurient 303  
   — — vesicans 303  
 Cardon Duvaliers, Collyrium rosatum II 759  
 Carex arenaria L. 688  
 Carica Papaya L. 689  
   — — quercifolia St. Hilaire 610  
 Carica 640  
   — — in corona 641  
   — — pinguis 640  
   — — tova 641  
 Carignan-Pulver II 668  
 Carignano-Pulver 1279  
 Carlina acanthifolia All 642  
   — — aculeus L. 642  
   — — vulgaris L. 642  
 Carnichael 1293  
 Carnivante Dalby II 826  
   — — Eluxir, Dalby II 681  
   — — Mixture II 686  
 Carnium 883  
   — — pro usu mercuratorio 804  
 Carnum II 615  
 Carnut, Ziffer 558  
 Carnuassure II 275  
   — — wach 693  
   — — wax 693  
 Caronachalcohol II 274  
 Carre pura 658 II 489  
 Carnifera 655  
 Carnit 655  
 Carro 655 II 488  
 Carnot Solutio gelatinosa 1203  
 Carnot, beef peptonide 656  
 Caro 642 861  
 Caroba 657 699  
 Carobbe de Gluden II 645  
 Carolin-Pulver, Behrend & Co 953  
 Carolina-Indigo II 128

- Carollanthus II 120  
 Caroni-Rinde 805  
 Carotin 950 1019  
 Carotins II 324  
 Caroubes 699  
 Caroubes 699  
 Caros, Baccata pargulata II 856  
 Carpenter's squam II 864  
 Carracas-Indigo II 123  
 Carragen-Chokolade 658  
 Carragenzucker 858  
 Carrum-water 555  
 Carr'sches Element II 629  
 Carrouge 699  
 Carriera Laca Signoret II 388  
 Carthagen-Ipecacuanha II 146  
 Carthame 659  
 Carthaminum 659  
 Carthamus tinctorius L. 658  
 Carton antisthmique 1016  
 — fumigatoire 785 1016  
 Carubin 760  
 Carubine 700  
 Carubone 700  
 Carui Fructus 660  
 Carum Ajowan Benth et Hook 661  
 — Carvi L. 660  
 — Gaidneri Benth et Hook 661  
 — Kelleggi A. Gr. 661  
 Carvaerol II 1048  
 — jodid 888  
 Carvacrolum jodatum 888  
 Carvi 660  
 Carvolum 661  
 Carvon 661  
 Caryophyllon II 611  
 Caryophylli 663  
 Caryophyllus aromaticus L. 663  
 Cassathrol-Una II 650  
 Cassate 1 liquor arsenicalis cum Ferro 392  
 Casca bark 1057  
 Cascara Liquida Alexandre II 728  
 — Sagrada II 727  
 Cascaros Bitters II 729  
 Cascarilla 669  
 — de Angostura 809  
 Cascarine Leprieux II 729  
 Caschu 1281  
 Caschutte 678  
 Casdin 679  
 — Ammoniak 672  
 — Ammonium 672  
 Caseinfrumise 676  
 — Ielim 678  
 — Natrium 672  
 — Pepton, Weyl II. 569  
 — Porcelan-Kitt 673  
 — Salben trocknende 673  
 — technisches 671  
 Caseinum 679  
 — purissimum 679  
 — tannicum 678  
 Caseosodin 673  
 Casper, Unguentum antgonorrhoeum 379  
 Cassarini, Epilepsipulver II 178  
 Cassava 226  
 Cassia 674  
 Cassia acutifolia DeMe II 884  
 — alata L. 674  
 — angustifolia Vahl var II. 884  
 — auriculata 674  
 — bark 840  
 — bibithen 2  
 — caryophyllata 675  
 — Cassia Blume 674  
 — Cassianones 840  
 — Cinnamon 840  
 — fistula 674  
 — florida Vahl 674  
 — grandis L. 674  
 — holosericea Fresenius II 885  
 — lignea 840  
 — Lourerri Nees 674  
 — oborata Colladon II 885  
 — obtusata Hayne II. 885  
 — occidentalis L. 674  
 Cassia 81 844  
 — rubescens R. Brown II 885  
 — Pulp 674  
 — Roxburghii D. C. 674  
 — Sophora L. 674  
 — Tora 674  
 Cassius Pulpa 674  
 Cassianones 674  
 Cassia saft II 744  
 — thee II 711  
 Cassiuspurpur 434  
 Castanea 675  
 — densata Marshall 676  
 — javanica Blume 676  
 — vulgaris Lam 675  
 Castanier 675  
 Castew-nut 802  
 Castor 677  
 — Americanus Currier 677  
 — Fiber L. 677  
 Castor-II II 745  
 — oil II 745  
 — Mixture II 747  
 Castoreum 677  
 — Americanum 677  
 — Angicum 677  
 — Canadense 677  
 — Moscovitum 677  
 — Sibericum 677  
 Castorium 802  
 Cate hair 1071  
 Catani, Pulver gegen Harngrues II 304  
 Cataplasmata ad decubitus II 686  
 — aluminatum 286  
 — Aluminis ad decubitus 286  
 — aluminosum ad decubitus 286  
 — antarthricum Troussau 471  
 — antipilepticum, Pradier 726  
 — antipilepticum Flencq 968  
 — artificiale 658  
 — carbonaceum 684  
 — chlorinatum 821  
 — Coni 948  
 — contra epididymitidem Desruelles II 1048  
 — emollientia II 298 299  
 — epispasticum II 906  
 — de farise de lin II 298  
 — Ferment II 544  
 — instantaneum 656  
 — Kern's II 839  
 — lemens Reval 236  
 — maturans 232  
 — purgativum 934  
 — rubefaciens II 906  
 Catarrh Powder 1278  
 — Snuff 1273 II 401  
 — Marshall's II 479  
 Catechu 678 1199  
 — depuratum 679  
 — Lozunge 1200  
 — nigrum 678  
 — pallidum 1199  
 Caigut nach Lister 31  
 Cathartic Elixir, Daffy II 106  
 Cathart, Vin de peptone II 569  
 Catkins Willow II 792  
 Catodon macrocephalus Gray 713  
 Caulis Dolommaris 1047  
 Caulis Dolommaris 1047  
 Caustic II 171  
 — potash II 168  
 Causticum antidomiale II 860  
 — Badal II 543  
 — cosmeticum Pollau 541  
 — crocatum Rust 127  
 — Eluge 544  
 — Landolt 486  
 — lunare 374  
 — nigrum Velpeau 127  
 — odontalgicum II 309  
 — Calvy II 399  
 — Guillot II 399  
 — persicidum 128  
 — Recamier 436  
 — sulfo carbonisatum Ricord 127  
 — Valentini 508  
 Causticum Viennense II. 174  
 — Filios II 174  
 Caustique au chlorure de Zinc II 1158  
 — sulfurique au snifon, Velpeau 127  
 — de Vienne II. 174  
 Cauterium potentiale minus II 174  
 Causchus 683  
 — kerebithunum 681  
 Caurin's Pillen 1379  
 Cayenne Pepper 608  
 — Pfeffer, Ischerich 607  
 Casenave, Pulvis antihysterocenes metous II 1165  
 — Srupus diaphoreticus 266  
 — Srupus Mezerci II 889  
 — Unguentum contra tinea capitis 545  
 Cazeaux, Unguentum piperaceum II 640  
 Ceara-Jaborandi II 100  
 — Kautschouk 689  
 — Ratanhia II. 721  
 — Wach 693  
 Cevrin II 1067  
 — Isleth 694  
 Cider Essence, Sommer's II 890  
 — Gummi 1270  
 Cedranium hydrochloricum II 534  
 Cedraiber 850  
 Cedrin II 902  
 Cedro 850  
 Cedronsumen II 902  
 Celadine 725  
 Celebrated Agno Cure II 669  
 — Hair Restorative Gray II 668  
 Celerine 870  
 Celluloid 931  
 Cellulose 931  
 — Katt 931 II 265  
 — Lack 931  
 Cellulose-diatrat 929  
 — Sende 1248  
 Celung II 892  
 Celunga II 902  
 Cement für Fugenbinder 542  
 — Singer's II 1026  
 — Ure's II 1026  
 Cementfichte, Einreibung gegen II. 1164  
 Centaurea Beben L. 683  
 — benedicta L. 683 683  
 — Calcitrapa L. 683  
 — Centaureum L. 683 685  
 — Cynus L. 683  
 — Jacea L. 688  
 — montana L. 683  
 — solutans L. 683  
 Centaurium 864  
 Centaury tope 684  
 Cephaelis acuminata Kret II 146  
 — Ipecacuanha Wild II 144  
 Cer 711  
 Cera 685  
 — alba 690  
 — benzoflata 685  
 — Carnauba 698  
 — citrina 685  
 — chimenata 692  
 — fiva 685  
 — japonica 692  
 — nigra dura 695  
 — politoria 685  
 — Liquida 685  
 — rubra 695  
 — virginea 691  
 Ceral II. 1067  
 — Wachspaste 897  
 Ceramium rubrum Ag II 9  
 Ceras 698  
 — acida 698  
 Cerasus Caproniana D. C. 696  
 Cérat à la rose II 728  
 — de blanc de sulfure 714  
 — cosmétique 697  
 — de Gallen 698  
 — de Goulard II 698  
 — de plomb (Gall) II 693  
 — jaune 698

- Ccrat laudanale II 524.  
 — simple 696  
 — Turner's II 1156  
 Cerebina Silqua L. 699  
 Ceratium ad barbam 696 1013 II 1023  
 — — Hungaricum 696  
 — ad capillos 696  
 — Aerguis 691  
 — arborescens 696 II 1013  
 — liquidum 696 II 1023  
 — Camphorae II 698  
 — — compositum 694  
 — Cantharidia 598  
 — Cantharidum 598  
 — Cetacei 699  
 — — rubrum 714  
 — — salicylicum 714  
 — citrinum 699  
 — cum Aqua 696  
 — dentarium II 594  
 — divinum 696  
 — epulotium II 1156  
 — flavum 696  
 — fructuorum 696  
 — fuscum (Aust.) II 677  
 — Galeni 696  
 — glutinosus galera II 677  
 — Hydrargyri compositum II 27  
 — labiale 599  
 — — album 714  
 — laudanale (Gall.) II 544  
 — Mellis II 697  
 — Mentholi II 392  
 — Myristicis II 414  
 — nigrum 696  
 — — solutum 696  
 — Plumbi camphoratum 597  
 — — Subacutis (U-St.) II 668  
 — — tabulatum II 697  
 — penatum II 1023  
 — pro epistomis 696  
 — Resinae 699  
 — — Pin. 696 II 1023  
 — resinosa 696  
 — roscatum II 759  
 — rubrum 696  
 — Sabinae II 765  
 — salicylicum flavum Scherer 101  
 — saturninum II 698  
 — simplex 696  
 — Turneri II 1156  
 — Uvarum 696  
 — viride 991  
 Cerebus triops II 556  
 Cerebraliscentia II 558  
 Cerebrin II 558  
 Cerebrine 621  
 Cerebrum II 538  
 Cerebrum II 557  
 — siccum II 558  
 Cerefolium 701  
 Cereoli 701  
 — Acaidi tannici 703  
 — — elastici 701  
 — Argenti nitrici 708 529  
 — Jodoformi 708  
 — Kali jodati II 702  
 — tannico-opiat Schuster 197  
 Cereus II 560  
 — natiflora II 560  
 — Cereus hawaii II 560  
 — naturalis II 560  
 Cereus von J. L. Jensen II 217  
 Cereus Booplandii Parm 704  
 — giganteus Engelm 704  
 — grandiflorus Mill 704  
 — peruvianus (L.) Haw 704  
 — Thurbert Engelm 704  
 Cerevisia 704  
 — Ammoracae composita 890  
 — antiscorbutica 711 890 890  
 — ferata 1108  
 — Ziziberia II 1127  
 Ceriali 701  
 Carl Oxalis 713  
 Carin 696  
 Cariae II 613  
 Caries 696  
 Cerium 711  
 — bromatum 711  
 — natricum 711  
 — oxalicum 713  
 Cerobromid 711  
 Ceronitrat 711  
 Ceropaxiat 712  
 Cerydodoxat 712  
 Cerydodoxyl 207  
 Cerotinae 691  
 Cerys II 670  
 Antimony II 553  
 — Oxyd II 670  
 — plumbica II 670  
 — xipica II 1182  
 Ceryllkohol 698  
 Cetaceum 713  
 — cum Saccharo 714  
 — trapezatum 714  
 — saccharatum 714  
 — tritum 714  
 Cetine 713  
 Cetonia aurata 595  
 Cetras II 222  
 — islandica Ach II 222  
 Cerialin II 763 1113  
 Cerialin II 763 1113  
 Ceylon Cinamon 841  
 — Moos 192  
 — Mon 192  
 — Pfeiffer 974  
 — Zimmt 841  
 — Zimmt 848  
 — Zimmtkork 848  
 Cerialin II 1067  
 Chamber's Oleum antihelminticum II 508  
 Chamber's Aqua vaginalis II 1154  
 — Eau virginale II 695  
 — Injeccio lensens II 1172  
 — Sirop adstringent 1109  
 Chamberly Pulvis balsamatus 457  
 Chaerophyllum bulbosum L. 945  
 — hirsutum L. 945  
 — temulatum L. 945  
 Chagual-Gummi 1270  
 Chakras-Kopal 958  
 Chalaz II 544  
 Chalk 551  
 Chalmis harsurkende Pomade 479  
 Chamaeleon II 809  
 — nigrum II 211  
 Chamaeleon carolinianum Willd. II 805  
 Chamhard's Thee II 891  
 — The purgatif II 891  
 Chamberland's Filter 938  
 Chamomile Flowers 718  
 Chamomilla 715  
 Champegnier II 1184  
 Champignon, Nährsteng für II 215  
 Champion Spico, Land's II 1057  
 Championnere's Pulvis antisepticus II 338  
 Chandler Robert, Sulfoxon 183  
 Chaudes II 621  
 — Solution II 50  
 Chavre 599  
 — Indus 599  
 Chapman, Dinner Pills II 360  
 — Mixture II 238  
 Chaplainen II 1123  
 Chapman, Pepton II 569  
 — Vin de pepton II 569  
 Chana 591  
 Charbon animal ordinaire 619  
 — végétal 627  
 Charcot Pulvis Argenti nitrici 378  
 Charbon béat 864  
 — Boland 1056  
 Chardonnais Kunatswede 893  
 Charge contre la gale II 166  
 — de Lebas 600  
 — résolutive 800  
 Charsbeumwolle 1297  
 Charpie de bois 1240  
 — schwarz 378  
 Charia ad cutem 723  
 — ad fonticulos 723  
 — adhaerens 1273  
 — antiseptica 1273  
 — arnica 886  
 — pellucida II 111  
 — salicylica 1273  
 — antarthetica flava 723  
 — fusa 723  
 — antisthmica 723 1016  
 — crassa 723  
 — Durethoff 1018  
 — antirheumatica Anglica 618  
 — Steege II 957  
 — stimulant 598  
 — arsenicatis 723  
 — atropinata 429  
 — balsamica nitata 723  
 — bibula 723  
 — calabarina II 607  
 — Cannabis Indicae 692  
 — carbollata 723  
 — carminalis 884  
 — curata 719  
 — chemica 723  
 — cum pulvere Sinapis II 606  
 — epispastica 598 723 971  
 — exploratoria coarctata II 209  
 — Fersmanni 595  
 — Haematologica II 1.  
 — Malvae II 916  
 — Riel II 736  
 — rubra II 268  
 — fumalis 478 723 II 408  
 — fumalis 1016  
 — Guttia Percha 1973  
 — haematologica II 1  
 — haemostatica Pagium 724  
 — Hydargyri becherati II 9.  
 — — et Natru chlorati 724  
 — japonica 722  
 — medicamentosa gradata 721  
 — mezeriana minor 724  
 — muscarum a veneno libere II 711.  
 — natrolina II 438  
 — nitrica 724  
 — nitrosa 724  
 — oleum MacGillie 719  
 — paraffinata 719  
 — pergamina 719  
 — physostegminata II 607  
 — pectin 724 724  
 — pyroxylica 724  
 — resinosus 723 724  
 — Sinapis (anapasta) II 606  
 — vernica 724 II 396  
 — vesicatoria Hauser 724  
 Charlier & Berli, Komprim Kaffee 908  
 Chartrou II 871  
 — Selbstberstung 901  
 Chatsagner 675  
 Chatum II 1101  
 Chausser, Poudre pour traire II 207  
 — Pulvis ad potum II 207  
 — Sirop de fée de sulfate II 217  
 Chantomelanus, Augenwasser II 289  
 Chaux commune 589  
 — éteinte 540  
 — vive 639  
 Chavica Roxburghii Mif II 689  
 Chavon II 699 699  
 Chebulinsäure II 423  
 Chekenon 1067  
 Chelidon 1067  
 Chelid 185  
 Chelerythrinum 726 1058 II 805  
 Chelidone 726  
 Chelidonium hydrochlorium 726  
 — phosphoreum 726  
 — sulfureum 726  
 — tannicum 726  
 Chelidonium 726  
 — majus L. 725  
 Chelus, Pasta caustica II 1158  
 Chelae, penemon's electroly II 1003  
 Chemist's Food 1130

- Chelonea 593  
 Chenopodium album L. 727  
 — umbrosoides L. 726  
 — anthelminticum L. 726  
 — Botrys L. 726  
 — luteum Schrad. 726  
 — Mexicanum Moqu. 727  
 — Quinoa L. 727  
 — Vulvara L. 727  
 Chéron's Serum II 900  
 — Serum bichloré II 37  
 Cherry-Laurel-Leaves II 281  
 — Water II 281  
 — Pectoral v. Ayer II 696  
 — Syrup 698  
 — Tooth Paste von Gosnell 668  
 Chestnut 676  
 Chevalier Pneumatokatharticon 832  
 — Life for the hair II 669  
 Chevalot II. 1080  
 Chiasamen II 789  
 Chicorée 827  
 Chiehn II 1166  
 — seife II 1166  
 Chienchut officinal 196  
 — roge 638  
 Chih 411  
 Chilesalpeter II 452  
 Chillo II 691  
 Chilli II 691  
 Chilles 698  
 China 727  
 — Aether von Groh & Wurm 37  
 — Alkaloide 757  
 — bitter Extrakt (Fruys) 786  
 — blau II 616  
 — Cassia nach Viger II. 744.  
 — Cinnamon 842  
 — Chokolade 586 737  
 — Clay 241  
 — Eisen-Bier, Stroechen 711 739  
 — Eisen-Bitter 739  
 — Dessu-Wein 739  
 — Erhaltungspulver 953  
 — Gras 1244  
 — Haardl 737  
 — Oel 450  
 — Perkin, Seifert 739  
 — Pomade 737  
 — — nach Lassar 737  
 — Rinde, rothe 728  
 — root II. 909  
 — saure 36  
 — — Aethyläther 37  
 — saurer Haik 37  
 — saures Piperazin II 643.  
 — sirup 735  
 — tabletten, Potzold 739  
 — tinktur 735  
 — — safranhaltige 748  
 — — zusammengesetzte 738  
 — wein 735  
 — wurzel II 909  
 — Zahnpulver 737  
 Chinesepoil 735  
 Chinosaphol 778  
 Chinese wax 692  
 Chinesischer Balsam 351  
 — Lack II 880  
 — Tusche 628  
 Chinhydrin II 84  
 Chindin 834  
 — chlorwasserstoffsaures 743  
 — gerbsaures 743  
 — Harnstoff Chlorhydrat 744  
 — jodwasserstoffsaures 743  
 — saures salzsaures 745  
 — saures schwefelsaures 742  
 — schwefelsaures 741  
 — sulfat 741  
 — tannat 743  
 Chindinum 740 884  
 — bhydrochloricum 743  
 — bismuriatum carbamidatum 744  
 — bisulfuricum 743  
 — glycyrrhinatum purum 744  
 — hydrochloricum 743  
 — hydrojodicum 743  
 Chindinum sulfuricum 741  
 — tannicum 743  
 — ureato hydrochloricum 744  
 Chinn acetat, basisches 772  
 — Äthylschwefelsaures 777  
 — Äthylsulfat 777  
 — albuminat 772  
 — antimoniat II 954  
 — antimonsaures II 954  
 — arseniat 773  
 — arsenit 773  
 — arsensaures 936 773.  
 — arsenigsaures 773  
 — baidriasaures 771  
 — benzoat 773  
 — benzoensaures 773  
 — bisulfat 767  
 — borat 773  
 — borasaures 773  
 — bromhydrat saures 740  
 — bromwasserstoffsäures 749 750  
 — — saures 750  
 — camphorat 773  
 — carbolschwefelsaures 777  
 — carbonsulfosaures 777  
 — chinaisaures 774  
 — chinat 774  
 — chlorhydrat, saures 753  
 — chlorwasserstoffsäures 750  
 — chromat 774  
 — chromsaures 774  
 — citrat 747  
 — citronensaures 747  
 — Eisenextrakt 747  
 — Eisenbasisaures 774.  
 — Essenzlaktat 773  
 — ferrocyanwasserstoffsäures 774.  
 — gerbsaures 769  
 — glycerolphosphorsaures 774  
 — harnsaures 778  
 — Harnstoffchlorhydrat 754  
 — hydrat 745  
 — hydrobromid 749  
 — hydrojodid 775  
 — hypophosphit 775  
 — jodhydrat 775  
 — jodjodwasserstoffsäures 775  
 — jodwasserstoffsäures 775  
 — kohlensaures 773  
 — karbonat 773  
 — kohlensaures 773  
 — laktat 776  
 — Leberthran 743  
 — milchsäures 776  
 — Naphthol a sulfosaures 778  
 — nikkensaures 778  
 — oxalat 776  
 — phenolsulfosaures 777  
 — phosphat 778  
 — phosphorsaures 778  
 — pikrat 776  
 — pikrinsaures 776  
 — Präparate wohlgeschmeckende 767  
 — Probe nach Kerner 759  
 — — — Liebig 759  
 — — — Schaffer 759  
 — — — Dr. Vrij 761  
 — salicylat 755  
 — silicisaures 755  
 — salzsaures 750  
 — saures schwefelsaures 767  
 — schwefelsaures 756  
 — stearat 777  
 — stearinat 777  
 — stases 744.  
 — sulfat 756  
 — talgsaures 777  
 — tannat 769  
 — — nach Rozsnyay 770  
 — tartrat 777  
 — unterphosphorigsaures 775  
 — urat 778  
 — Urethan 778  
 — valerianat 771  
 — valeriansaures 771.  
 — versästet 745  
 — wasserfreies 746  
 — weinsaures 777  
 Chinin, weinsaures saures 778  
 — Zahnpulver 780  
 Chinino-Ferrum citricum 713  
 Chininum aceticum 772  
 — acetyl-sulfuricum 777  
 — albuminatum 772  
 — amorphum fuscum 779  
 — anhydricum 746  
 — anisat 778  
 — arsenicum 896 773  
 — arsenicosum 773  
 — benzoicum 773  
 — bhydrobromicum 750  
 — bhydrochloricum 753  
 — — carbamidatum 754.  
 — bismuriatum 753  
 — bisulfuricum 767  
 — bitartricum 778  
 — boricum 773  
 — camphoricum 773  
 — carbolicum 773  
 — carbonicum 773  
 — chinicum 774  
 — chromicum 774.  
 — citricum 747  
 — — martiatum 747  
 — crudum 746  
 — dulce 744  
 — dulcificatum 746  
 — eugenolicum 773  
 — Ferri chlorid 754  
 — Ferro citricum 747  
 — Ferro-citricum ammoniatum 749  
 — — — viride 749  
 — ferrocyanatum 774  
 — — Ferro lacticum 776  
 — Glycerino phosphoricum 774  
 — hydratum 745  
 — hydrobromicum 749  
 — hydrochlorico-phosphoricum 753  
 — hydrochloricum 750  
 — — sulfuricum 755  
 — hydrojodicum 775  
 — — ferriat 775  
 — hypophosphoricum 775  
 — hypophosphoreum 775  
 — jodo-hydrojodicum 775  
 — muretic-phosphoricum 755  
 — — sulfuricum 755  
 — muraticum 750  
 — lacticum 776  
 — — martiatum 778  
 — oleum 778  
 — oxalicum 776  
 — phosphoricum 776  
 — picrinum 778  
 — saccharinum 777  
 — salicylicum 755  
 — — cum Antipyrino 753  
 — stericum 777  
 — stearicum 777  
 — stibicum II 864  
 — sulfocetyllicum 777  
 — sulfocarbolicum 777  
 — sulfobenzolicum 777  
 — sulfovinicum 777  
 — sulfurico-tartricum 778  
 — sulfuricum 755  
 — — lauricum 756  
 — tannicum 759  
 — — nupholum Rozsnyay 770  
 — tartarico-sulfuricum 778  
 — tartricum 777  
 — ureato hydrochloricum 754  
 — uricum 778  
 — uricum 778  
 — valerianicum 771  
 — — cum Antipyrino 772  
 Chniolofum 779  
 Chniolofin citrat 780  
 — gerbsaures 780  
 — kristallisiertes 740  
 — tannat 780  
 — Tinktur 781  
 Chniolofinum 779  
 — aceticum 780  
 — citricum 780  
 — hydrochloricum 780

- Chinolindium sulfuricum 780  
— tannicum 780  
Chinidum 748  
Chinolalium Gosselini 716  
Chinoform 1172  
Chinojodin 787  
Chinolind-chlorhydrat 788  
— Chloromethylat-Chloropd 787  
— Mundwasser 788  
— rhodand 788  
— rhodanwasserstoffsäures 783  
— salicylsäures 783  
— salzsaures 782  
— sulfocyanwasserstoffsäures 783  
— wassersäures 783  
— Wismut-Rhodand 784  
— Zahnpasta 788  
Chinolium 781  
— Bismutum rhodannatum 784  
— hydrochloricum 788  
— rhodannatum 783  
— salicylicum 783  
— sulfocyanatum 783  
— tartaricum 782  
Chinopyrin nach Bantesson & Laveran 758  
Chinoquinine 746  
Chinoral 778 797  
Chinosol-Bleiwasser 786  
— Gaze 786  
— Gelatinstift 786  
— Mundwasser 788  
— Salbe 786  
— Schaupulver 786  
— Streupulver 786  
— Talg 786  
— Verbandwasser 786  
— Vatte 786  
— Zahnpulver 786  
Chinosolium 785  
Chinotin 746  
Chinotoxin 787  
Chinozinkure II 1063  
Chios-Terpentin II 645  
Chirata 788  
Chiratina saccharata 788  
Chiron'scher Balsam 454  
Chlor-Äthyl 189  
— Äthyliden 191  
— Alum 248  
— Lösung 248  
— Powder 248  
— pulver 248  
— aluminium 248  
— ammonium 267  
— baryum 461  
— bestimmung nach Gay-Lussac 890  
— nach Graham-Otto 812  
— Met II 678  
— brom 507  
— calcium, wasserfreies 559  
— essentinktur, ätherische 1136  
— Ethylene 186  
— flüssige 811  
— gas 810  
— gold 486  
— goldnatrium 437  
— hydrat 810  
— hydrate d'Ammoniaque 267  
— d'Ammoniums 333  
— de Caffeine 811  
— de Cocaine 875  
— de Hydrasine II 81  
— de morphine II 899  
— de Pilocarpine II 635  
— de Quinine beige 750  
— de strychnine II 879  
— neutre de Quinine (Gall.) 753  
— kalil flüssigkeits 821  
— kalium II 184  
— kalk 817 1088  
— Lösung 820  
— seife II 848  
— Wertbestimmung 819  
— würfel 819  
— kobalt 865  
Chlor-kugeln 828  
— luthum II 804  
— magnesia 892 II 301  
— magnesium II 319  
— methyl II 383  
— natrium II 444  
— Quecksilberalkaliatlösung II 64  
Chlorphenol II 585  
— Faserin II 588  
Chlor-pikrin 98 801  
— salole II 796  
— silure II 190  
— silber 870  
— —Elemente n Pines II 623  
— — nach De La Rue II 683  
— — — Warren II 623  
— strontium II 967  
— wasser 812  
— Zink II 1157  
— sinklod II 890  
— zinn, kristallisiert II 944  
Chloral 788  
— Acetophenoxim 798  
— Äthylalkoholat 791  
— alkoholat 792  
— amid 792  
— ammoniak 792  
— ammonium 792  
— Amylenhydrat 792  
— Anuppin 521  
— Chinin 792  
— Chloroform 805  
— Coffein 797  
— cyanhydrat 793  
— cyanhydrin 793  
— Hexamethyldiamin II 12  
— Hydras 799  
— hydrat 799  
— geschmolzen 791  
— Lösung s. Mikroskopieren 791  
— hydrate 799  
— hydratum Butyl 511  
— imid 793  
— Kampher 798  
— Tannin Haast 705  
— Urethan 798  
— wasserfrei 788  
Chloral II 585  
Chloralose 796  
Chloralum anhydricum 785  
— camphoratum 798  
— formamidatum 793  
— hydratum 789  
— fusum 321  
Chlorate of Baryta 462  
— de Baryum 462  
— de potasse (Gall.) II 185  
— de soude II 447  
Chlorum Antimonii II 950  
— Bromi 507  
— Stibii II 950  
Chlore dissous 812  
— en boules 822  
Chloric acid II 190  
Chloride of Aluminium 218  
— of Barium 461  
— of silver 370  
Chlorides, Platt 251  
Chlorine 810  
Chloro Äthylchlorid 175  
— brom 797  
Chlorodine 806  
Chloroform, A.C.L. Mixture 808  
— anodyne 806  
— Billroth's Mischung 807  
— Dobrach's Mischung 806  
— Englische Mischung 806  
— Nussbaum's Mischung 806  
— Öl II 496  
— Öl, grünes II 97  
— Radstock's Mischung 806  
— wasser 806  
— wein 808  
— Wiener Mischung 806  
Chloroformium 799  
— albuminatum 807  
— ammoniacale 806  
Chloroformium benzenatum 807  
— benzenolam 807  
— cum Morphino Bernsteink II 338  
— e Chlorio hydrate 805  
— gelatunatum 807  
— medicinale Picot 805  
Chloroforme de mesure (Gall.) II 50  
Chloroformum hydrargyreum II 50  
Chlorol II 85  
Chlorolin II 588  
Chlorometrische Grade 820 u II 31  
Chloropercha 1278  
Chlorophyll, Spectrum II 618  
Chlorophyllum liquidum II 497  
— spissum II 497  
Chlorum 810  
— solum 812  
Chlorure d'Alumine 248  
— d'antimoine II 940  
— d'argent 870  
— de baryum 461  
— de calcium cristallisé 506  
— de chaux sec 817  
— de fer et d'ammonium 1136  
— de lithine II 804  
— de magnésium cristallisé II 819  
— de mangane II 348  
— de Mercure par volatilisation (Gall.) II 40  
— d'or et de sodium 488  
— de plomb II 673  
— de potassium (Gall.) II 184  
— de sodium II 444  
— de sodium purifié II 445  
— de soude liquide 890  
— de vine II 1157  
— ferreux cristallisé 1104  
— ferrique dissous 1128  
— mercuriels II 40  
— préciupé II (Gall.) 41  
— mercurique II 55  
Chlorwasserstoffsäure 88  
Chloryl II 585  
Chocolat à la magnésie de Desbrières II 380  
— au fer reduit 1091  
— blanc 586  
— digesté 527  
— ferrugineux 1103  
— rétablière 527  
Chocolata cum Pepteno II 549  
Chokolade, schmelzende 528  
— asiatische 527  
— homöopathische 527  
Chokoladen 528  
— butter 520  
— Lack 477  
— masse 525  
— plaster II 684  
— wurzel 580  
Cholagogum, Osgood's II 699  
Cholera II 898  
— essenz, Kantorowits 685  
— Ikkor, Meyer II 422  
— medicin, Schneider II 895  
— mittel, Dwight's II 131  
— mittel, Kamm II 666  
— Mixture II 529  
— plasma, Buchner II 698  
— pulver, amerikanisches 840  
— trophen, Badt's II 1178  
— — Dr. Bastler 818  
— Ergänz. Hamb. V. II 529  
— Hauk II 529  
— Inosentzoff II 529  
— Lorenz II 529  
— Poldman II 529  
— Petersburger II 529  
— Rein's II 529  
— russische II 529  
— Schaefer's 848  
— Squibb II 529  
— Stroganoff II 529  
— Thielmann II 529  
— Wanderlich II 529  
Cholerawein 848  
Cholestereaktion, Liebermann II 276

- Chondrin 1904  
 Chondrus crispus Lyngbye 607  
 Chop, Gehörl II 469  
 Chopart, Poton de 447  
 Choulant, Mirtum antasthmatica 1042  
 Chrestien, Pilulas auriferæ 438  
 — Sal-Aur 438  
 — Unguentum purgativum 383  
 Christ Pastor, Hauspflaster II 679  
 Christdorn II 190  
 — blätter II 120  
 Christwurz II 8  
 — grüne II 7  
 — kraut, blühmisches 161  
 Christi kreutzliche 684  
 — wundkraut II 98  
 Christus, Ague Mixture 789  
 Chrissison, Dureibung bei Hydrops 1043  
 Christmas Root II 8  
 Christmas Phenocyl II 27  
 Christofa 266 848  
 Christofe 987  
 Chromochlorid 88  
 Chrom-Alum 823  
 — basischer 824  
 — gelatine 1203  
 — gelb II 662  
 — hydrat 823  
 — kalium-Alum 823  
 — leim 1203  
 — orange II 603  
 — oxychlorid 88  
 — oxyd 823  
 — roth II 67 668  
 — säure 87  
 — säure-Beutmann 88  
 — gegen Flusswunden 99  
 — sesquioxid 823  
 — sesquihydroxyd 822  
 — tinnoxid 87  
 — wasser, Dr. Glunz II 191  
 — zimbor II 67 893  
 Chromate de Baryum 462  
 — of Barium 462  
 — de potasse II 190  
 — probe, De Vry 761  
 Chromi-Kaliumsulfat 823  
 — oxyd 828  
 Chromic acid 87  
 — Anhydride 87  
 Chromium oxydatum 828  
 — hydratum 822  
 — viride 823  
 Chrysanth B II 615  
 Chrysanthemum caucasicum Pers II 704  
 — cinerarifolium Boec II 708  
 — Marschallii Archers II 708  
 — roseum Web et Mohr II 708  
 — vulgare (L.) Bernh. II 1018  
 — sature II 704  
 Chrysarobin 824  
 — kautschukpflaster 5%, 825  
 — Lanolin Salbenmull 10%, 886  
 — ointment 826  
 — Paraphlaste Boersdorf 826  
 — pflaster 826  
 — pulverseife 826  
 — Salbenmull 826  
 — Salbenstoff (80%) 826  
 — stift 826  
 Chrysaurin II 615  
 Chrysin II 692  
 Chrysoidin II 614  
 Chrysophan II 39 II 885  
 — robe 40  
 Chrysotoxin II 873 880  
 Chux II 465  
 Chux 891  
 Churchill, Jodine caustic II 141  
 — Tinctura Jodi II 142  
 Chorus 591  
 Chymosin II 851  
 Chymosine II 854  
 Chib's Extractum Carnis 654  
 — Fleischextrakt 654  
 — Hermanos 654  
 Chib's Papayafleischpepton 640  
 Chibottum 827  
 — Barometz Kz 827  
 — glaucosens Kz 827  
 — glaucum Hook 827  
 Cinda moerens 1066  
 Cichon 827 801  
 Cichonen blätter 828  
 — kraut 828  
 — wurzel 828  
 Cichorium Intybus L 827  
 Cicuta virosa L 946 II 578  
 Cicutina 842  
 Cigaretas 830  
 — antasthmatica 1018  
 — antiphthasica Troussau 837  
 — antispasmodica Troussau 1016  
 — arsenica Boudin 892  
 — cauphorata 884  
 — chariaca 830  
 — herbata 830  
 — mercuriales II 85  
 — opiate II 524  
 — pectonica L-spice 471  
 Cigaretten 830  
 — indische 592 II 531  
 Cigarettes antasthmaticques 531  
 — de Belladonna 830  
 — de Belladone 470  
 — de digitale 1041  
 — de Dioscoride 802  
 — d'encalyptus 1062  
 — de jusciamine II 94  
 — de nicotiana II 478  
 — de stramonie 1015  
 — de Troussau 830  
 — indienne de Grunault 830  
 Cigarren 830  
 — hygienische II 479  
 Cimarrona II 1106  
 Ciguë 945  
 Ciment oblique de Taveau II 359  
 Cimex II 1027  
 Cimicifuga racemosa Barton 831  
 Cimicifuga 831 832  
 Cina 882  
 Cinis Plumbi II 634  
 Cinchona 727  
 — Bark 727  
 — Calissa Weddell 728  
 — crassa Tatalia 728  
 — febrifuge 746  
 — Howardiana 728  
 — Kunze 728  
 — Pahudiana 728  
 — javanica 728  
 — lancifolia Mutis 728  
 — Ledgeriana Moens 728  
 — micrantha Ruiz et Pavon 728  
 — nuda Ruiz et Pavon 728  
 — officinalis L 728  
 — Pahudiana Howard 728  
 — Pavoniana Kunze 728  
 — peruviana Howard 728  
 — Pitayensis Weddell 728  
 — succubra Pavon 728  
 — Tabletten von Folsoid 880  
 — Weddelliana 728  
 — Kunze 728  
 — Wine 735  
 Cinchonae rubra, Cortex 727  
 Cinchonidin-bromhydrat 835  
 — chlorhydrat 837  
 — saures 837  
 — gerbsaures 837  
 — sulfolat 837  
 — sulfat, basisches 885  
 — saures 836  
 — taunst 837  
 Cinchonidina 834  
 Cinchonidinae Sulfas 834  
 Cinchonidine 834  
 Cinchonidinum 834  
 — basifurum 806  
 — chlorcarbonicum 837  
 — hydrobromicum 886  
 — zedum 837  
 — hydrochloricum 837  
 Cinchonidinum hydrochloricum aci-  
 dum 837  
 — salicylicum 837  
 — sulfuricum 835  
 — tannicum 837  
 Cinchonin basifur 839  
 — Herapath 839  
 — sulfat 838  
 Cinchonina 838  
 Cinchoninae Sulfas 838  
 Cinchonine 838  
 Cinchonismum 838  
 — basifurum 839  
 — jodosulfuricum 839  
 — sulfuricum 838  
 Cinchotin 740  
 Cinchovatin 834  
 Cineol 1050 1055  
 Cines clarellii II 179  
 — Stann II 910  
 Cins Antimoni II 953  
 — Jovia II 940  
 — Stanni II 940  
 Cinnabars II 66  
 — Antimoni II 969  
 Cinnabris II 66  
 Cinnameln 451  
 Cinnamic acid 44  
 Cinnamomi Cortex 841  
 Cinnamomum acutum 841  
 — anglicum 840  
 — Casan 840  
 — (Nees) Blume 840  
 — chinense 840  
 — indicum 840  
 — orientale 841  
 — Salomonicum 841  
 — reylanum 841  
 — Breyne 841  
 Cinnamon bark 841  
 — Oil 846  
 — Chips 842  
 — leaf-Oil 846  
 — Water 843  
 Cinnamyl Cocain 870 879  
 — Guajakol 1254  
 Cinc racines apéritives 1166  
 Cincisan Hair Rejuvenator, Pearson  
 & Co II 668  
 Cincassia-Wasser von Ruoff 648  
 Cire blanche 690  
 — de Carnubus 693  
 — de Carnuba 693  
 — d'insolutes 692  
 — de Japon 692  
 — de Myrica II 410  
 — jaune 685  
 Ciro de flor grande 704  
 Cistum cinereum Stophol 861  
 Cistula Gummi 1270  
 Cassampelos Parira L 1353  
 Citras Ammonu 270  
 Citrate d'ammoniaque 270  
 — de blasmuth 487  
 — de fer 1105  
 — de fer ammoniacale 1107  
 — de lithine II 804  
 — de magnésie II 825  
 — de quinine 747  
 Citratizing 569  
 Citrate of Potassium 43  
 Citre acid 40  
 Citrinamentum 1279  
 Citrine ointment II 83  
 Citromyces glaber 41  
 — Pfefferianus 41  
 Citron 850  
 Citronat 861  
 Citrone 850  
 Citronelladi 804  
 Citronella Oil 804  
 Citronelle II 870  
 Citronen-Essen 134  
 — Gelst 861  
 — Gelb II 662  
 — Grassl 304  
 — Kraut 411  
 — Küchleichen 868

Citronen-Limonade 858  
 — Limonadensirup 856  
 — Melisse II 870  
 — Oel 859  
 — säure 40  
 — — Bestimmung 42  
 — sturephenetid II 581  
 — saft 860  
 — — halberer 860  
 — — von Dr. Fleischer 861  
 — saft-Brillantine, Unna 858  
 — stfichen II 106  
 — saibe II 53  
 — saures Kalk 45  
 — saures Natrium Kalium 44  
 — schale, kandurte 861  
 — sirup 861  
 Citronia II 614.  
 Citronnier 850  
 Citrophien II 581  
 Citrophensid neutralis II 581  
 Citrullus Colocynthis (L.) Schröder 932  
 Citrura-Tabletten (Radlauer) II 1072  
 Citrus Aurantium L. 849 850 855  
 — — L. sinensis 858  
 — — Bergamia (Risso et Poiteau) Wright et Arn 849 855  
 — — Bigaradia Dohamel 849 850  
 — — Bojoura Bonavia 850  
 — — limetta var DC 849  
 — — Limonium (Risso) Hook f. 850 858  
 — — medica L. 850 858  
 — — vulgaria Russo 849  
 Clacsen & Miehle, Oileum cinereum II 29  
 Clairat des six grunes 816  
 Clar Glycerolatum martiatum 1185  
 Claretum ex sex semilibus 816  
 Claridat, Naturhaarfarbe v. Behrendt II 688  
 Clarified Honey II 866  
 Clarissima, Walker II 918  
 Clark, distilled Restorative for the Hair II 638  
 Clauder, Elixir aperitum 230  
 — — eröffnendes Elixir 820  
 — — Tinctura Fulgura 1184  
 Clavathyri, Andrea II. 1027  
 Clavelli Cassiae 674  
 Clavi ferri 1083  
 Claviceps purpurea Tolasie II. 872  
 Clavus scabius II 878  
 Clay Phleae apertius 1082  
 Cleary, Asthma-Powder 1018  
 Clematis, Liqueur Arsenici bromati 392  
 Clement, Balneum zincico arsenicale 353  
 — — Kitt für Eisen und Marmor II. 1000  
 Cleopatra Haarwiederhersteller II 668  
 Clérambourg Grains de vie 229  
 Clerf, Injunctio balsamica 447  
 Cler, Asthmepulver II 508  
 — — Pulvis antiasthmaticus formis 472  
 — — Dr. Poudre antiasthmatique 471  
 Clieclé Legnung, Hofer-Grossjean 512  
 — — Metall 485  
 Clot bar root II 280  
 Clous de girofles 663  
 Clove-pepper II 827  
 Cloves 663  
 Cloves solidysentericum Konopieff 871  
 — — camphoratum Lisfranc 584.  
 — — commune II. 447  
 — — moscato-camphoratum Bouchardat II 408  
 — — nitidus II 547  
 — — opiatum II 594  
 — — Paralehydi Lindner II 562  
 — — sponiatum II 840  
 — — versifugum Gallois 220  
 Clinid 964.

Cnicus 863  
 — — Benedictus L. 863  
 Coal fish oil 418  
 Coal tar II 650  
 — — saponin II 650  
 Cobalt 887 865  
 — — gelb 866  
 Cobalt Kalkum nitrosum purum 866  
 Cobaltum 887 865  
 — — chloratum 885  
 — — nitrosum oxydulatum 865  
 — — sulfuricum 866  
 Coca 867  
 — — Leaves 867  
 — — pullen, Dr. Alvares 870  
 — — — Sampson 870  
 — — Tinktur 869  
 — — wein 870  
 — — Zahnpasta 870  
 — — Zahnwasser 870  
 Cocae Folia 867  
 Cocacethylin 879  
 Cocamin 870  
 Cocaprynum 878  
 Cocain 870  
 — — Alcan 878  
 — — Aluminiumcitrat 877  
 — — Aluminiumsulfat 878.  
 — — benzoat 878  
 — — benzoisauris 878  
 — — borat 877  
 — — Bor-Watte nach Eller 875  
 — — bromhydrat 876  
 — — bromwasserstoffsauris 878  
 — — cantharidat 877  
 — — chlorhydrat 872  
 — — chlorwasserstoffsauris 872  
 — — citrat 877  
 — — citronsauris 877  
 — — hydrochloris 872  
 — — lactat 877  
 — — milchsauris 877  
 — — Morphin-Watte nach Eller 875  
 — — nitrat 876  
 — — Oel, Unna 875  
 — — phthalsauris 878  
 — — probe, Mac Lagan 878  
 — — saccharinat 878  
 — — Salbenseife, Unna 875  
 — — salicylat 876  
 — — salicylsauris 876  
 — — salpetersauris 878  
 — — salzsauris 872  
 — — stearinat 877  
 — — stearinsauris 877  
 — — Streupulver, Unna 875  
 — — sulfat 876  
 — — synthetisches 878  
 — — -Watte 875  
 Cocaina 870  
 Cocaine Hydrochloris 872  
 — — Hydrochloridum 872  
 Cocainum-Aluminium sulfuricum 878  
 — — benzofium 878  
 — — borium 877  
 — — cantharidatum 877  
 — — cantharidinum 877  
 — — citricum 877  
 — — hydrobromicum 876  
 — — hydrochloricum 872  
 — — helicum 877  
 — — muratum 872.  
 — — nitricum 876  
 — — oenicum 877  
 — — phenylicum 878  
 — — — Poinot 878  
 — — — Vias 878  
 — — phthalicum 878  
 — — saccharinum 878  
 — — salicylicum 876  
 — — stearinicum 877  
 — — sulfuricum 876  
 Cocconella 881  
 — — armenica 882  
 — — germanica 882  
 — — polonica 882  
 Coccoloba uvifera Jacq II 231  
 Cocculi Indici 885

Cocculi levantini 885  
 Cocculis 886  
 Cocculus filipendula Mart. 885.  
 — — laurifolius D C 885  
 — — Leanea D C 880  
 — — palmatus D C 938  
 Coccus 881  
 — — Cacti L. 881  
 — — ceriferus Fabr 692  
 — — Lacca Kerr II 268  
 — — Pa-la Westwood 692  
 Cochalambarinde 732  
 Cocheneille 881  
 — — Fastilia 889  
 — — roth D II 615  
 — — tinktur 882  
 — — tinte, rothe 883  
 Cochia Pilla II 886  
 Cochui-Kino II. 290  
 Cochineal 881  
 Cochleas Armatae L. 890  
 — — officinalis L. 888  
 Cockles 885  
 Coclea 527  
 Coccolut Oil 891  
 Coccolutier 177  
 Coccos butyrinus L. 892  
 — — coronata Mart 893  
 — — Mariana Dr et Glaz 893  
 — — Mikoniana Mart. 895  
 — — nucifera L. 891 1945  
 — — oleracea Mart. 893  
 Cod liver oil 416.  
 Codol 900  
 Codamina II 515  
 Codeinbromhydrat 896  
 Codein, bromwasserstoffsauris 896.  
 — — chlorhydrat 894.  
 — — phosphat 895  
 — — phosphorsauris 895  
 — — salicylat 896  
 — — salicylsauris 896  
 — — salzsauris 894  
 — — schwefelsauris 896  
 — — sulfat 896  
 Codeina 893  
 Codeinae Phosphas 895  
 Codeina 893  
 Codeinum 893  
 — — hydrobromicum 896  
 — — hydrochloricum 894.  
 — — muratum 894  
 — — phosphoricum 895  
 — — salicylicum 896  
 — — sulfuricum 896  
 Codia II 856  
 Coelin 866  
 Coelestiner Tropfen, Emuldy 227  
 Coelocaryon (Myrtaceae) Preussii Warb. II 417  
 Coeruleamentum 1110  
 Coerulein II 516  
 — — S II 616  
 Coeruleum 866  
 — — lavatorium II 125  
 Coffea arabica L. 897  
 — — laurina Smeath 908  
 — — liberica Bull 906  
 — — mauritiana Lam 906  
 — — microcarpa D C 906  
 — — stenophylla G Don 906  
 — — Zanguebarica, Lour 906  
 Coffeum 898  
 Coffee beans 897  
 Coffea-Ammoniumcitrat 912  
 — — bestimmung im Kalko 894  
 — — bromhydrat 911  
 — — bromwasserstoffsauris 911.  
 — — Chloral 797  
 — — chlorhydrat 911  
 — — citronsauris 910  
 — — Doppelsalz 911  
 — — Jodol II 185  
 — — Kaliumbromid 915  
 — — Natrium benzoat 912.  
 — — — cinamat 912  
 — — citrat 912  
 — — citricum 912

- Coffein-Natriumjodid** 913  
 — salicylat 914  
 — nitrat 911  
 — Phenol 918  
 — Resorcin 918  
 — salpetersaures 911  
 — salzsaures 911  
 — schwefelsaures 911  
 — sulfat 911  
 — sulfosaures Natrium 913  
 — tryjodid 913  
**Coffeino-Ammonium citricum** 913  
 — Kalium bromatum 919  
 — Natrium benzoicum 919  
 — — chinamylcum 913  
 — — salicylicum 912  
**Coffeum** 908  
 — citreum 910  
 — — effervescens 911  
 — hydrobromicum 911  
 — hydrochloricum 911  
 — Natrium jodatum 913  
 — nitricum 911  
 — phenylicum 918  
 — Resorcinicum 913  
 — sulfuricum 911  
 — tryjodatum 913  
**Coffeo-Phenol** 913  
 — Resorcin 913  
**Coffein** 899  
**Cognac** II 938  
 — Ather 177  
 — Essenz 178 183  
**Cognacin** II 934  
**Cogni** 891 1245  
**Corré, Liquor Calci muratico phos-**  
**phoridi** 870  
**Cola acuminata** R. Br. 915  
 — Ballys Cornu 918  
 — digitata Masters 918  
 — Gabon 918  
 — gabonensis Masters 918  
 — nuda 915  
 — seed 915  
 — sphaerosperma Heckel 918  
**Colchica Cormus** 923  
 — Radix 923  
**Colchicum salicylat** 923  
 — salicylicum 923  
**Colchicum** 921  
**Colchicine** 921  
 — salicylicum 923  
**Colchicum auctumnale** L. 923  
 — Corm 923  
 — lactum Baker 927  
 — Root 923  
 — Seeds 924  
 — speciosum Stev 927  
 — variegatum L. 927  
 — Wine 924  
 — swiebel 923  
**Colchique** 923  
**Colchisal** 923  
**Colcothar** 1120  
 — Vitriol 1120  
**Cold-Cream** 928 697  
**Cole, Dinner Pills (Nat. form.)** II 107  
 — Pulvis ad Prandium II 107  
**Coleman-Luch's Extract of meat**  
 and Malt-wine 655  
**Coler, Kampher-Milch** 682  
**Cole root** II 922  
**Collignon, Balsamum strumale** II 178  
**Colla pectum** II 110  
**Colla pectum Housmann** 1178  
**Collas, Calcaria phosphorea gelatinosa**  
 670  
 — Ferrum reductum 1085  
 — Pulvis Aëroga 608 u II 640  
**Collasani** 981  
**Colle blanche** 1374  
 — de poisson II 110  
 — végétale 1203  
**Collemplastrum Americana** 681  
**Collemplastrum** 1051  
 — adhaesivum 681  
 — Aluminis acetic 247  
**Collemplastrum Arnicae** 885  
 — Belladonnae 471  
 — Cantharidini 608  
 — — perperuum 598  
 — Capsici (Diet) 606  
 — carolinatum 28  
 — Chrysarobini 845  
 — Creolin II 244  
 — Hydrargyri carbolisatum II 28  
 — cinereum II 28  
 — collodialis Werter II 80  
 — Ichthyoli II 111  
 — Iodoform II 193  
 — Kresotoli salicylicum II 297  
 — Menthol 10 Proc II 843  
 — Mercuriolloid II 90  
 — oxycreosum II 820  
 — Piss II 647  
 — Pyrogallol 5 Proc II 708  
 — Resorcin II 723  
 — salicylatum 102  
 — Styracli II 939  
 — Sublimati Dieter II 85  
 — Thio II 119  
 — Zinc II 1154  
 — Ichthyolum (Diet) II 114  
 — — salivatum II 1154  
**Colligamen** 1205  
**Colligamina** 1001  
**Collin, Pulvis desinfectorius** 822  
**Collinsonia canadensis** L. II 78  
**Collod** 927  
**Collodine** 300  
**Collodion** 927  
 — cantharidé 596  
 — élastique 929  
**Collodium** 927  
 — Acidi carbolic 28  
 — antineuralgicum II 859  
 — cum Araroba 826  
 — Arnicae 885  
 — benzolisatum Kelly 479  
 — cantharidale 896  
 — cantharidatum 896  
 — Cantharidini 604  
 — causticum II 85  
 — chrysarobinum Adams 826  
 — ad elavoe pedum 931  
 — Cocaini Unna 875  
 — corronum II 85  
 — — ad equos II 87  
 — cretonatum 971  
 — cum Hydrargyro bichlorato cor-  
 rosivo II 85  
 — dicychylum (Münch V) II 677  
 — duplex 929  
 — elasticum 929  
 — escharoticum II. 85  
 — ferratum 1135  
 — flexile 929  
 — haemostaticum 1155  
 — — Carlo Pavoni 137  
 — Ichthyoli II. 115  
 — jodatum (Nat. form.) II 140  
 — jodoformatum (Ergänz u Nat  
 form.) II. 135  
 — Jodoform (Form. Berol.) II 133  
 — — forluis (Münch Apot. - V)  
 II 133  
 — Jodoli II. 135  
 — lacto salicylatum 981  
 — lentescens 931  
 — martiatum 1195  
 — cum Morphino II. 401  
 — Paraformali Unna 1172  
 — plumbicum; Arnin 931  
 — salicylatum (Ergänz. Wiener  
 Spec.) 101  
 — stannatum II. 677  
 — stypticum 197 931 1135  
 — — Richardson 137  
 — — vet. 1135  
 — tannatum 931  
 — tenax 999  
 — Thio II. 119  
 — Tigli (Nat. form.) 971  
 — ad verrucas 931  
 — vesicans 596  
**Colloidales**  
**Collosum** 951  
**Colloxylinum** 930  
**Collutor à l'alun** (Gall.) 236  
 — au borate de soude (Gall.) 502  
 — de potasse (Gall.) II 187  
**Collutorium adstringens** 247  
 — Aluminis 830  
 — antiscorbuticum Andiberts 1204  
 — Kali chlorici II 187  
 — phenico-jodatum Mandl II 202  
 — rosatum, Frung II 732  
**Collyre à la pierre divine** 999  
 — de Lufinac 400  
 — sec au Calomel (Gall.) II 43  
**Collyrium adstringens laticum** II 1171  
 — — Viol II 1171  
 — Aluminis 936  
 — aluminoso-plumbicum 250  
 — aluminosum 950  
 — Ancraux 534  
 — antinauriticum Beasley 606  
 — antienrorrhoeicum Graefe II 1171  
 — antiepilepticum Siebel 502  
 — antiepileptospasticum Oestcrlein  
 II 524  
 — antimoniatum Pereira II 958  
 — Argenti nitrici 878  
 — Atropini Siebel 429  
 — — sulfurici oleosum Owen 429  
 — Atropinum Fano 427  
 — badium Lebert 502  
 — — Warlomont 502  
 — boraxatum 502  
 — chloratum Varlez 821  
 — cum Hydrargyro chlorato II 43  
 — cum Lapide divino 999  
 — cum Sacco tannico Bonsewyn II  
 1174  
 — Hydrargyri mius II 44  
 — Loches 296  
 — neomartoreum 878  
 — opthalmiticum Foresti II 1171  
 — opiatum neonitronum V. Nie-  
 meyer II 521  
 — rosatum, Cardon-Duvillars II 752  
 — Saint-Jerome 999  
 — siccum graduatum Atropini 429  
 — stultissimum Graefe 429  
 — stypticum 923  
 — tannicum Desmarres 137  
 — Yveli II 1172  
**Colocynth Pulp** 933  
**Colocynthides** 933  
**Colocynthus** 933  
 — praeparata 933  
**Cologne Spirit** II 934  
 — Water II 288  
**Colombat, Suppositoria rosine**  
**Copaiva** 448  
**Colombo** 956  
 — extrit 937  
 — tinkur 967  
 — wurzel 986  
**Colophone** 958  
**Colophonia Mauritanica** D C 1050  
**Colophonium** 958  
 — album 954  
 — cinereum 958  
 — Cui II 991  
**Colophony** 938  
**Colopintine** 938  
**Colorado-Lifer** 1003  
**Colostrum** II 249  
 — Butter 517  
**Colours** II 612  
**Coltfoot leaves** 1078  
**Colutea cretata** Aiton II 886  
**Colmey root** 955  
**Commiphora alysanica Engler** II 418  
 — erythraea Engl II 418  
 — Kafat (Form.) Engl II 532  
 — Myrrha Engler II 418  
 — Schampner Engler II 418  
**Common Marjoram** II 511  
 — round Rheum II 732  
 — Tansy II 1014  
 — Tond flax II 295.



Common Wormwood 407  
 Comocladus integrifolia Jacq 1263  
 Composition Powder II 410  
 Compound Anise Powder II 739  
 — Cathartec Lixir II 888  
 — — Pills 935  
 — Copalite Mixture II 288  
 — Decoction of Sarsaparilla (Germ U S) II 850  
 — Elixir of Blackberry II 759  
 — — Cascan sagrada II 799  
 — — Chloroform (Nat Form) 1607  
 — — Corydalis II 967  
 — — Cramp bark II. 1120  
 — — Quinine 785  
 — — — and Phosphates 765  
 — — Stillings II 967  
 — — Tanninum II 1016  
 — — Essence of Vanilla II 1108  
 — — Extract of Colecynt II 914  
 — — Fluid Richardson II 886  
 — — — Extract of Sarsaparilla II 850  
 — — — Stillings II 967  
 — — Infusion of Gentian 1214  
 — — — Orange Peel 854  
 — — — Rose II 759  
 — — — Senna II 888  
 — — Liniment of Opium II 586  
 — — Liquid v Richardson II 886  
 — — Mercury ointment II 29  
 — — Mixture of Chloral and Potassium Bromide 792  
 — — — of Glycyrrhiza 1273  
 — — — Rhubarb II 738  
 — — — Senna II 889  
 — — Oil of Hyocyanus II 97  
 — — pancreatica Powder II 551  
 — — Pill of Asafetida 1192  
 — — — Colecynt 935  
 — — — Galbanum 1199  
 — — — Gamboe 1372  
 — — — Soap (Brit.) II 627  
 — — — Pills of Aloes and Podophyllum II 683  
 — — — of Aloes II 688  
 — — — Galbanum II 419  
 — — — Iron (Nat Form) 1104.  
 — — — Powder of Almonds 287  
 — — — Bay berry II 410.  
 — — — Catechu 1200  
 — — — Cinnamon 841  
 — — — Flasteria 1048  
 — — — Glycyrrhiza 1238  
 — — — gummi 1274  
 — — — Pseudeuclia II. 163.  
 — — — Jslap II 107  
 — — — Jodoform II. 138  
 — — — Kino II 950  
 — — — Liquorice 1233  
 — — — Opium II. 588  
 — — — Rhubarb II 739  
 — — — Scammony II 856  
 — — — — Tragacanth II 1036  
 — — — Rhubarb Pill (Holv.) (James Clark) (U S) II 738 739  
 — — — Scammony Pill II 856  
 — — — Syrup of Asarum II 132  
 — — — — Canada Snake-Root II 152  
 — — — — Hypophosphites 662  
 — — — Solution of Zinc and Aluminium II 1173  
 — — — of Zinc and Iron II 1173  
 — — — Spirit of Balm II. 871  
 — — — — Cardamom (Nat Form) 1210  
 — — — — Ether 171  
 — — — — Horseshoe 890  
 — — — — Juniper II 164  
 — — — — Orange 853  
 — — — Squill Pill II. 860  
 — — — Sugar coated May-Apple Pills v Scott II 689  
 — — — Syrup of Chondrus II. 860  
 — — — — Irish Moss II 860  
 — — — — Rhubarb and Potassa II 740  
 — — — Syrup of Sarsaparilla II 851  
 — — — Syrup of Senna II 889  
 — — — — Squill II 850

Compound Syrup of Stillings II 967  
 — — — White Emul. II 833  
 — — — Tar Ointment (Nat form) II 648  
 — — — Tincture II. 288  
 — — — Tincture of aloes 220  
 — — — — Benzoin 477  
 — — — — Camphor II 530  
 — — — — Cardamom 657  
 — — — — Cinnamon 738  
 — — — — Chloroform and Morphine 68  
 — — — Tincture of Cudbear (Nat form) 772  
 — — — Tincture of Gentian 1215  
 — — — — Quassia 1265  
 — — — — Jalap II 108  
 — — — — Kino II 230  
 — — — — Rhubarb II 740  
 — — — — Senna II 890  
 — — — — Viburnum II 1120  
 — — — — Zedoary II 1151  
 Compresses desinfectantes Perdin 629  
 Concentrated Castor Oil II 748  
 — — — compound Solution of Sarsaparilla II 861  
 — — — — Solution of Calumba 937  
 — — — — Charatia 788  
 — — — — Amara II 722  
 — — — — Quassia II 711  
 — — — — Rhubarb II 738  
 — — — — Senna II 889  
 — — — — Senna II 889  
 — — — — Serpentina II 801  
 Conchae preparatae 569  
 Conchium 740  
 — — — — gerbanus 743  
 Conchium tanninum 743  
 Concombre 976  
 — — — — sauvage 1048  
 Condensed Beer 711  
 Condita II 774  
 Condition Balls II 44  
 Conditum Amantillorum 653  
 — — — — Calami 537  
 — — — — Citri 861  
 Conduy, Lebensessenz 849 II 1117  
 Conduy 940  
 — — — — Bark 940  
 — — — — Elixewein (Bedall) 941  
 — — — — Fluidextrakt 942  
 — — — — Wein 942  
 — — — — Wein, aromatischer 942  
 Condy, Desinfectant Fluid II 212  
 Cône de houbion II 811  
 Cônes antiasthmiques 392.  
 Condis 942  
 Confects II 774  
 Confectio Alkermes 892  
 — — — — Amygdala 285  
 — — — — Auranti 833  
 — — — — Calami 537  
 — — — — Cinna 833  
 — — — — Citri 861  
 — — — — Coriandri 861  
 — — — — Foeniculi 1135  
 — — — — Piperis II 849  
 — — — — Rosae II 761  
 — — — — — gallica II. 751  
 — — — — Scammoni II 856  
 — — — — Sennae II 887  
 — — — — Sulphuris II 1002  
 — — — — Terebinthinae II 1023  
 — — — — Zingibers II 1177  
 — — — — — sioca II 1177  
 Confection of Hips II. 751  
 — — — — d'Hyacinthe 968  
 — — — — of Pepper II 640  
 — — — — — rose II 761  
 — — — — — Senna II 887  
 Confectiones II 774.  
 Confectum Auranti 833  
 Conferta Heimlichhorten II 9  
 Congio II 453  
 Congo II 1040  
 — — — — papier, Rengens auf Salzsaure II 1097  
 Conhydrin 946  
 Coni Lepuli II 811

Coni Pini II 831  
 Conferta Cigaretten, L. Wolff II 79  
 — — — — bonig II 366  
 Coni Pini 945  
 — — — — Fructus 946  
 Conium bromwasserstoffsäures 914  
 — — — — chlorhydrat 945  
 — — — — chlorwasserstoffsäures 945  
 — — — — hydrobromid 944  
 — — — — salzsäures 945  
 — — — — synthetisches 944.  
 Conium 942  
 — — — — hydrobromicum 944  
 — — — — hydrochloricum 945  
 — — — — muraticum 945  
 Conne 942  
 Conium 946  
 — — — — Fruit 946  
 — — — — Leaves 945  
 — — — — maculatum L 945  
 — — — — Ointment 945  
 Conklin, Miss, Pulvis dentifricus ad stringens II 419  
 Conrad, Aqua ophthalmica II 89  
 Conserva 949  
 — — — — Amygdala 285  
 — — — — Cassiae 674  
 — — — — Cochlearia 889  
 — — — — Coni 947  
 — — — — Consolida 950  
 — — — — Cynorrhodon II 751  
 — — — — Fumaria 1183  
 — — — — Juglandis corticis II 159  
 — — — — Helenii II 6  
 — — — — Nasturtii II 433  
 — — — — Ribis II 748  
 — — — — Rosae fructum II 751  
 — — — — rubrae II 751  
 — — — — taeiniaga 978  
 — — — — Tamarindorum II 1019  
 — — — — — cum Santonino II 824  
 Conservateur von Böhliggen 886  
 Conservatio 950  
 Conservé de Cassie 674  
 — — — — de Cochlearia 889  
 — — — — de cynorrhodon II 751  
 — — — — de rose II 751  
 — — — — de tamarini II 1012  
 Consolida 885  
 Constant's Mastic à greffer II 1027  
 — — — — Co., Desinfectant 680  
 Constitution's Balls von Böldt 227  
 Contentblätter II 280  
 Convallamarin 950  
 Convallaria majalis L. 906  
 Convallaria 956  
 Convolvulus II 103  
 — — — — alure II 103  
 Convolvulus Scammonia L. II 894.  
 Cooper's Astringent 899  
 — — — — Mixture antigonorrhoea 363  
 — — — — Mustard paper II 908  
 — — — — Pillen II 860  
 — — — — Unguentum arsenicale 893  
 Cooper Askey, Pasta haemostatica 689.  
 Copahu 448  
 — — — — Mège 976  
 — — — — Mège de Jozan 148  
 Copahu gëstiniforme 446  
 Copiba 444  
 — — — — Confectio (Benth) O Ktze 444.  
 — — — — conjugata 858  
 — — — — coracea (Mart.) O Ktze 444  
 — — — — gyanensis (Desf) O Ktze 444  
 — — — — Langedorff (Desf) O Ktze 444.  
 — — — — Morpane Kirk 958  
 — — — — multijuga (Hornem) O Ktze 444  
 — — — — oblongifolia (Mart.) O Ktze 444  
 — — — — officinalis Jacq 444  
 Copalva-balsam 444  
 — — — — balsam ostendischer 449  
 — — — — balsamöl 448  
 — — — — ostendisches 450  
 Copal 957  
 — — — — octum 959  
 Copalchi-Rinde 609  
 Copaux de goudron II 617  
 Copernicia cerifera Mart. 693

- Copland, Electuarium laxativum 804  
 — Fomentum antiphlogisticum II. 607  
 — Gargarisma stimulant II 752  
 — Gutta odontalgica II 826  
 — Pilula choleagoga 935  
 — Tinctum antiscorbutica 880
- Copper 860
- Coprah 891
- Copraol 892
- Coque du Levant 893
- Coqueret 815
- Corallin 864
- Corallina officinalis L II 9
- Corallum album et rubrum 508 501
- Corbe's Bandwurmtink II 288  
 — Mixture laenifuga II 283
- Corchorus capsularis L 1244  
 — decemangulatus Roxb 1244  
 — fuscus L 1244  
 — olitorius L 1244
- Cordial, Appetitpillen 838  
 — Drink II 801  
 — Godfrey's II 881 853  
 — tinctur Rymer 209
- Cordiale Rubi fractus II 750
- Cordol II 786
- Cordia's Annatoine II 034
- Cornementum 628
- Coriander Fruit 861  
 — Seed 901
- Coriandrol 901
- Coriandrum sativum L 900
- Coriaria myrifolia L II. 743 886
- Corinum divinum 696
- Corisio II 479
- Cork II 715
- Corlien's Pillen II 486  
 — Pilulae antarthritice II 436
- Corn Ergot II 863  
 — Exaltipators 268  
 — Plaster Smith's II 1097  
 — silk II 868  
 — Smut II 863  
 — starch 800
- Cornacchini Pulvis Scammonii anti-  
 monialis II 856
- Cornell's Pepton II 569
- Cornelia 449
- Cornuade 102 892
- Cornallin 102 592
- Cornu artificiale 1277  
 — Cervi raspatum 1206  
 — cornutum 1206  
 — ustum 1206  
 — Cervi ustum aegrum 619
- Cornus Cervi ustum 508  
 — florida L II 630
- Cornutinum II 872  
 — angulosum II 877
- Coronilla 962  
 — Emerus L 862  
 — scorpioides Koch 962  
 — varia L 962
- Coronillum 968
- Corpus ad Collenplastrum 682  
 — pratum dentificium II 155  
 — pulvinos odorifera II 155  
 — sine anima II 774
- Corpus van den, Pilulae armenienae 241  
 — Pilulae Plumbi bromati II 874  
 — Podophyllini narcotici II. 688  
 — Pilulae Podophyllini simplici-  
 ces II 688  
 — Sapo calcicus Olei Jecoris  
 460
- Corrosive Sublimata II 88
- Corrosivpulver der Schweineschneider  
 II 88
- Coriscan Moss II. 9
- Cortex Albi nigrae 1179  
 — Alstoniae 1044  
 — Angosturae 809  
 — Auranti 846 852  
 — dulcis 850  
 — expulpatas 852
- Cortex Auranti fructus 849 852  
 — Gallicus 852  
 — mundatus 852  
 — Avorni 1179  
 — Cacao tostus 526  
 — Cassiae albae 849  
 — Caryophyllati 675  
 — Cascarinae Sagradae II 727  
 — exarnatiata II 743  
 — Cascarillae 660  
 — Cassiae 840  
 — Chiniae 727  
 — Cinchonae 727  
 — Cinnamonomi 840  
 — Cassiae 840  
 — Chinensis 840  
 — Zeylanici 841  
 — Clitri fructus 810  
 — Condurango 940  
 — Coto 963  
 — Cotonis 963  
 — Crotonis 669  
 — Caspariae 309  
 — Dictamnii radices 1027  
 — Dia 1044  
 — Eleutheriae 669  
 — Eutherae 669  
 — Erythrophloeae 1057  
 — Frangulae 1179  
 — fructus Auranti 849  
 — Galidi II 858  
 — Gossypii radices 1236  
 — Granati 1248  
 — fructus 1250  
 — Granatorum 1250  
 — Hamamelidis II 4  
 — Hippocastani 676  
 — Juglandis cinerea II. 160  
 — fructus II 158  
 — Ligni Sassafras II 852  
 — Mezerii II 387  
 — Nucum Juglandis viridis II 158  
 — Panacoti 869  
 — Peruviana grisea 669  
 — spurius 660  
 — Pimentae II 828  
 — Placidiae II 630  
 — Pomorini Auranti 852  
 — Pruni Virginiani II 645  
 — Psalli 1250  
 — Quassiae II 710  
 — Quebracho II 711  
 — blanco II 711  
 — Quercus II 715  
 — albae II 715  
 — dialyati Golar II 716  
 — viridis II 715  
 — Quillajae II 716  
 — Rhamni Americanae II 727  
 — Frangulae 1179  
 — Purshiana II 727  
 — Rubi radices II 759  
 — Salicis II 792  
 — Sambuci II 802  
 — Sassafras II 802  
 — Sinarubrae II 802  
 — Ruberis II 715  
 — Syrygil II 1010  
 — Thapsiae radices II 1013  
 — Thymelaeae II 887  
 — Thymannati II 988  
 — Ulei interior II 1005  
 — Viburni Opuli II 1119  
 — prunifolii II 1120  
 — Winteranus spurius 849
- Corvisart, Aqua laxativa II 231
- Coryl 185
- Corylae Avelana L 964  
 — Columna L 964  
 — rostrata Ait 964  
 — tubulosa Willd 964
- Corypha corifera L 693
- Cosaprium 117
- Coscinum fenestatum Colebrook-  
 987
- Cosmetic vinegar 479  
 — Wash, Kaldon & Gowland II 38
- Cosmeticum, Henry & 863
- Cosmeticum oxalicum 80  
 — Siemerling's 863 II 35
- Cosmescha Pulver 393
- Cosmolin II 1109
- Cosmus, Unguentum 303
- Costa II 453
- Costus arabicus 849  
 — corticosus 849  
 — salsus 849
- Cotarnum II 431  
 — hydrochloricum II 119
- Coto 865  
 — bark 863  
 — rinde 863  
 — rinde falsche 963  
 — tinctur 964
- Cotons 963
- Coton 1287  
 — cardé 1239  
 — collé 1239  
 — jodé II 143  
 — purifié 1237
- Cotteran, Pilulae Plumbi jodati II 074
- Cotton 1237  
 — -Oel 1241  
 — -Oel Margarine 1248  
 — Oil 1241  
 — root bark 1236  
 — Wool 1237
- Couch Grass 106
- Couchon II 1040
- Cough-Lozenges von Kerling 115  
 II 272  
 — Species 233  
 — Syrup, Jackson's 1274 II 813
- Cougourde II 273
- Coina edulis Ball 918
- Coaleur 866
- Coleleur II 612
- Commarouna odorata Aubt II. 1012  
 — oppositifolia (Aubl.) Taub II 1012
- Comperse bleue 997
- Comperse blanc II 616
- Comprelle's Elxir Americanum II 8
- Court Plaster II 111
- Contart, Pilulae catharticae 478  
 — Pulvis asperius II 1002  
 — Trochisci Malitiae II 814
- Cowen's Massa ulcera malarum II 10
- Cowslip II 693
- Cox, Pilulae Argenti oxydati cu  
 Nuce vomica 380
- Cox's live-syrup II 861
- Cracon Schildersack 1012
- Cradin 641
- Crane 551  
 — de Branon II 932
- Cramp Bark II 1119
- Cran de Bretagne 890
- Cranebill 1217
- Cranium humanum philosophorum pra-  
 paratum 668
- Crassamentum II 806
- Croton, Pilulae Aloës 821
- Crayon sen 479  
 — de mine 824
- Crayons à l'huile de Croton 97  
 — d'azote d'Argent 874  
 — mitigé 277  
 — d'iodoforme (Gall.) II 151  
 — de tannin (Gall.) 187
- Crealin II 843
- Credé'sche Salbe 568  
 — aches Silber 367
- Cretum II 248
- Crème aux amandes II 547  
 — d'amandes II 541  
 — de Blamont, Queneville 119  
 — ediste 285 296 697  
 — Farbe für Vorträge II 830  
 — Grollich II 88 1168  
 — d'huile de fœs de morus Jolly 120  
 — des Indes 714  
 — Ins 1234  
 — Lefebvre II 88  
 — du Liban II 497  
 — Récamier II 1160  
 — Simon II 1160



- Cytisinum 1010  
 — hydrochloricum 1011  
 — nitricum 1010  
 Cytinus scoparius Lk 1210  
 Cof-Essenz II 1041  
 Dachpappe II 550  
 Dachseife 180  
 Dactyl II 593  
 Dache Salen 1007  
 Dæmoniorops Draco Willd II 818  
 Dampfen 1082  
 Daffy, Cathartice Elixir II 108  
 Dagget 482 II 649  
 Dahlberg, Tinctura Colocynthis anti-  
 sata 995  
 Dahlia II 616  
 Dahmen, Hæmalbumin II 817  
 Dalby, Carmumative II 536  
 — Elixir II 581  
 Dalma II 705  
 Dallmann's Pepsinsaft II 568  
 — Tamarindessenz II 1013  
 — & Co Perukong 465  
 Damar 1011  
 Damarra alba Rumph 1011  
 Damsaener Rosenblätter II 749  
 Damsacum II 482  
 Damsen pflaster II 111  
 — pulver 990  
 — Pohlmann's II 672  
 Damiana II 1005  
 Dammar 1011  
 — Harz, ostindisches 1011  
 — Lack 1012  
 — Pflaster 1015  
 — putz 1011  
 — Resen 1012  
 — sture 859  
 Dammar australis Lamb 959  
 — orientalis Lamb 1011  
 Damsarolure 1012  
 Dampfapparate, Kit für II 861  
 Damp-dextrin 1024  
 — knomel II 40  
 — trichter, Bergam und Stange II  
 837  
 Dandelion II 1014 u 1015  
 — and Quinine Bitters and Laver  
 Fulla King's II 741  
 Dangdang boereng 974  
 Dangel II 274  
 Daniell-Element II 621  
 Daucy, Boli Bulami Coparua 117  
 Danziger Goldwasser 347, II 753  
 Daphne Gnidium L II 938  
 — Laureola L II 938  
 — Mezereum L II 937  
 Daphnetin II 887  
 Daphnidium Cubeba Nees 975  
 Daphnin II 887  
 Dardell's Spiritus Melissa II 371  
 Dardell's weingelartige Rharbarberink-  
 tur II 788  
 Darre II 840  
 Darmale II 840  
 Dattelhonig II 592  
 Datteln II 699  
 Datura alba Nees 1018  
 — arborea L 1018  
 — fastuosa L 1018  
 — meteloides D C 1018  
 — quercifolia HB K 1018  
 — Stramonium L 1018  
 Daturin 423  
 Daubenton's Trochisc Ipecacuanhe  
 II 185  
 Daubies Bräutigame II 294.  
 — Kräuter-Liqueur 288  
 Daucosterin 1019  
 Dausus Carota L 1018  
 — gummiif Lmk 1019  
 — hispanicum L 1019  
 Dausertrakt (Diet) 1800  
 Daumenchoe II 877  
 Dausvergue's Pulvis martialis exter-  
 nus 1145  
 Daven's Pulveres antidiarrhoil II 528  
 David's Thee von Frauger 885  
 — echter Karollenthaler 659  
 Davidson's Zahntropfen II 969  
 Davis Perry, Pain Killer 1269  
 Davosin 527  
 Davy's Sicherheitslampe 474  
 Dady Rightaire 466  
 Debouras, Liquor obstetricale II 878  
 Debout, Emulsoz tæufuga 978  
 — Glycerinum crocat-chloroform-  
 mium 807  
 — Spiritus antipreticus II 1026  
 Debove, Salike Isalike 891  
 Debrayne, Pulvis antichorea 583  
 Deckelkapseln 612  
 — für Suppositorien 613  
 Decken für Schwerleidende nach Sei-  
 fert 1239  
 Declat, Linimentum calcareum 545  
 Decocta 1020  
 — siccæ 1020  
 Decoctio blanche de Sydenham 1272  
 — of Logwood II 2  
 — of Cetraria II 293  
 — of Pomgranate Bark 1249  
 Decoction album 1273  
 — Sydenhami 1206  
 — Aloes compositum 220  
 — Althæe 231 1020  
 — Amyli 350  
 — antiscorbaticum Berends II 844  
 — antsyphiliticum nach Arnoud,  
 Astruc, Mustanus II 851  
 — Calcariae procum 578  
 — Cetrariae (U-St) II 293  
 — Chinæ 736  
 — Condurango 943  
 — contra tæaniam Bloch 1250  
 — Frangulae Beckmann 1181  
 — compositum 1181  
 — Gumprecht 1181  
 — siccum 1181  
 — Suescum 1181  
 — Pulvis aluminatum Bogmetta  
 1184  
 — Granati corticis 1249  
 — — siccum 1250  
 — Waldenberg 1250  
 — Gentian compositum Waldenberg  
 1253  
 — Haematoxyl (Brit) II 2  
 — Helgolandicum 578  
 — Hoffmann 578  
 — Poliani II 850  
 — Hydrargyri II 87  
 — Liabzonensis II 851  
 — Mezerei ammoniatum Schönlein  
 II 838  
 — Præli II 851  
 — Passerini II 850  
 — Poliani II 850  
 — Quercus aluminatum II 716  
 — Salep II 790  
 — Salvadori II 850  
 — Sarsaparillæ compositum II  
 850  
 — — fortius II 850  
 — — mistus II 850  
 — Poliani II 850  
 — Senegæ II 888  
 — concentratum II 883  
 — Seminis Lini 1020 II 296  
 — Vinacole II 860  
 — Zittmanni II 850  
 Deschamps's Vesicatorium ammoni-  
 calo 260  
 Deer's Tongue II 299  
 Defay's Huftkit 1277  
 — Latum ad ungulam 1277  
 Defens, Linimentum contra scabiem  
 1021  
 Deguy & Briemose, Tinctura Licho-  
 nias islandici II 294.  
 Dehambrore's Sirop pectorali incisi  
 II 158  
 Dehaut's Pillen 228  
 Dehla 875  
 Dehydrotrichloraldehydphenylidum  
 thyphyrazolon 321  
 Dekokt der Transskaner zu St Mount  
 II 395  
 Delabarr, Eau orientale II 878  
 — Sirop de dentition 969  
 Delacroix, Hühnengumpflaster 1051  
 — Pillules vesperales indiennes sto-  
 machiques 229  
 Delaure, Kräuterthee II 891  
 Delafield's Haematoxyl II 890  
 Delahaye's Keuchstossensaft 907  
 Delcroix Depulatorium 400  
 Delouze, Lolo antienemica II 281  
 — Mixture anticholericum II 722  
 — arsenicula 357  
 — Pillule balsamice 457  
 — — Olham II 513  
 — Tinctura vulneraria 886  
 — Vin antigastralgie à la myrrhe  
 II 420  
 — Vinum antigastralgieum II 429  
 Delle II 814  
 Delort's gelbe Salbe 609  
 Delpechi's Liquor Hydrargyri pepto-  
 nati ammoniata II 86  
 Delphinium II 287  
 Delphinium 1022  
 Delphinium Ajacis L 1021  
 — campicarpum Fisch et Mey 1021  
 — Consolida L 1021  
 — denudatum Wall 1021  
 — anacaulifolium Boiss 1021  
 — Stapisiaria L 1020  
 — Zalli Aitch et Hensli 1021  
 Delphinoidin 1021.  
 Delphiat 1021  
 Delta Metall 987  
 Delvedahl & Kuntzel's Berlini (Pö-  
 kel) 859  
 — Real Australian Meat-Preserver  
 854  
 Demarquay, Glycerinum Acidi tannici  
 187  
 Demelane Apoth Antilembrania 821  
 — — Antimerginspulver 321 914.  
 Denner's Pepton II 488 569  
 Denig's Lösung II 46  
 Dent-de lion II 1014  
 Dentinagene Rostang II 1168.  
 Denture II 1020  
 Dentifricum alkalinum 737  
 Dentula 879  
 Denzel's blutstillende Tinktur II 879  
 — Ergotinum fluidum II 877  
 — Extractum Digitalis 1043  
 — Tinctura Elix aquosa II 741  
 — — vinosa II 741  
 Deodat's Siropus aperiens II 739  
 Deodorant Solution II 1179  
 Deodorisant and antiseptic powder,  
 Skinner II 648  
 — — tincture Skinner II 648  
 Deodorized Alkohol II 916  
 — Opium II 589  
 Deodorolein II 1109  
 Depilatorium 572  
 — Bonet 578  
 — Delcroix 400  
 — Plencik 400  
 Derby Condition Powder von Simpson  
 J Tobies II 966  
 Dermasol 238  
 Jermatol 493  
 — gaze 484  
 — Streupulver 494  
 Dermol 40  
 Derosne's Salz II 431  
 Derrnhi's, Dr., Pulver gegen Blut-  
 1021  
 Desaga, antispasmodischer Sirop II 776  
 Desault's Pommade II 57  
 — Unguentum opthalmicum II 57  
 Desbierre's Choccolat à la magnésie  
 II 239  
 Deschamps, Elixir Gentiane 1215  
 — Pastilli Calcariae chloratae 823  
 Desesquelle et Bretonneau, Injunctio  
 Hydrargyri benzoici II 78  
 Desessarts, Sirop II 153

- Desfichthol II 116  
Desinfectant von L. Constant & Co 880  
Desinfectant Fluid von Condy II 212  
Desinfectum II 860  
Desinfecting Fluid v. Burnling II 1158  
Desinfection 1021 II 573  
— durch Formaldehyd 1173 u. folg.  
Desinfektions-Fälschung Little's II 844  
— Rümpe's II 754.  
— Sövern's II 651  
— Kernen Scott'sche II 999  
— Mittel von Dunkel II 88  
— Hale II 854  
— Kingsall & Ziegler 940  
— Köhne II 811  
— Lenk & Leunig 251  
— Wallmar 1140  
— Pulver für Cholera-Epidemie 629  
— Ledloff's 1145  
— von Walter II 244  
— schwärmer von Magirus 629  
Desinfektion II 243  
— von Loewenstein II 244  
Desodor 1172  
Desodoration 1021  
Desodorierung von Jodoform II 182  
Desodorized Jodoform II 183  
Desmarres, Unguentum ophthalmicum 1000  
— Collyrium tannicum 187  
— Lapis causticus 377  
Demos, Emulsio tannifica 978  
Denoxy-Alizarin 318  
Despres, Mixture anticholera 807  
Desvignes Cataplasma contra epistymum II 1003  
Desmerck'scher 1  
Destillat Water 327  
Destillir Apparat für Wasser 329  
Destilliertes Wasser 327  
Deswegenpulver, Gehm's 1095  
Deuterobromuretum Hydrargyri II 83  
Denterojoduretum Hydrargyri II 48  
Devay, Pilula antineuralgica II 1175  
— Mixture antineuralgica II 1175  
Dewegie, Pilula Aconiti 186  
— Natrii arseniculi 807  
— Sirup, blutreinigender 1264  
— depurati 1264  
— Sirupus haemostaticus 1264  
— Solutio arsenicalis 828  
— Unguentum albuminum II 184  
Devil's bit II 292, 854.  
— dung 412.  
Deville's Apparat 119  
Devorativ-Kapseln 609  
Devre's Mixture feminina II 234  
— Tincture of Guayac 1285  
Dextrin-Emulsion of Cod Liver-Oil 1053  
— geräuchertes 1024  
— Leim 1026  
— officinales 1024  
— Pasta 1028  
— reines 1025  
Dextrina 1024  
Dextrine 1024.  
Dextrinoforn 1172  
Dextrinogen 1025  
Dextrinum 1024.  
— depuratum 1024  
— Jodatum 6%, II 143  
— officinale 1024.  
— purissimum 1025  
Dextrum 1172  
Dextrose (reine) II 774, 775  
— Zucker II 775  
Diabetes-Milch von Prof. v. Noorden II 858  
Diabeteskur II 554.  
— nach Ebelstein II 554  
— — F. Williamson II 544  
Diabetes II 775  
Diablotina stimulans 882  
Diachanth 174  
Diachanthid 6  
Diachanthum im Harn II 1090  
Diachanth-Morphin II 464.  
— Yama 139  
Diachol, brauner 1101  
— pflaster weisses II 681  
Diachylon-Pflaster, braunes 1191  
— — einfaches II 681  
— wundpulver II 679  
Diethyl-Acetal 2  
— glycooöl p-Amido o-Oxybenzol aluremethylester II 482  
— glycooöl Guajakol 1260  
— keton II 992  
— sulfondithylmethan II 999  
— sulfondimethylmethan II 691  
— sulfonmethylthylmethan II 993  
Dimethylendiamin II 641  
Diagrydium II 855  
Dialysata Golas II 890  
Dialysator nach Kryssse 1189  
Dialysatum Fol. Menyanthes Golas II 885  
— — Salvia II 799  
— — Horbae Menthae pip. Golas II 880  
— — Thymi vulgaris Golas II 1049  
— — Vaccinii Vitis Idonea II 1100  
Dialysates Eisen 1138  
Diamantine Guignot's 1274  
Diamantkitt 545  
Diamidocarbonyl II 614  
Di-Ammonium-Phosphat 274  
Dianthus Carophyllus L. 1026.  
La Diaphane II 544 1160  
Diaphenox II 856  
Diaphoretic Liqueur, Standaeh's 1265  
Diaphragmen II 621  
Diaphtheria 784  
Diaphtherie-Mittel, Drescher II 649  
Diaphtholum 785  
Diarrhoea Mixture II 626  
— — Loomis II 526  
— — Squibb II 526  
— — Tildemann II 526  
— — Velpau II 526  
Diaseordium II 694  
— — Francosier 679  
Diasias II 845  
Diasias II 844.  
Diase-Reaction II 1091  
— — von Ehrlich 117  
— — resorcin II 724  
Dibrom-Aethan 185  
— gallussäure 31  
Dicalciumphosphat 566  
Dicentra canadensis II 867  
Dichinolin Dimethylsulfat 787  
Dichlor-Aethan 186 u. 191  
— essigsäure 18  
— hydrin 1228  
— methan II 836  
Dick's Wundsalbe II 679  
Dicknuss 964  
Dickson's Mixture contra tussim con vulsivum II 802  
— — Pilula anthracinae 472  
Dicocton 963  
Dictamila 527  
Dictamnus de Crête 1027  
Dictamnus albus L. 1027  
— — Fraxinella Pers 1027  
Dicypellum carophyllatum (Mart.) Nees 676  
Didler's weisse Gesundheitskürer II 908  
Didymin II 536  
Diefenbach's Species diureticae II 291 1149  
Diefenbach Blau 1110  
Diefenbach's Balsamum universale II 86  
— Extractum Glycyrrhizae Spiritu depuratum 1228  
— — Liquiritiae Spiritu depuratum 1228  
— — Guttae odontalgicae 667  
— Hydrargyrum albuminum II 77  
— Quacksilberalbuminat II 77  
— — Sirupus Chinae ferratus 788.  
Diell's Magenthee 848.  
Diell's Dr. Spec. Los amaricantes 685  
— — stomachica 685 u. 848  
Dierte's Arter Bruststärker 233  
— — Essenz 663  
— — IX Universal-Kräftiger enz. 308.  
Diffuordiphenyl 1162  
Digitalisura 183  
Digitate 1027  
Digestiv-pullen, Groddel & Co.  
— pulver II 219  
— salz II 184  
Digitalin 1029  
Digitalinum 1035  
Digitalinum 1030  
Digitalin deutsches 1028  
— — amorphes 1093  
— Homölie 1028  
— — u. Quercinea 1028  
— — Schmiedeburg 1029  
— (Wala) 1028  
Digitaline, La 1028  
Digitaline chloroformique 1035  
— — cristallise (Gall.) 1034  
— — cristallise 1028  
— — Naturale 1028  
— (pure) amorphes (Gall.) 1026  
— — — Pharm. Gallica und Belgica 1035  
Digitalinum 1027  
— — crystallinum Merck 1036  
— — depuratum 1036  
— — purum pulveratum Germanicum 1032  
— — verum 1030 u. 1036  
Digitalis 1037  
— — subignus Murray 1013  
— — ferruginea L. 1043  
— folia 1037  
— leaves 1037  
— lutea L. 1045  
— purpurea L. 1056  
Digitin-Naturale 1028  
Digitogenin 1029  
Digitonin 1029  
Digitoninum cryst 1036  
Digitophyllin 1031  
Digitonin 1028  
Digitoxin 1029  
— Kellor's 1031  
— — Bestimmung nach Fromme 1034  
Digitoxinum 1033  
Dijod carbazolum 1044  
Dijod Jodwasserstoffsaure 813  
Dijod  $\beta$ -Naphthol II 427  
— — paraphenol-sulfonure 111  
— salicylsäure 104  
— — methylester 104  
— — phenylester II 796  
— salicylsäure Natrium 105  
— salol II 796  
— thiophen II 1045  
— — thioresorcin II 726.  
Dijododithymol 882  
Dijodoform II 184  
Dioct II 1010  
Dika-fett II 860  
— — oil II 860  
Dike's Pepsin II 568.  
Dill 806  
— Apul 806  
— fruit 806  
— oil 806  
— — ostendisches 806.  
— samen 806  
— wasser 806  
— Water 806  
Diluted Alcohol II 930  
— nitric acid 78  
— sulfuric acid 125  
Dimethyl-äthylkarbinol 292  
— depuratum 1228  
— — amidosulfonol II 615  
— amido-phenyl-dimethyl-pyrazolon 822  
— — arsenalsäure 401  
— — keton 8  
— — Piperazin II 643

- Damsyl Pipermentarlat II 643  
 — sulfondimethylmethan II 902  
 — xanthin II 1042  
 Dimerphandra Mora 918  
 Dinatriumorthophosphat II 458  
 Dingler'sche Komposition II 944  
 Dieltronsphat II 615  
 Diethyloxymercurin II 618  
 Dinnefort's Magnesia liquida II 824  
 Dinner Pill, Hall's 1233  
 — Pills von Chapman II 300  
 — Pills, Cole's (Nat form) II 107  
 Diennüsse 903  
 Dioecia spec II 607  
 Dioma II 403  
 Doxyanthranol 818  
 Doxymethylanthrachinon 89  
 Diphenal II 605  
 Diphenol-Quecksilber II 60  
 Diphenyl-orange II 615  
 — Quecksilber II 60  
 — Jamin 1048  
 — — orange II 615  
 — — Reagens 1044  
 Diphtheriesum-Bergmann II 436  
 Diphtheriesum 018 u II 1049  
 Diphtherie-Heilmittel Noortwyk 488  
 — mittel Löffler 1140  
 — serum II 894  
 Diphtheriesummittel von Rieger 1071  
 Diplococcus pneumoniae II 899  
 Diplostea caryophylla Boss II 532  
 Doppell's Aqua empyrumatica II 503  
 — 'eches Therol II 502  
 — 's Wunderbalsam, vegetabilischer II 895  
 Dipropylendiamin II 643  
 Diptam, weisser 1027  
 Dipteryx odorata (Willd) II 1042  
 Dipterocephalus spec var 449  
 — alatus Roxburgh 119  
 — angustifolius Wight et Arnott 449  
 — gracilis Blume 449  
 — hapladus Thwaites 449  
 — incanus Roxb 449  
 — litoralis Blume 449  
 — retusus Blume 449  
 — triflorus Blume 449  
 — turbinatus Clutterb II 449  
 — zealandicus Thwaites 449  
 Diachrysalis 121  
 Distilled Restorative for the Ur., Clark's II 608  
 Dita 1044  
 — Bark 1044  
 — rinde 1044  
 Ditalin 1045  
 Dittman 1045  
 Dithion 105  
 — salicylaures Natrium 105  
 — — Wismut 105  
 Dithymoldid 882  
 Diuiss II 118  
 Diuretic tea II 291  
 Diuretin II 1043  
 — Mixture II 1045  
 Divet, Insecto antiodemphastica 427  
 Dividivi 580  
 Dixon's gallabührende Pillen 228  
 Doberaner Zahnschmerztabletten II 589  
 Dobell's Laxans laxativa II 688,  
 — Laxans II 688  
 — Solution II 443  
 Doberaner Zahntropfen II 585  
 Dobisch, Chloroform-Aether-Mischung 808  
 Doberney's Salbe 471  
 Docken 610  
 Dobernein'sches Feuerzeug II 655  
 Doebrun, Kaffeesurrogat 907  
 Doek, Magenkrampfmittel 980  
 Doepf, Fruchtsalm 582  
 Doepfer, Menthol II 882  
 Doetzer, Geo, Matpulver 1285  
 Dog-Balls 228  
 — fish oil 419  
 Dog-Tongue II 222  
 — wood 1179 II 630  
 Dokumenten-Lack 1277  
 Dolidali II 94  
 — kraut 945  
 — samen II 94  
 Dollinger, Zink-Cadmium-Amalgam II 37  
 Domerque, Konservierungsflüssigkeit 202  
 Donnerrebe 1218  
 Donovan, Liqueur (Poins, Solutio) 898  
 Doom bark 1057  
 Doppel antimonifluorid II 957  
 — Chlorrin II 942  
 — salt II 217  
 — — Lister II 47  
 Doppel vitriol 958  
 — wasserglas 109  
 Doppelkohlenzures Ammon 266  
 — Natron II 441  
 — schwefelsaurer Kalk 131  
 Dorema Ammoniacum Don 2.2  
 Dorniol 798  
 Dorniv II 272  
 Dornier flüssiges Kosmetikum II 289  
 Dornschleibkriechen II 695  
 Dorsch, gewöhnlicher 416  
 Doryphora decemlineata 1005  
 — Cassandra Fudl II 853  
 Dornmink II 265  
 Dost II 541  
 — kretischer II 541  
 Dosten, brauner II 541  
 — kraut II 541  
 Dotter blume 577  
 — laut II 541  
 Douce amère 1047  
 Dover's Powder II 152  
 — Pulver II 152  
 — mit Kampher II 531  
 — Tabletten II 155  
 Dowd, Pulvis laxative 228  
 Down's farmer's friend II 1001  
 — Pulver gegen Getreidebrand 1145  
 Dracena Cinnabari Balf fil II 818  
 — Draco L II 818  
 Drachenblut II 818  
 — indisches II 818  
 — kassanisches II 818  
 Draco alban II 818  
 — cephalum moldavica II 870  
 — resin II 818  
 Dragées balsamiques de Fortin 448  
 — de copahu et cubebene Laboulaye 778  
 — de Cubebene an Copahu 418  
 — an fer réduit 1091  
 — de Keyser II 81  
 — an lactate de fer de Géls et Conté 1116  
 — de Pongues 540 1103  
 Dragendorff's Gang zur Aufsuchung der Alkaloide 212  
 Dragon root 412  
 — sanguis II 18  
 — sture 14  
 Dragon's blood II 818  
 Dragon 411  
 Drees'sche Eisenalbuminat-Flüssigkeit 1097  
 Drebach II 354  
 Dreiermischkalk 308  
 Dreifach-Chlorkohlenstoff 551  
 Dreifaches Konservsalz, Heideich 553  
 — Konservierungsalk v Karl Stern, Wien 855  
 Drescher, Diphtherie-Mittel II 649  
 Dreischlein II 295  
 Dresdener Doktoren's Epilepsiepulver 634  
 Dresdener Thee II 830  
 Dressel, Konservierungs-Pökelsalz 905  
 — Lakeln 855  
 — Meat Preserver, Flüssigkeit, geruchlos 905  
 — Meat Preserver-Krystall 904  
 — — — Pulver 954  
 Dressel Nervenfluid 386  
 Drburg, Hauptquelle 54  
 Dried Alum 235  
 — Butter Orange peel 8.3  
 — Gipsum 575  
 — Pitch II 1022  
 Driffield Oil II 765  
 Driftel-Silber 945  
 Drogué amère 220  
 — — des Indes 597  
 Drosera 1045  
 — communis St. Hil 1046  
 — islemensis Hag, 1045  
 — longifolia Hag 1045  
 — rotundifolia L 1045  
 — villosa St. Hil 1046  
 — Whitakeri Planch. 1046  
 Drouot'sches Pflaster 557,  
 Druckschwärze 1185  
 Drusen-laternen II 164  
 — pulver 1186 II 164. 958 10.3 1057  
 — salbe II 284  
 Dry extracts 1073  
 Dryopteris marginalis Aca Gray II. 9  
 Dubiele Acetum Pumilionis II 653  
 — Bay-Rum Haarwasser II 629  
 Dubois Pulvis arsenicalis 983  
 — Sirop antiaithrique II 851  
 Duboussin Hopwood F v M 1047  
 — myoporides R Br 1048  
 — Pituita Bankroft 1047  
 Duboisin 1046  
 — aufait 1046  
 Duboussin sulfuricum 1046  
 Dubourg'sche Lösung 1207  
 Duboussin, Taffetas vesicans 601  
 Dura di Atri 1222  
 Duchesne, Pulvis de 229  
 Duclou, Pulvis febrifugus 728  
 Duclou's Sirop 430  
 Düngersalz II 415  
 Dundermunkpulver Fohl's 618  
 Doppel-Paper 724  
 Dürr Guttaperchamasse 1277  
 — kraut II 9  
 — ficht II 578  
 — Massa elastica 1277  
 Duflos, Antidotum 1141  
 Dufresne's Pepton II 569  
 Dujardin-Beaumont's Aqua Carl red sulfurata 551  
 Dulcamara 1047  
 Dulcamarenin 1047  
 Dulcamaren 1047  
 Dulcam 710 II 778  
 Dumas, Stuckstoffbestimmung II 453.  
 Dumb-bells II 1092  
 Duncan, Emulsion mercurialis II 90.  
 Dunkel's Ictantionsmittel II 88  
 Duocal 1235  
 Duplessi-Parozon, Epilepsiepulver 614  
 Dupont, Bandwurmmittel 978  
 Dupuy's Samenbeize 1001  
 Dupuytren, Aetropus 392  
 — Piliat 392  
 — Piliat II 44  
 — Pulvis mercurialis opiatine II 57  
 — Pulvis de II 57  
 — Pomata trichophytica 599  
 — Unguentum ophthalmicum II 57  
 Duran-Metall 987  
 Durand's Epilepsiemittel 411  
 Durania bicolor 1179  
 Durchfall-pulver für Kinder, Pferde, Rinder II 531  
 — trank für Ferkel u Kälber II 581.  
 Duroussin II 1209  
 Durststoff, Charta antasthmatica 1018  
 Durst Blutditt, Phosphor Nachw II 598  
 Duquesnel, Phixir Malt II 844.  
 Dust II 1041  
 Dutch liquid 186  
 — Soap II 833  
 — trops II 1028  
 Duval's Unguentum discutiens II 674  
 Duval 426

Eberchenmuss II 909  
 Ebermann's Mundwasser 238 u. II  
 793  
 Ebertraue 411  
 Ebers Empirum fudatum II. 141  
 — Fischgründung 646  
 Ebers 543  
 Ebonit 681  
 Ebelstein's Lebkuchenbrot II 561.  
 — Mixtura antididiabetica 89  
 Ebur ustum 619  
 — album 668  
 Echalin 1049  
 Echallium 1048  
 — Esterium (L.) A Rich 1018  
 Eegomondervate 878  
 Leichenwasser 1045  
 Echitamus 1015  
 Echtholm u R II 616  
 Echtraum II 616  
 Echtrög II 614.  
 — R II 614  
 Echthroth II 614.  
 — B II 615  
 — C II 615  
 — D II 615  
 Eckart, Pasta Chinæ strabintinatæ  
 787  
 Eclegma pectoralis (Strassb Apoth  
 Ver 1867) 1293  
 Ecorce distorta 1044.  
 — d'aune noir 1179.  
 — de bigarade 859  
 — bois gentil II 387  
 — bourdaine 1179  
 — Cascanu sagrada II 727  
 — cassille 669  
 — chine blanc II 713  
 — vert II 715  
 — citron 850  
 — limon 850  
 — Condurango 940  
 — Coto 888  
 — Curajo 849  
 — Dita 1044  
 d'éryonimus 1079  
 — de garon II 888  
 — grenade (Gall) 1250  
 — granier 1946  
 — Hamamelis II 4  
 — la racine de caryoglossé 1019  
 — — amaruro II 909  
 — madréron II 387  
 — d'orange amère 849 u 852  
 — de Curajo 852  
 d'orme II 1065  
 — de Panama II 717  
 — Quillai II 717  
 — Quina 727  
 — Quinquina 727  
 — racine de thapsa II 1053  
 — rubra II 988  
 — saasatra II 832  
 — saule blanc II 729  
 — surrau II 802  
 — sacrée II 727  
 Eetem-Kiepertropfen II 1164.  
 Eesens II 1200  
 Edelenzianwurzelst der Gebr Hag-  
 spel 1216  
 Edelherr-tropfen 844  
 — wurzel II 5  
 Edelkastanie 675  
 Edelstein der G. Porcellan II. 111  
 Edeltannen-nadelöl II. 683  
 — zapfen II 682  
 Edinburger Pulver II 44  
 Edlroey 1292  
 Edlreissen Blasenkatr-Tropfen 449  
 Edlreissen Filulae Ferr camphorata  
 1091  
 — Kampferessen 1091  
 Effervescent Citrate of Iron and Qui-  
 nine 749  
 — Epsom Salt II 834  
 — Magnesia, Morox II 824.  
 — Potash Citrate of Iron and  
 Quinine 749

- Effluvescent potash water II 383  
 Eguase, Hoden Extrakt II 506  
 Eger, Franzensbrunnen 554  
 — Salzbrunnen 554  
 Egg II 514  
 — flüssig II 594  
 Ehlersche Beinsalbe II 1156  
 Ehrenpreis II 1119  
 Ehrlich's Dyzotsektion 117 II 1001  
 Ehrmann's Suppositoria Ichthyoli II 115  
 Ei II 544  
 Eichkraut 223  
 — paste 1272  
 — sirup 251  
 — Tafelchen 253  
 — wurzel 239  
 Eichspfel 1124  
 Eichkaffee 904 u. II 714  
 — Extrakt II 716  
 — Weichener II 716  
 — verzeckter II 716  
 Eichkalk 924 u. 526 u. II 716  
 Eicheln II 714  
 — geröstete II 714  
 — im Pfeffer II 537  
 Eichen-grün-Fermentypin II 12  
 — lack II 1025  
 — rinde II 713  
 — samen II 714  
 Eichhoffs alkalische Pulverseife II 842  
 — Liniementum Hydroxylamin II 90  
 — neutrale Pulverseife II 842  
 — Perubalsam-Pulverseife 454  
 — überfettete Pulverseife II 842  
 Eichstätter Frauenkloster Walpurgis II 407  
 Eidolter II 544 u. 545  
 — Seife II 547  
 Eier-albumin 197  
 — bohne II 576  
 — crème II 547  
 — Eiydier  
 — Lwaid II 547  
 — kognak II 547  
 — Konservierung II 546  
 — öl II 545  
 — künstliches II 546  
 — phosphorsäurehaltige II 547  
 — Prüfung II 546  
 — schale II 545  
 — spiegel nach B. Fischer II 546  
 — stock II 537  
 Eigelb II 545  
 — Bestimmung in Teigwaren nach Juckenack II 547  
 — Tolleite-Crème Berngau II 547  
 a. Eigelb II 143  
 — Natrium II 144  
 — II 144  
 Eikonogen II 602  
 — Entwickler II 602  
 Einblasmirung-Filmsigkeit nach Dr. Leuten 355  
 — von J. W. Wagner 1172  
 Einbettungsmittel II 389  
 Einfache Ch'ordin II 941 u. 942  
 Einfache Salbe 697  
 Einfaches Kaliumjodat 68  
 Einhorn's Gährungsaccharometer II 1095  
 Einklappe, Stempel'sche II 1165  
 Einklappe, weisse II 893 1165  
 Einleinswachs 694  
 Einreibung gegen Rothlauf der Schweine v. Gerlach II 98  
 Einreibung für Maurer (gegen Cementflechte) II 1164  
 — scharfe, Lebas 600  
 — schmerzstillende 806  
 Einschlag für Weichleder II 999  
 Einschluskit für mikroskopische Präparate 989  
 Einspritzung II 128  
 Einspritzungen, hypodermatische II 128  
 Einspritzungen subkutane II 128  
 Einspritzung Wagner'sche II 669  
 Einstreupulver nach Hebra 500  
 Einstreupulver Stempel'sche II 1165  
 — weisses, für Kinder II. 839 1165  
 Einsteinsucker II 772  
 Linschale II 645  
 Lis-chloroform 805  
 — essig 8  
 — kühnle-Liqueur 663  
 — Phosphorsäure 93  
 — pomade 716  
 Liel's Liniement 986  
 Eisen 1062  
 — acetatlösung als Beize 1031  
 — äpfeläures 1117  
 — alium, ammoniakalischer 1148  
 — albuminlösung 1070  
 — nach Drees 1097  
 — albuminatlösung 1097  
 — nach Brautlecht 1097  
 — albuminsäure 1153  
 — Amalgamierung II 27  
 — ammoniumacetat 1107  
 — bad 1145  
 — bilder 442  
 — benzoat 1098  
 — blausäures 1109  
 — brausepulver geläutetes (Ergänzb. Hamb. V.) 1108  
 — bromidlösung 1100  
 — bromtr 1098  
 — brot 1127  
 — chinamchlorid 754  
 — chinamneutral 747  
 — chinin, citronensäures 747  
 — chloridlösung 1132  
 — — wasserfreies 1131  
 — weisse 1135  
 — chlorür kristallisiertes 1104  
 — lösung 1105  
 — tinktur 1105  
 — kognak (Diet) 528 1103  
 — citrat 1105  
 — Cognac von Gollies 1140  
 — cyanidcyanid 1109  
 — dialysiertes 1135  
 — doppelsalz 1146  
 — drakt 1093  
 — zur chem. Analyse 1053  
 — drehscheibe 1089  
 — element II 622  
 — essenz, aromatische 1123  
 — — mit Kakao 1123  
 — feile 1083  
 — folienpappe 1089  
 — glanz 1130  
 — hämol II 817  
 — hart II 1118  
 — hutkraut 154  
 — hydroxyd, dialysiertes, flüssiges 1135  
 — jodidlösung 1111  
 — jodtruckerhaltiges 1112  
 — kitt 542 u. 1090, II 1000  
 — krat II 1118  
 — lack 424  
 — — schwarzer II 651  
 — laktat 1114  
 — Laminin von Kats II 278  
 — Lösung, salpetersäure 1118  
 — Magnesia-Pullen 1144  
 — malat 1117  
 — Mangan-Essenz II. 353  
 — mennige 1120  
 — milch 1129  
 — moir 1129  
 — moiren II 351  
 — nitratlösung 1118  
 — öl 1139  
 — ölensäures 1158  
 — oxalat-Entwickler II 602  
 — oxyd, heidrianaures 1151  
 — — benzoäures 1098  
 — — citronensäures 1105  
 — — flüssigkeits, schwefelsäure 1147  
 — — gerbsäures 1162  
 — — hydrat, braunes 1119  
 Eisen oxyd-Kalk, blausäures II 198  
 — Lösung essigsäure 1092  
 — — milchsäures 1116  
 — — phosphorsäures 1128  
 — — pyrophosphorsäures 1137  
 — — rothes 1130  
 — — silicisäures 1153  
 — — schwefelsäures 1130  
 — — unterphosphorsäures 1130  
 — — weinsäures 1143  
 — oxydul-ammoniumsalz 1146  
 — — milchsäures 1114  
 — — oxidsäures 1153  
 — — phosphorsäures 1125  
 — — schwefelsäures 1141  
 — peptonat 1121  
 — — Essenz 1125  
 — — mit Mangan II 353  
 — — sirup (Hamb. Vorsch.) 1125  
 — phosphat 1126  
 — pillen, Blancard'sche 1114  
 — — Bland 1103  
 — Pomeranzwein 355  
 — präparat, kühnle'sche II 491  
 — protophosphat 1126  
 — pulver 1083  
 — — Hohl's 1091  
 — pyrophosphat 1127  
 — — mit Ammonium 1127  
 — salmak 1138  
 — säuerlinge 353  
 — schwarz II. 949  
 — Schweiss- u. Härtemittel II 193.  
 — seife, flüssige 1152  
 — sirup 1122  
 — somatose II 491  
 — subchloridflüssigkeit 1146  
 — tartar 1149  
 — tinktur, apfelsäure 1117  
 — — acromatische 1129  
 — — — Athensäure 1123  
 — — Klapproth's 1095  
 — tropfen 1117  
 — Verqueckelberung 1090  
 — vitriol 1148  
 — — reiner 1141  
 — weinsäure 1150  
 — — roher 1151  
 — — Zucker 1120  
 — — kristallisiert 1123  
 Eisenschnitt, Oleum Jecoris doli/lica-  
 tum 420  
 Eisenstein's Peronosporicid 1001  
 Eiseng II 99  
 Eiserner Apparat, Kitt II 877  
 Eiter-erbsen 599  
 — Körperchen im Harn II. 1098  
 Elweiss 197 u. II 515  
 — im Harn II 1098  
 — leum 1205  
 — Lösung 198  
 — reagens Papiere Oliver's II. 1069  
 — — Führlinger's II. 1069  
 — — Kapseln nach Soltz II. 1069  
 — — Méhu's II 1069  
 — — Tannet II 1069  
 — — Zouchois II 1090  
 — Rhodanreagens II 1069  
 — stoffe 540  
 — wasser II 547  
 Eka-Jodoform II 132  
 Ekebolin II 878  
 Elaea guineensis L 1049  
 — melanococca Gräke 1050  
 Eleosacchara II 772  
 Eleosaccharum Natrii 816.  
 — Carvi 661  
 — Cist 662  
 — Cinnamonöl 847  
 — Crotonis 971  
 — Cumarini 979  
 — Foeniculi 1166  
 — Menthae II 378  
 — Valerianae II 1101  
 — Vanilla II 1107  
 — Vanilini II 1107  
 Elaidin-proce 280 u. II 504  
 — seife II 831



- Elefandro 80  
 — zefio II 881  
 — glatte II 883  
 Elaldehyd II 561  
 Elaphomyces granulatus Fries 1186  
 Elastica 690  
 Elastid 1049  
 Elastin 1048  
 Elastium 1049  
 — album 1049  
 — anglicum 1049  
 — Malense 1049  
 — nigrum 1049  
 Elast-chlorid 106  
 — chlorb 186  
 Elastium chloratum 186  
 Elder II 803  
 — bark II 803  
 — flowers II 803  
 — water II 801  
 — leaves II 802  
 Elecampane Root II 5  
 Electric Batteries II 831  
 Electric von Spranger II 550  
 Electrum II 887  
 Electrine adolascant (Gall.) 1234  
 — catholium II 737  
 — de rubarbo composé II 737  
 — safran composé (Gall.) 968  
 — knüft II 887  
 — thefical II 829  
 Electrum ad Coryzam II 164  
 — nistgens 128 u II 524  
 — Aloë composition 220  
 — antipepticum equorum II 958  
 — anticephaliticum II 958  
 — anticephalicum Landerer II 8  
 — antihelminticum 1158  
 — — Hufeland 834  
 — — Sells 854  
 — — Stoerk 854  
 — pro canibus 864  
 — anticephalicum Ward II 640  
 — anticephalic 1234  
 — — Tronchin II 856  
 — anticephalic 226  
 — anticephalicum 1145  
 — anticephalicum II 740  
 — equorum II 718  
 — — Jeanne 788  
 — anticephalicum II 966  
 — — Dietrich II 534  
 — — Wilkies 809  
 — anticephalicum II 707  
 — anticephalicum II 887  
 — anticephalicum 270 u II 98  
 — anticephalicum fortius equorum II 938  
 — — mite equorum II 938  
 — aperiens II 887  
 — aromaticum II 878  
 — — cum Opio II 529  
 — — Balme 547  
 — anticephalicum Hospitali Chel-  
 — son II 1002  
 — balsamicum 447  
 — camphoratum Hurlwig 587  
 — — Cathech 879  
 — Cane composition 831  
 — contra dysuria II 98  
 — — tennum 1150  
 — Copalvae (Helv.) 447  
 — — composition (Gall.) 447  
 — Croci composition 908  
 — densificum roburum 786  
 — derivativum 226  
 — diaphoreticum 587  
 — Diacordium (Gall.) II 524  
 — diureticum 508  
 — — resinatum II 938  
 — e Cautiche Haanen 683  
 — e Cautiche Varick Calver 683  
 — oecopietum II 887  
 — e Senna II 887  
 — expectorans 370  
 — — et calamus (Gall.) 472  
 — febrifugum Smeo 196  
 Electrum giuridicum II 559  
 — — Flora pura 220  
 — — Kermesinum 882  
 — — Koso II 233  
 — — laxans Ferrand II 346  
 — — laxativum Copland 504  
 — — knüftum II 887  
 — — mundificans Himmly II 889  
 — — nervinum 587  
 — — opiatum II 529  
 — — phosphoratum II 506  
 — — Piperis II 640  
 — — purgativum 226  
 — — — Hautesier II 856  
 — — Rhei composition II 787  
 — — Sarsaparillae composition II 850  
 — — Scammonii II 856  
 — — — composition II 856  
 — — Scordil composition II 584  
 — — Sennae composition II 587  
 — — stimulant Hurlwig 587  
 — — stomachicum 226 1216  
 — — stypticum Vet. 189  
 — — — camphoratum Hurlwig 587  
 — — — anacardium Feiler II 1012  
 — — Terebinthinae II 1023  
 — — Theriacale II 529  
 — — theriacale II 529  
 — — vermiculum II 503 II 1014  
 — — — Heister II 218  
 — — Mathien II 824  
 Elektra II 839  
 Elektrische Leitungen, Isolirmasse II 624  
 Elektromotorische Essenz v Romers-  
 — haussen II 755  
 Elemé II 1149  
 Elemente, galvanische II 621  
 — — konstante II 621  
 Element nach Böttger II 622  
 — — — Bufl-Bunsen II 622  
 — — — Bunsen II 622  
 — — — Carré II 622  
 — — — Faure II 622  
 — — — Grove II 622  
 — — — Marie-Davy II 622  
 — — Daniell'sches II 621  
 — — nach Harrison II 623  
 — — Leclanché II 622  
 — — nach Smee II 623  
 Elemi 1050  
 — — depuratum 1051  
 — — expurgatum 1051  
 — — harz 1050  
 — — ol 1051  
 — — salbe 1051  
 Eleosacharum II 772  
 Elephantenfüße 801  
 Eleuthera Cardamomum White et Ma-  
 — ton 836  
 Ellenbein, vegetabilisches 681  
 — — weiss gebranntes 588  
 Ellenbein, heil, Bluteinigungspillen  
 — II 741  
 Elisabethinerinnen Klostergeist II 880  
 Elisabethiner Kugeln 555  
 Elizir Absinthii composition II 787  
 — — adjuvans (Nat. form.) 1283  
 — — ad longam vitam 220  
 — — alexipharmicum 788  
 — — aller Heiligen II 737  
 — — aloëfco febrifugum Récamlor 765  
 — — amarum 408  
 — — balsamicum II 419  
 — — — Hsarneri 220  
 — — — Raulin 853  
 — — venale 854  
 — — amer de Peyrilhe 1215  
 — — americanum Courcelles II 6  
 — — ammoniatum opiatum 1282  
 — — Ammonii Valerianatis et Qui-  
 — — ninae 772  
 — — — valerianici (U St.) 772  
 — — antharthriticum Emérigon 1263  
 — — — Villote 786  
 — — antasthmatium Amoskew 1048  
 — — — Aubré II 202  
 — — Boerhave 415  
 Elizir antasthmatium Trousson II 885  
 — — antipeptique des Jacobins de  
 — — Rouen 847  
 — — antasthmatique d'Aubré II 201  
 — — u II 273  
 — — antisthmatique d'Elleone II 856  
 — — antisthmatique Hufeland 1018  
 — — antisthmatique Leba 227  
 — — antisthmatique d'Erangetha 739  
 — — antipeptique 220  
 — — antisthmatique 125  
 — — — Peyrilhe 125  
 — — aperitum 220  
 — — — Claud 220  
 — — aromatique (U-St.) 854  
 — — — acidum 844  
 — — Aurantiorum composition (Germ.)  
 — — 354  
 — — balsamicum 854  
 — — — Veribof 736  
 — — benzoficum Dr Böttger II 571  
 — — Brava 870  
 — — Caffeine (Nat. form.) 914  
 — — Citric Bromidi 560  
 — — — Hypophosphatis 562  
 — — — Lactophosphatis 564  
 — — Calyxiae 736  
 — — — calant de Lebas (Gall.) II 557  
 — — Campechianum II 2  
 — — camphoratum Hufeland 586  
 — — carminativum Triller 504  
 — — Cascarae sagradae II 728  
 — — catharticum composition II 888  
 — — Chinese Calyxiae 736  
 — — Chloroformi composition 807  
 — — cholegicum 220  
 — — Cinchonas et Ferni (Nat. form.)  
 — — 1190  
 — — — Ferni et Bismuti (Nat. form.)  
 — — 1190  
 — — — Ferni Bismuti et Strychninae  
 — — II 981  
 — — — Ferni et Calc Lactophosphatis  
 — — (Nat. form.) 1190  
 — — — Ferni et Pepsini (Nat. form.)  
 — — II 566  
 — — — Ferni et Strychninae II 981  
 — — — Pepsini et Strychninae II 981  
 — — Cocae 870  
 — — Colne 219  
 — — Condurango 942  
 — — — peptonatum 942  
 — — Corydalis comparsale II 907  
 — — crocatis (Gall.) II 237  
 — — de Garus (Gall.) 908  
 — — — longae via 220  
 — — — Lydia II 1103  
 — — — quinquina et de anfron 908  
 — — — saint de Bonjean 680  
 — — — Virgine II 6  
 — — Gentiane II 878  
 — — dentriticum (Gall.) II 878  
 — — — Benedictinum II 878  
 — — Hender II 871  
 — — digestivum composition (Nat.  
 — — form.) II 566  
 — — — eroffendens Claud 220  
 — — Erythroxili et Guaranae (Nat.  
 — — form.) 1287  
 — — e Succo Liguistiae (Germ.) 1282  
 — — — opiatum 1282  
 — — — Eucalyph (Nat. form.) 1068  
 — — — febrifugum Huxham 788  
 — — — Ferni, Chinini et Strychnini II 881  
 — — — Hypophosphatis (Nat. form.)  
 — — 1190  
 — — — Lactatis (Nat. form.) 1116  
 — — — Phosphatis (Nat. form.) 1130  
 — — — Cinchoidinae et Strych-  
 — — ninae II 881  
 — — — Quinine et Strychninae  
 — — (Nat. form.) 1120  
 — — — Pyrophosphatis (Nat. form.)  
 — — 1129  
 — — foetidum Fude 414  
 — — — Frangulae 1181  
 — — Gambogiae alkalium 1279

- Elixir Gari 958  
 — Gentianae 1215  
 — cum Tinctura Ferri Chloridi 1215  
 — Deschamps 1215  
 — et Ferri Phosphatis (Nat form) 1214  
 — ferratum 1214  
 — Glycyrrhizae (Nat form) 1252  
 — aromatum (Nat form) 1252  
 — Grindelha 1252  
 — guaiacum volatile 1262  
 — Guaranae 1267  
 — Hammamelidis II 6  
 — Humuli (Nat form) II 818  
 — Hypophosphatum (Nat form) II 449  
 — — cum ferro (Nat form) II 449  
 — Jacobinorum 847  
 — jalapinum citrodatum II 106  
 — karoï pour les fourrures 562  
 — Kolmani 821  
 — laxativum II 729  
 — — Viennense II 729  
 — Le Roi II 101  
 — Lequirhiae aromaticum 1232  
 — Lithia Bromidi (Nat form) II 802  
 — Citrata (Nat form) II 802  
 — Lupuli II 818  
 — lupulinum II 818  
 — Magnesi acetat Garot II 818  
 — Malt von Duquesnel II 844  
 — — et Ferri (Nat form) II 844  
 — Myrsinitis 844  
 — Myrsini compositum II 422  
 — odontalgicum Ancelot II 702  
 — of Ammonium Valerianate et Quinine (Nat form) 772  
 — of Black Hare II 1120  
 — — Calcium-bromide (Nat form) 550  
 — — — Hypophosphite 562  
 — — Chinine Valerianate and strychnine (Nat form) 772  
 — Coca and Guarana 1267  
 — — Damiana II 1065  
 — — Erythroxylon and Guarana 1267  
 — — Gentian 1215  
 — — and Phosphate of Iron 1214  
 — — with Tincture of Chloride of Iron 1214  
 — — Glycyrrhiza 1252  
 — — Grindelha 1252  
 — — Hops II 818  
 — — Humulus II 818  
 — — Jaborandi II 109  
 — — life bitter von Jacob Wolff 228  
 — — long life 220  
 — — Liquorice 1232  
 — — Pilocarpus II 102  
 — — Potassium Acetate and Juniper II 168  
 — — Rhubarb II 727  
 — — — and Magnesia II 727  
 — — — Magnesium Acetate II 727  
 — — Sodium Bromide II 438  
 — — — Turnera II 1068  
 — — Pupaia 640  
 — — Paraldehyde (Nat form) II 562  
 — — pargosorium II 580  
 — — Paul II 524  
 — — parégoïque II 580  
 — — pectoral du roi de Danemark 1232  
 — — pectorale (Helv) 1232  
 — — — Infusum II 809  
 — — Pepsini (Gall) (Nat form) II 568  
 — — et Butyri (Nat form) II 567  
 — — — Blismuthi et Strychnini II 581  
 — — et Ferri II 567  
 — — Phosphori (U-St) II 600  
 — — et Nucis vomicae (Nat form) II 600  
 — — — Picta compositum (Nat form) II 647  
 — — Pilocarpi (Nat form) II 102  
 — — polychrestum Hallense II 737  
 — — — Lentuli 220
- Elixir Potassii Acetatis (Nat form) II 176  
 — — et Jomperi (Nat form) II 163  
 — — Bromidi (Nat form) II 178  
 — — Proprietatis 220  
 — — — alkali 220  
 — — aquosum 220  
 — — Boerhaave 221  
 — — cum acido 221  
 — — cum Rbeo 221  
 — — — Juice 220  
 — — — Paracelsi 221  
 — — salinum 221  
 — — sine acido 220  
 — — purgatif officinal de Lavoisier II 108  
 — — Quininae compositum (Nat form) 765  
 — — et Phosphatum compositum (Nat form) 785  
 — — Valerianate et Strychninae 772  
 — — Radcliffe 229  
 — — regis Danica 152  
 — — Rhamni Pureshaue II 729  
 — — — compositum II 729  
 — — Rheu II 787  
 — — — et Magnesia II 787  
 — — Ringelmann 1232  
 — — roborans 788  
 — — Rubi compositum II 759  
 — — sacro II 787  
 — — sacrum II 787  
 — — Salutaris II 786 800  
 — — — Harlemer II 108  
 — — schmerzstillendes II 530  
 — — Sechsis cornu ferratum Gay II 878  
 — — Sodii Bromidi II 438  
 — — — Hypophosphitis (Nat form) II 449  
 — — — Salicylatis (Nat form) II 462  
 — — Spina 820  
 — — Sulinginae compositum (Nat form) II 967  
 — — stomachicum Lentum 538  
 — — — Stoughton 408  
 — — — Syrius 788  
 — — Strychninae Valerianate II 581  
 — — suedico 220  
 — — Taraxaci compositum II 1016  
 — — — tonicum Gendrin II 419  
 — — — toni-foetifuge au Quinquina et Café 729  
 — — — tonique analgésique de Guille II 108  
 — — — Turnera II 1065  
 — — — uterinum Crolius 678  
 — — Valerianate ammoniacali Goddard 148  
 — — Viburni Opuli compositum II 1120  
 — — — prunifolii II 1120  
 — — — viscerale Hoffmann 854  
 — — — Wadland 1214  
 — — — Klein 864  
 — — — Rosenstem II 787  
 — — — Vitae Matthiolus 847  
 — — — Vitroli compositum 844  
 — — — — Myrsinhi 844  
 — — — Myrsinhi 844  
 — — — Zinc Valerianate (Nat form) II 1175
- Diking's, Dr., Pulver gegen Bleichsucht 1091  
 Eiler, Cocain-Bor-Watte 875  
 — — Tropfen 116  
 Elm II 1065  
 Elmain, Balsamum antarthriticum Indicum 450  
 Eliasgrün II 616  
 Eisenberg's Parachlorphenol-Pasta II 636  
 Else's Pulvis causticus II 174  
 Email de Paris de Jared II 259  
 Embrocato salinis Beasley 269
- Embrocato Tigili odato 871  
 Embrocato Roche 414  
 Emergon Elixir antarthriticum 1263  
 Emetin II 146  
 Lactium Impurum II 150  
 Emetique II 955  
 Emmel, Stauer-Tablitten 875  
 Emmerich, Anticancer II 898  
 — — Krebsserum II 898  
 Emodin II 732 835  
 Emod II 839  
 Emplastrum ad clavos pedum 691  
 Emplastrum 1651  
 — — acre 690  
 — — ad clavos pedum Baudot II 837  
 — — — — Dulserox 1031  
 — — — — Keilhois 599  
 — — — fonticules II 682  
 — — — (Erginib) II 678  
 — — — Iuplam 991  
 — — — rupturas nigrae 634  
 — — — rubrum II 1028  
 — — — adhaesum anglicum (Erg) II 111  
 — — — Austr II 678  
 — — — Bavaricum II 678  
 — — — Germ II 81  
 — — — glutinosum II 111  
 — — — Kraft 1013  
 — — — Lund II 652  
 — — — Petropoliannum 1013  
 — — — Pettenkofer II 1028  
 — — — Wurceburgicum II 678  
 — — — Woodstock II 111  
 — — — Aerogels 961  
 — — — album coctum II 671  
 — — — Ammoniaci 254  
 — — — camphoratum 254  
 — — — cum Hydrargyro (U-St) II 28  
 — — — Ever 254  
 — — — Anglica (Austr) II 111  
 — — — arumicum 885 II 111  
 — — — benzoatum II 111  
 — — — impermeabile II 111  
 — — — salicylatum II 111  
 — — — — unguale II 111  
 — — — antipilecticum 1191  
 — — — antarthriticum Benning 654  
 — — — Heligolandicum 578  
 — — — Heligoland II 965  
 — — — antihystericum 414  
 — — — anticanceromacum Passier II 624  
 — — — anticephalium 1191  
 — — — antimoniatum Kirschfeld II 558  
 — — — antispasmodicum II 524  
 — — — Arnicae 835  
 — — — — molle 835  
 — — — aromaticum II 519  
 — — — (Nat form) II 678  
 — — — Asae foetidae 414  
 — — — balsamicum Schiffhausen 454 584  
 — — — balthicum 836 II 652  
 — — — — fuscum II 868  
 — — — Belladonnae 471  
 — — — Calcarinae pieum 573  
 — — — calefaciens 597  
 — — — Cantharida 598  
 — — — Cantharidum 598  
 — — — Berolinense 599  
 — — — camphoratum 599  
 — — — d'Albespyres 598  
 — — — extensum 606  
 — — — Fenari 599  
 — — — Lubecense 599  
 — — — ordinarum 598  
 — — — perpetuum 597  
 — — — pro usu veterinario 600  
 — — — Capsici (U St) 607  
 — — — Capulicorum 1079  
 — — — carbolatum Pintaehovius 28  
 — — — Carvi 681  
 — — — cephalicum II 524  
 — — — Cerne 636  
 — — — Ceroneum 841  
 — — — Corusae II 671  
 — — — rubrum (Hamb V) II 672  
 — — — Cetacei 714  
 — — — Chlorali hydrati 798  
 — — — Chrysarobum 828

Emplastrum Cleutae 947  
 — cum Ammoniaco 948  
 — Conii 947  
 — amoniacum 948  
 — cum Plumbo iodato Ricord II 674  
 — consensu Schmecker II 1156  
 — contra Favum II 1021  
 — merbium nauticum 584  
 — aëroes Cumming II 568  
 — permoëne Ruyt II 1192 II 525  
 — cum Conio maculato 947  
 — Extinctio Conii maculati 948  
 — Digitalis 1041  
 — Stramonii 1015  
 — Ferro oxydato 1123  
 — Cumini 980  
 — Dammaræ 1018  
 — compositum Schwimmer 1013  
 — de lypide Calamitana II 1159  
 — de Lakdano II 512  
 — tribus Butiro 948 II 28  
 — Vigo sine Mercurio 948  
 — defensivum rubrum 1123  
 — diabatatum 1181  
 — Dasydion fuscum 1191  
 — gummatum 1191  
 — linteo extensum II 677  
 — simplex II 881  
 — diapalma II 678  
 — Diapompholygos II 1156  
 — diaphoreticum Myrsin II 419  
 — Diamfuris Buland II 298  
 — divinum viride 992  
 — Jomus misericordiae II 678  
 — Iroscii 597  
 — durum II 678  
 — emollient 714  
 — epispasticum 597  
 — — Iroscii 597  
 — Euphorbiæ 597 1070  
 — farosapiens Weber II 1021  
 — ferratum 1156  
 — Ferri (U-S.) 1119  
 — Fodicatorium Paracelsi, Neubeck II 679  
 — Feenegræci compositum II 1057  
 — frigidum 416  
 — frigidum II 1067  
 — Fuliginis Bernhardi 1184  
 — fuscum II 686  
 — — camphoratum II 678 884  
 — sine Camphora II 885  
 — Galbani 1191 1192  
 — camphoratum 1191  
 — compositum Phoebe 1191  
 — crocatum 1191  
 — — martiatum 1191  
 — Gallicum II 28  
 — glutinans 1061  
 — — odoratum 1051  
 — glutinatum Clinid Berol II 678  
 — græcum II 1156  
 — Hæzneri (camphoratum) II 841  
 — Hydrargyri II 26  
 — — chloridi natri II 43  
 — — compositum (Helv.) II 28  
 — — molle (Hamb V.) II 28  
 — Hyosciami II 97  
 — Ichthyocollin (U-S.) II 111  
 — Incoagulatum II 890  
 — ischidiacum 1070  
 — Jaegeri 597  
 — Jahnii 597  
 — iodatum II 808  
 — — Ebers II 141  
 — iodato-narcotico Guéneau de Mussy II 209  
 — Jodoformii fortius et mitius B. Fischer u. A. Pape II 139  
 — Kali iodati II 202  
 — Leonidæse II 678  
 — Lithargyri II 681  
 — — molle (Hamb.) II 678  
 — — simplex II 681  
 — Manus Del 592  
 — martiatum 1159  
 — Martia cum Galbano 1191

Emplastrum Martis ex Sebo 1153  
 — Maseri II 1057  
 — Matris album II 678  
 — — camphoratum II 678  
 — — fuscum II 685  
 — — Siebold II 678  
 — Meliloti II 859  
 — — compositum II 870  
 — Mentholi II 838  
 — — mercuriale II 26  
 — — corrosivum II 87  
 — Metzeri cantharidatum 597  
 — Minii II 684  
 — — adæstum II 684  
 — — camphoratum II 684  
 — — fuscum II 681  
 — — rubrum II 678  
 — miraculosum Rademacher 681  
 — II 678  
 — — Wither II 678  
 — narcoticum Dieterich 471  
 — nigrum Bechholz II 293  
 — Noricum II 684  
 — opiato camphoratum II 621  
 — opiatum II 524  
 — Opil II 684  
 — oxycroceum 968  
 — — venale 840  
 — Pajot-Lafort 259  
 — picatum II 1021  
 — — acutum II 1024  
 — Placis II 651 1024  
 — — Burgundici II 1024  
 — — Canadensis II 651  
 — — cantharidatum 599  
 — — irritans II 651 1024  
 — — liquidæ compositum II 647  
 — — rubrum 940  
 — — simplex II 1024  
 — Plumbi II 681  
 — — Jodii II 674  
 — — simplex II 681  
 — Plumbicum Fouquet II 678  
 — Pyrogallol Portes II 708  
 — Resinæ 939 II 677  
 — — Plini cum Resina elastica Lavigne 683  
 — — resinsum II 651 1024  
 — — resivens (Gall.) II 28  
 — — camphoratum 584  
 — — Rust II 28  
 — — Schmecker 414  
 — — Sabinae II 765  
 — — salicylicum saponatum II 841  
 — — santalinum II 820  
 — — saponatum II 886  
 — — ammoniatum 269  
 — — Barbetto II 841  
 — — camphoratum II 841  
 — — rubrum II 841  
 — Saponis II 836  
 — Sjermatis 714  
 — stolicum 696 1123  
 — — rubrum 1123  
 — stomachale II 754  
 — — stonachicum II 619  
 — — Klepperbein II 678  
 — — Stramonii 1016  
 — — stypticum Crell 1123  
 — — sulfuratum II 298  
 — — tabulatum II 684  
 — — Tartari sublimi II 958  
 — — Thapsiae extensum II 1034  
 — — trapharnacum II 684  
 — — universale II 884  
 — — — Styriae 518  
 — — verifigum 934  
 — — vesicans 596  
 — — — mediolanum 597  
 — — vesicatorium 596  
 — — — perperum 597  
 — — Vigo cum Mercurio II 28  
 — — volatile Kirkland 269 II 841  
 — — Zinc II 1184  
 — — Zinc oxydati Portes II 1164  
 — Emplâtre 1051  
 — — à mouche de Milan 597  
 — — brun II 685

Emplâtre Cécobon (Gall.) 841  
 — d'André de la Croix 1051  
 — — de Ballieu 1123  
 — — de belladone 471  
 — — Canet (Gall.) 1123  
 — — aigüé 947  
 — d'Extrait de aigüé (Gall.) 848  
 — — digitale (Gall.) 1041  
 — — d'opium (Gall.) II 623  
 — — de stramonie 1015  
 — — de la mère II 684  
 — — minium camphré (Gall.) II 678  
 — — Nuremberg II 678  
 — d'opium II 624  
 — — de pauvre homme 723  
 — — poir II 1024  
 — — — de Bourgogne II 1024  
 — — savon II 836  
 — — — camphré II 841  
 — — des quatre fondus II 23  
 — — Dasydion gommé 1191  
 — — diapalma (Gall.) II 678  
 — — du pauvre homme 724  
 — — résolitif (Gall.) II 28  
 — — résolitif de Thapsia Dr. Bouleau II 1034  
 — — simple (Gall.) II 681  
 — — — valentore 596  
 Empléurum assutum (Thunb.) Crli  
 — — et Zeyli 510  
 Emser Kalarb-Pastillen II 792  
 — — Pillen 1274  
 — — Kesselbrunnen 254  
 — — Rüchchen 355  
 — — Salz, khaliti II 791  
 Emulsi II 560  
 Emulsion 1059  
 — — Ammoniac 554  
 — — Amygdalarum 285  
 — — composita 285  
 — — cum Morphino 285  
 — — gummosa 285  
 — — pro potu 285  
 — — amygdalina 285  
 — — antidyenterica Konopleff 871  
 — — balsamica antiobronchica Bouclaird 459  
 — — balsamica antiscorbatica Weiss 453  
 — — Balsami Copivæ 447  
 — — — Peruviani ad Injectionem Bratungum 453  
 — — Balsami tulutani 457  
 — — camphorata 585  
 — — Cannabis 593  
 — — composita 593  
 — — Cantharidum van Mons 599  
 — — Cere 691  
 — — Communis II 557  
 — — contra taenia 1250  
 — — cum Resina Jalapæ II 107  
 — — de Oleo cadino (Gall.) II 165  
 — — Extracti Filicis Widenhofer 1158  
 — — guajacina 1263  
 — — gummosa 285  
 — — Jodoformii Billroth II 133  
 — — Lanolini II 278  
 — — laxativa 285  
 — — — Viennensis II 566  
 — — Lycopodii II 815  
 — — Mercurialis Duncan II 88  
 — — Olei Jacobi 1053  
 — — — Aselli composita 419 420  
 — — — cum Calcio hypophosphoroso 563  
 — — — cum Calcio lactophosphorico 1059  
 — — — cum Extracto Malti 1053  
 — — — cum Hypophosphitibus 1054  
 — — — cum Pruno Virginiana 1054  
 — — — cum Quillaja II 719  
 — — — dextrinata 1053  
 — — — Morrhuæ (Nat. form.) 1053

- Emulsió Olei Papaveris II 557  
 — Ricini 1054 II 747  
 — Terbinthinæ 1054 II 1034  
 — — fortior 1054 II 1034  
 — oleosa 285 1053 II 557  
 — cum Morphino 285  
 Papaveris II 557  
 — Paraldehydi Perger II 563  
 — phosphatica (Nat. form) 1054  
 — Piceæ liquidæ Adrian II 647  
 — — Jannet II 617  
 — ricinosa II 747  
 — Scammonia II 856  
 — Sulfuris II 1002  
 — tæniifuga Debout 978  
 — — Desnos 978  
 — — Ruchter 1250  
 — — Terebent II 1030  
 Emulsion de Baume de Tolu 457  
 — de cheneria (Gall.) 593  
 — de coaltar (Gall.) II 651  
 — de goudron II 647  
 — — végétale II 647  
 — d'huile de cade II 165  
 — de pistache II 645  
 — mère (Hamb. V.) II 651  
 — of Asa fetida 414  
 — — Castor Oil II 747  
 — — Oil of Turpentine II 1024  
 — purgatif avec la résine de jalap II 107  
 — Scott 413  
 Emulsio 1032  
 — Amygdalina 285  
 — Asa foetida 414  
 — Chloroformi (U-St.) 807  
 — Fœcæ II 611  
 Encre 1197  
 — pour les dames, Queneville II 148  
 Encrivore 85  
 Endruwel, Bandwurmmittel 1159  
 Eucema Aloë (Brit.) 261  
 — antarthriticum Fontaine 926  
 — antitypanicum Oosterlinck II 1024  
 — balsamicum Ricord 447  
 — — Velpaus 447  
 — Chloari hydrati Waldenburg 798  
 — chloratum 821  
 — chloroformatum Aran 807  
 — cum Bismuto subnitrico 491  
 — cum Ergotina Boujean II 878  
 — fibrifugum 766  
 — Vagueti sulfurici II 835  
 — nicotianatum Waldenburg II 479  
 — purgans II 888  
 — salinum II 447  
 Enfléurs II 438  
 Engel's Pulvis fumalis II 612  
 — Eisenbergpulver II 612  
 Engelmhardt's Saponal II 840  
 Engelmhofer's Kraftlöser 863  
 Engelmkrut-Tinktur 385  
 Engel-sas 1180  
 — wurzel 806  
 — wurselspruitus, zusammengesetzter 807  
 Engesser, Pankreas pulveratum II 551  
 Englisch-Grün 1002  
 — Lint 1240  
 — Pfister II 111  
 — Roth 1120  
 — Salz II 383  
 Englische Chloroform Mischung 806  
 — Schwefelsäure 122  
 Englischer Thee 1181  
 Englisches Pfister II 111  
 — Speisesalz II 440  
 English Embrocation II 1027  
 — Mibel-Pasta II 1027  
 — Odontine 585 806  
 — — Wash Paraffin II 560  
 Engrais artificiels pour des pots à fleurs 569  
 Engstrom's Königin-Metall 486  
 — Tutania Metall 486  
 Enkathasma 440  
 Entada Gigalobum D C II 607  
 Entleerung des Wassers nach Oeston, bez. Pfeffer 830  
 Entflammungspunkt II 572  
 Entfäulungspulver 300  
 — von Plattner II 934  
 Entleerungsmittel von Böttger II 461  
 — Heller 464  
 Entschäumungspulver II 424 575  
 Entwickler II 602  
 Entzündungspulver II 44  
 — Lutzündungspunkt II 572  
 Entenfett 159  
 Enterskrum Hilber II 244  
 Enterol II 245  
 Entomocetine, Braideth's II 705  
 Entomophobo, Apoth. Leonardi II 705  
 Eau 1222  
 Ezanin 1211 1218  
 — — Ellis 1213  
 — — extrakt 1218  
 — — rother 1211  
 — — tinktur 1213  
 — — Pfarrer Kneipp 1213  
 — — wein 1215  
 — — wasser 509  
 — — wurzel 1211  
 Enzyme II 844 564  
 Eosin 1161 II 614 616  
 — — Blausch 1161  
 — — Spektrum II 618  
 Eosot II 289  
 Epenstela, Spiritus trichophyteus 600  
 Ephedra andina Poeppig 1051  
 — — antisyphilitica C. A. Meyer 1055  
 — — Ariana Tol 1055  
 — — distachya L 1054  
 — — fragilis Desf. 1055  
 — — Helvetica C. A. Meyer 1054  
 — — monostachya L 1054  
 — — trifurcata Torr 1055  
 — — vulgaris Rich. 1054  
 Ephedrin 1054  
 Epirum II 428  
 — — — Natrum II 428  
 Epicarum veterinarium II 428  
 Epicarpe 849  
 — — du fruit de Cédraire 850  
 Epichlorhydrin 1294  
 Epidermaton Loch 479  
 Epidermin 1274 II 1087  
 — — Valentiner & Schwarz 1162  
 Epilatorium, R. Böttger II 464  
 Epilepsiemittel der Berliner Straus  
 — — Spöckke 411  
 — — von Breker 410  
 — — Buchholz 410  
 — — Froendhoff II 559  
 — — Durand 411  
 — — Gutzkow 411  
 — — der Grossherzogin von Mecklenburg 455 II 552  
 — — von Kärig 411  
 — — Paoli 411  
 — — Quante 411  
 — — Ragolo II 1108  
 — — Dr. Salomon II 1109  
 — — Schandauer 1206  
 — — von Dr. Stark II 1103  
 — — W Taylor II 1103  
 — — Wepler 411  
 Epilepsie-pullen von Helm II 581  
 — — pulvis v. Casarini II 178  
 — — der Dresdener Diakonissen 584  
 — — des Grafen Duplessis-Parreau 1214  
 — — von Schlemmiller 624  
 — — — — Wepler 629  
 — — — — Wiedebach 624  
 Epome torrefacta 611  
 Epome salt II 833  
 — — Salz II 460  
 Epurée 423  
 Equisetakure 1055  
 — — Equisetum arvense L 1055  
 — — — — biennale L 1055  
 — — — — ramosum 1055  
 — — Eranthus hiemalis Solis II 8  
 Erleensäure 205  
 Erdbeere 1177  
 Erdbeeren 1178  
 Erdbeerbaum II 1008  
 — — blätter 1177  
 — — Essenz 184 1178 u II 1-5  
 — — hür 1178  
 — — pomade 1178  
 — — sirup 1178  
 — — wurzel 1177  
 Erd-behne 360  
 — — ei bel 360  
 — — ephen 1218  
 — — Nöche-littel II 1-3  
 — — galle 1251  
 — — gallenkrut 684  
 — — kirschen 215  
 — — kobalt, schwarzer 500  
 — — mandel 360  
 — — — — Ol 360  
 — — nuss 360  
 — — — — Öl 360  
 — — Öl II 570  
 — — pastas 360  
 — — rauch 1185  
 — — — — extrakt 1185  
 — — — — zucker 1185  
 — — raute 1185  
 — — schwefel II 814  
 — — wachs II 500  
 — — — — gereinigtes II 570  
 Erdmann's Alkaloidreagens 208  
 Ergosterin II 878  
 Ergot II 872  
 Ergot II 872  
 Ergot de seigle II 872  
 — — du mais II 368  
 — — of Rye II 872  
 Ergotin-Lauden II 872  
 — — äure II 873  
 — — sirup II 879  
 Ergotone II 878  
 Ergotinin II 872  
 Ergotinet II 880  
 Ergotinum II 878  
 — — Bombelon fluidum II 877  
 — — — — spissum II 877  
 — — Boujean II 877  
 — — — — depuration pro injectione II 877  
 — — — — secum cum Dextrino II 877  
 — — — — Saccharo Lactis II 877  
 — — Denzel fluidum II 877  
 — — Fromme II 877  
 — — Gulas II 877  
 — — Keller II 877  
 — — Robert II 877  
 — — Kohlmann fluidum II 877  
 — — Paulsen liquidum II 878  
 — — Wernich purum dialysatum II 878  
 — — Vagueti purum secum II 878  
 — — Yvon II 878  
 Ergotäure II 878  
 Ergote drye II 878  
 Erhaltungspulver von Oppermann  
 — — — — 360  
 — — — — Ziffer 953  
 Ericolin 1055 u II 289  
 Erikson & Rupert's Lalkonserv II 252  
 Eriodictyon angustifolium Nutt 1055  
 — — glutinosum Benth 1055  
 — — — — tomentosum Benth 1055  
 — — äure 1055  
 Erlanger Blau 1124  
 Erlenmeyer's Brom.salz.wasser II 178  
 Ernährungspulver, Liebig II 841  
 Erna's Spathasol II 38  
 Erastus's Magnetropfen 608  
 Erucastrum II 720 u II 806  
 Erva edidra 440  
 Eruvalenta II 577  
 Erweichende Kräuter 239  
 — — salbe 28  
 Erweich. Dr. Bleichbauchspillen 1103  
 Eryngium aquaticum J 1056  
 — — campestris L 1056  
 — — foetidum L 1056

*Eryngium maritimum* L. 1068  
*Erysimum* II 908  
 — *albicans* L. II 908  
*Erythraea Centaureum* (L.) Pers. 681  
 — *Corallodendron* L. II 690  
*Erythrit* 1036  
*Erythritum tetrastrum* 1057  
*Erythrocyan* II 807  
*Erythro-dextrin* 1026  
 — *glucos* 1056  
*Erythro-laccin* II 268  
 — *litum* II 268  
*Erythrol* 1056 u II 856  
 — *nitrat* 1057  
*Erythrolum tetrastrum* 1007  
*Erythronanin* 1056  
*Erythronium-lake* 297  
*Erythrophloein* 1057  
 — *hydrochloric* 1057  
*Erythrophloeum Adansoni* 10-3  
 — *chlorotachys Hennings* 1058  
 — *Coumlogu* Bail 1058  
 — *Fordii* Oliv 1058  
 — *guineense* G Don 1057  
*Erythrosin* 1151 u II 614, 616  
*Erythroxilin* 876  
*Erythroxylon Bolivianum* Burck 870  
 — *Coca Novo Granatense* 867  
 — — *Lamarck* 867  
 — — *Sprengianum* 867  
*monogynum* Eoxb 870  
 — *pulchrum* St. Hil 870  
*Erythroxylon* II 756  
*Kachach's Albuminometer* II. 1089  
 — *Elweisbestimmung* II. 1089  
 — *Reagens* II 1089  
*Eca Laporum* II 633  
*Echel* 866  
*Echenmanna* II 354  
*Eckhach, Schwefelbestimmung* II 329  
*Eckhachmann's Schweizer Alpenhoni* II 327  
*Echacholixia californica* Chermiso 1058  
*Echweiger Seife* II 889  
*Ecoofuiss's Zematone* II. 98  
 — *Cigaretten* 1018  
*Ecularius, Sulfur lodatum* II. 140  
*Ecdragon-Esang* II  
*Edele-gurke* 1048  
 — *milch* II. 238  
 — *olien* 411.  
*Eedmanis* II. 607  
*Eedmanis* II. 606  
*Eedridin* II. 607, 610.  
*Eedrin-Pilocarpin* II. 606.  
 — *salicylat* II. 610  
 — *gult* II. 609  
*Eedrine* II. 608.  
*Eedrium hydrobromicum* II. 610  
 — *hydrochlorium* II. 610  
 — *salicylicum* II. 610  
*Es lei erreicht, Haby* II. 543  
*Esamarch Pulvis causticus* 893  
*Esmeraldas* 519  
*Espocae amores* 408  
 — *aromaticae* II 879  
 — *carminatives* 661  
 — *des troix sauteux* II 821  
 — *cluristiques* 1166 u II 821  
 — *emollientes* 882 u II 847  
 — *lignuseae* 1284  
 — *narcotiques* (Gall.) 473  
 — *pectorales avec les fleurs* 233  
 — *(avec les fruits)* 641  
 — *pour teimer* 1017  
 — *purgatives* II. 889  
 — *sudorifiques* 1264  
 — *vulneraires* (Gall.) 1079  
*Esphenheer* II. 650  
*Esprit, Cigarette pectorales* 470  
*Esprit ardent cochléraria* 888.  
 — *de bois* 801  
 — *citron* 861 862.  
 — *cochléraria* 888  
 — *fournis* 1177  
 — *guilvra* II. 128.  
 — *Grénadine* 861

*Esprit de hanneton* 838  
 — *lavande* II 858  
 — *mélisse* II 871  
 — *menthe* II 870  
 — *mentarde* II 908  
 — *nitro dulcifié* 79  
 — *d'orange* 855  
 — *de romarin* II 754  
 — *Venus* 10  
 — *vin* II 918  
 — *des cheveux von Hutter* 608  
 — *théracal* 307  
 — *volatil ammoniacal huileux de blyvus* 259  
*Eapt, van der, Glycerolatum Sangui-nariae* II 805  
*Esra, Abolitionstropfen* 237  
*Ess-Bouquet* 857 II 106  
 — *de Manila* II 1068  
*Essig'ur Kaasteneextrakt* 676  
*Essence d'absinthe* 410  
 — *d'Ail* 916  
 — *d'Amande amère* 282  
 — *d'Aneth* 806  
 — *d'Anis* 814  
 — *d'Ascle* II 286  
 — *de Badiane* 317  
 — *Baume de Copahu* 115  
 — *Bergamote* 855  
 — *Cajuput* II 868  
 — *Camomille* 718  
 — *Romarin* 718  
 — *Cathelle de Ceylan* 846  
 — — *China* 844.  
 — *Carvi* 661  
 — *citron* 859  
 — *Citronelle* 804  
 — *Cochléraria* 890  
 — *Coriandre* 863  
 — *Cubèbe* 976  
 — *Cumin* 390  
 — *d'Emulsi* 1001  
 — *d'Emulsiptine* 1067  
 — *de Fenouil* 1164  
 — *Feuilles de Ruco* 511  
 — — *Canello de Chine* 846  
 — *Heur d'orange amer* 851  
 — *Guilvra* II 164.  
 — *Geranium des Indes* 905  
 — *Girofle* 664.  
 — *Goudron de Bouleau* II. 649  
 — *d'Iris courbe* II 157  
 — *de la Racine d'Angélique* 808  
 — *saumure d'Angélique* 808  
 — *Lavande* II 835  
 — *laurier cerise* II 281  
 — *Lemongrass* 304.  
 — *Maels* II 413  
 — *Menthe Crépue* II 577  
 — *Clairvire* II. 873  
 — *Mirbane* 481  
 — *Moutarde* II 904  
 — *Mucande* II 413  
 — *Myrica* II. 629  
 — *Nérol* 851  
 — *Nigarde* 851  
 — *d'Oignon* 216  
 — *d'Oliban* II 511  
 — *d'Orange Bigrade* 855  
 — *Portugal* 858  
 — *de Patchouli* II 689  
 — *Petit-grain* 851  
 — *Piment* II 628  
 — *Pouillot* II 696  
 — *Rose* II 749  
 — *Rosmarin* II 765  
 — *Rue* II. 702  
 — *Sabine* II. 755  
 — *Santal* II. 819  
 — *Sassafras* II 853  
 — *Sauge* II 789  
 — *Tansie* II. 1014  
 — *Térthenthine* II 1020  
 — *Thym* II 1050  
 — *Valeriane* II 1102  
 — *Vervaine des Indes* 304  
 — *Vétiver* 804  
 — *d'Ylang-Ylang* II. 1068

*Essence of Beef, Brand & Co* 606  
 — *Ginger* II 1178  
 — *Lemon* 851  
 — *Nutmeg* II 415  
 — *Peppermint* II 376  
 — *smelling bottles Anglorum* 259  
 — *Spermin* II 578  
 — *Wilson* 927  
*Essentia ad Limonadum* 48  
 — — *Auran* 858  
 — — *saccharin* 858  
 — *amar* Hallensius 409  
 — *Königseer* 409  
 — *aromatica* 177  
 — *anodyna crocata* II 622  
 — *antasthmatia* II 809  
 — *antigingivica Schaffer* 807  
 — *antiscorbutica* 1094  
 — *antispasmodica equorum* II 651  
 — *aromatica ammoniacalis* 200  
 — *Asperula* 452  
 — *artificialis* 432 979  
 — *saccharata* 423  
 — *Aurantii corticis* 853  
 — *Cacao Bergguy* 526  
 — *cephalica Königseer* 847  
 — *Citri corticis* 861  
 — *Coffeae saccharata* 906  
 — *Cognacensis* 178  
 — *Colae* 920  
 — *saccharata* 920  
 — *contra alopecia* 137  
 — *cordialis Warner* II 888  
 — *dentifrica Breslau* 187  
 — *Joannel* 679  
 — *Nigel* 818  
 — *dulcis* 841 863 II 178  
 — *episcopalis* 854  
 — *saccharata* 854  
 — *Fragariae* 1178  
 — *Fragorum artificialia* II 155  
 — *Franklini* 1181  
 — *fumalis* 478  
 — *gingivalis anodyna Schaffer* 807  
 — *Iridis* II 155  
 — *ad Limonadum* II 156  
 — *Juglandis Nucum* II 160  
 — *laxativa Dobell* II 688  
 — *liquorum Königseer* 1265  
 — *Lupulini* II 813  
 — *Moschi* II 409  
 — *odoratissima* II 156  
 — *ophthalmica* 1165  
 — *Rosae* II 762  
 — *Rucci* 482  
 — *Sarsaparillae concentratissima Wolff* II 850  
 — *Spermi* Poehl II 536  
 — *Tamarindorum* II 1012  
 — *Thene* II 1041  
 — *vanorum* II 685  
 — *Vini majalis* 423  
 — *volatilis* 259  
*Essenzol von F u J Bauer* II 557  
*Esser's Hühnereigentinkur* 592  
*Essig* 10  
 — *Rüher* 173  
 — *Aroma* 11  
 — *aromatischer* 667  
 — *arsenigsaures Kupfer* 1002  
 — *Büster* 228  
 — *essenzen* 10  
 — *ester* 172  
 — *Naptha* 172  
 — *rosenblumenblätter* II 743  
 — *säure* 8  
 — *(Ilo)-Amplather* 287  
 — *Anhydrid* 13  
 — *Bornylester* 569  
 — *chlorid* 13  
 — *Gehältsabelle* 9  
 — *hydrot* 8  
 — *Konzentrate* 8  
 — *verflüchte* 9  
 — *saure Thonerde Kautschuk-pflaster* 247  
 — *sprit* 10 11  
 — *Sublimatmischung* II 34

- Essig weinsauer Thonerde 247  
 Esterabhl II 1106  
 Esther II 506  
 Estragon 411  
 Etain II 935  
 — pur en baguettes II 938  
 Fuchling lbe of polish II 171  
 Ether 168  
 — A 0,758 171  
 — acétique 172  
 — amylineux 283  
 — bromhydrique 187  
 — butyrique 176  
 — chlorhydrique 189  
 — chloré 175  
 — citré Gérard 910  
 — jodhydrique 190  
 — officinal alcoolisé (Gall.) 171  
 Etheral Oil (U-St.) 171  
 — — — Valeriana II 1102 1103  
 Étherolé de belladonna 472  
 — — — Castoreum 678  
 — — — citré 348  
 — — — digitale 1042  
 — — — jusquiame II 96  
 — — — valérane II 1102  
 Ethyl Bromide 187  
 — Chloride 189  
 — Jodide 190  
 Etienne's Elixir antihaleux II 856  
 Etuquettes Lack II 268 352 804  
 Eucalan, Alpha 1058  
 — Beta 1060  
 Eucalcium hydrochloricum  $\alpha$  u  $\beta$   
 — 1058 1060  
 Eucalyptum hydrochloricum 1061  
 Eucalyptol 1061  
 Eucalypti Gummi 1065  
 Eucalypto-Resorcin 1061  
 Eucalyptol 1060  
 — Anytol II 117  
 — Dr. Schmelz 308  
 — Gaze nach Lister oder Nussbaum  
 1061  
 — Jodoform 1061  
 — Opodeldok 1061  
 Eucalyptus Globulus Labillardière 1062  
 — Gummi Hooker 1065 1066  
 — hemiphloia F v M 1066  
 — leucocylon F v M 1065  
 — macrocarphya F v M 1065 1066  
 — mannifera Mudge 1066  
 — obliqua L'Hér 1065  
 — piperita Sm 1066  
 — resinifera Smith 1066  
 — rostrata Schlecht 1065  
 — stellulata Sieb 1065 1066  
 — viminalis Labill 1066  
 Eucalyptus Bilitz 1062  
 — Fluidextrakt 1062  
 — Gaze 1065  
 — Globulin von Bense & Eicke 1066  
 — Gum 1066  
 — Gum-Lösung 1065  
 — Honig 1066  
 — Kampfer 1060  
 — Leaven 1062  
 — Oel 1064  
 — Ointment 1064  
 — Opodeldok 1068  
 — Tinktur 1062  
 — Zahnpaste 1063  
 — Zahnwasser 1063  
 Eucasin 672 II 489  
 Eucanol II 117  
 Eucheima spinosum Ag 199  
 Eucinum 1063  
 — — — tannicum 1067  
 Eucumis punctata L'Hér II 857  
 Eudermol II 481  
 Eudont von Hummel II 143  
 Eudoxinum II 589  
 Eufenol 1066 1172  
 Euginol II 707  
 Eugenia acris Wright et Arnott 1067  
 — caryophyllata Thunberg 668  
 — Chicken Hooker et Arnott 1067  
 Eugenia lucida Miq 1067  
 — Malacoccus L 1067  
 — Micheli Lam 1067  
 — Sandwicensis Asa Gray 1067  
 — Tabasco G Don II 628  
 Eugenia's Favorite, Jovian II 672  
 Eugenol 665 1067  
 — acetand 1068  
 — benzoat 1068  
 — carbinol 1068  
 — Chinin 778  
 — essigsäureamid 1068  
 Eugenolium benzoicum 1068  
 Eukasin 672 II 489  
 Eukonia Rowland's II 544  
 Eulenberg, Aquas opthalmicae neo-  
 natorum II 35  
 Eulypol von Dr. Schmelz 1061  
 Eunsol St  
 Eunol 1065  
 Lupapurin 1069  
 Luparin 1069  
 Lupatorin 1069  
 Lupatorin aromaticum L 1069  
 — Ayspina Vent 1069  
 — cannabinum L 1069  
 — lamifolium H B K 1069  
 — perfoliatum I 1069  
 — purpureum L 1069  
 — tinctorium 1069  
 — triplinerve Vahl 1069  
 Euphorbe 1069  
 Euphorbia Cattimandoo W Elliot 1071  
 — Cyparissias L II 855  
 — heterodoxa Mill Arg 1071  
 — Laibyrta L 1071  
 — maculata L 1071  
 — phyllanthus 1071  
 — pulchifera L 1071  
 — resinifera Berg 1069  
 — Truncall L 1071  
 Euphorbium 1069  
 — — — Harz 1069  
 — — — Tinktur 1070  
 Euphorbon 1070  
 Euphorine II 1074  
 Euphthalmium 1071  
 — hydrochloricum 1071  
 — mercuricum 1072  
 Eupyrin II 1109  
 Eurenser, Frau, Brustwasser 1235  
 — — — Furgir-Limonade 1235  
 — — — Salbe 1235  
 Euresol II 725  
 Eurobinum 828  
 Europhen-Mull 383  
 Europhenum 823  
 Eurythol v Landshof & Meyer II 539  
 Euterschwämme, Linniment gegen 992  
 Euterichol 1065 II 1049  
 Eutodoma, Sonnen's II 861  
 Evans Euphthalmium ad dentes 532  
 — Zink Cadmium-Amalgam II 27  
 Ever Euplastum Ammoniaci 254  
 — — — Plastermasse 264  
 Evergreen II 1121  
 Evonymia 1072  
 Evonymine bruna 1072  
 Evonyminum fuscum 1072  
 — viride 1072  
 Evonymus atropurpurea Jacq 1072  
 — — — Waboo 1072  
 Eyre, St, Gelb 866  
 Ewald, Her-Klystiere, peptonisier-  
 te II 547  
 — Pulvis contra obstipationem II  
 789  
 Ewich's Gichtwasser II 304  
 — — — Jod Lithiumwasser II 306  
 Eymonnet, Papier (jodhaltiges) II 143  
 Exalgine 6  
 Exelsior II 424  
 — — — Rouges von Sauter 702  
 — — — Mählen II 498  
 Exner's Blasenkatarrhimittel II 166  
 Exodyne 5  
 Exogonium Puri (Wender) Benth  
 II 102  
 Expectorant Mixture Stokes II 628  
 — — — Stokes II 526  
 Explemenium ad arbores II 652  
 — — — dentes Evans 582  
 — — — dentarium Ostermaier 93  
 — — — metallicum ad dentes 532  
 Express-Kopirinte 1197  
 Expressed oil of Almond 279  
 Extracts 1073  
 — — — duplicia 1074  
 — — — fluida 1078  
 — — — spissa 1073  
 — — — tenuia 1073  
 Extrakte, marktsche 1074  
 Extracts 1073  
 Extract-Radix 156  
 — — — Tabelle betz den Gehalt II 779  
 — — — of Aloë 219  
 — — — Calabar Bean II 607  
 — — — Casarea Sagm'da II 728  
 — — — Chamomile 718  
 — — — Cimicifuga 531  
 — — — Colchicum 924  
 — — — — Root 924  
 — — — Conium 947  
 — — — Digitalis (U-St.) 1011  
 — — — Ergot II 575  
 — — — Euonymus 1072  
 — — — Gentiana 1213  
 — — — Haematoxylin II 2  
 — — — Hyoseramus (U-St.) II 95  
 — — — Iria II 157  
 — — — Jalap II 105  
 — — — Juglans II 161  
 — — — Krameria II 722  
 — — — Leptandra II 1119  
 — — — Liquorice 1287 1289  
 — — — Malt II 842  
 — — — meat 550  
 — — — Nux vomica II 934  
 — — — Opium II 521  
 — — — Phycostigma II 607  
 — — — Podophyllum II 587  
 — — — Quassia II 710  
 — — — Rhubarb II 735  
 Extractum Absinthii 498  
 — — — Aconit (Ph Germ.) 155 U-St 155  
 — — — duplex (Helv III.) 145  
 — — — fluidum 155  
 — — — — (Helv III.) 155  
 — — — radica Ph Austr VII 155  
 — — — succum Ph Austr VII 155  
 — — — Acon 537  
 — — — Adonis fluidum 162  
 — — — Aloë 219  
 — — — Acido sulfurico correctum 219  
 — — — animale amarum 1080  
 — — — Antemidie 718  
 — — — anaphthalicum Barnuel II 716  
 — — — Arucea fluidum U-St 385  
 — — — — radica U-St 385  
 — — — aromaticum fluidum 844  
 — — — Artemisia 410  
 — — — Asari canadensis fluidum 416  
 — — — Aspidopernis II 719  
 — — — fluidum II 719  
 — — — Atropae Belladonna 469  
 — — — Auranti amar fluidum 853  
 — — — Cortidis 853  
 — — — Balsami tulatani fluidum Morch  
 457  
 — — — Bardsanae II 230  
 — — — Belladonnae 469  
 — — — Bryayera fluidum U-St II 2.1  
 — — — Buchu fluidum 511  
 — — — Burnae pastoria fluidum 504  
 — — — Calabar II 607  
 — — — Calami 587  
 — — — — fluidum 587  
 — — — Calendulae 577  
 — — — Calombo solidum (Diet.) 537  
 — — — Calumbae 587  
 — — — — fluidum 587  
 — — — Camelliae fluidum II 1041  
 — — — Cannabis Indicae 591  
 — — — — fluidum 591  
 — — — Cantharidis 597 599  
 — — — capium Papaveris II 556



- Extractum Matricae fluidum** II 361  
 — **Maydis stigmatum** II 363  
 — **fluidum** II 363  
 — **Melampodii** II 8  
 — **Menyanthis** II 384  
 — **fluidum** II 384  
 — **Meserol** II 388  
 — **— aethereum** II 388  
 — **fluidum** II 388  
 — **Millefolii** II 394  
 — **Myrrhæ** II 418  
 — **Myrsini Winteris** II 421  
 — **foliorum fluidum** II 421  
 — **Myrsinorum** II 421  
 — **Nicotianæ (spirituosum)** II 478  
 — **definitum** II 478  
 — **Radumchieri aquosum** II 479  
 — **Nucis vomianæ** II 584  
 — **fluidum** II 585  
 — **— liquidum** II 585  
 — **Necum vomicanum spirit** II 584  
 — **nutrimenti Liebigiani** II 344  
 — **Opi** II 521  
 — **— aquosum** II 521  
 — **destratatum** II 522  
 — **liquidum (Brit)** II 522  
 — **sine Narcotico** II 522  
 — **solum** II 522  
 — **Orellianæ** II 533  
 — **osum liquidum Stroscen** II 538  
 — **Oxycoei** II 1099  
 — **panchymagorum** II 737  
 — **Papaveris fructus** II 656  
 — **Petroselin fructus** II 656  
 — **herbæ** II 570  
 — **radicum fluidum** II 576  
 — **Pheledandri** II 578  
 — **Physostigmatis** II 607  
 — **Phytolacæ foliorum** II 612  
 — **fluidum** II 612  
 — **Radialis fluidum** II 611  
 — **Puca Lanthanæ** II 600  
 — **Pilocarpi fluidum (U St.)** II 101  
 — **Pimpinellæ** II 630  
 — **Pini foliorum** II 632  
 — **— silvestris** II 631  
 — **Portulacæ** II 631  
 — **Piperis nigri aethereum** II 638  
 — **Piscidise** II 631  
 — **fluidum** II 631  
 — **— siccum** II 631  
 — **Plantaginis** II 652  
 — **Podophylli (U St.)** II 687  
 — **— chloroformicum** II 687  
 — **fluidum** II 687  
 — **polychrestum Chinæ** 746  
 — **pro Fructu Rhei aquosum** II 737  
 — **Prun virginianæ fluidum** II 693  
 — **Pulsatillæ** II 696  
 — **fluidum** II 698  
 — **Punice Granati** 1250  
 — **potamum Juglandis** II 158  
 — **Pyrethri florum** II 704  
 — **Quassia** II 710  
 — **— coriæ** II 710  
 — **fluidum** II 710  
 — **solum** II 710  
 — **Quebracho aquosum** II 712  
 — **fluidum** II 712  
 — **liquidum Finkold** II 718  
 — **sicum** II 712  
 — **— spirituosum** II 712  
 — **Quercus coriæ** II 714  
 — **Quillajæ fluidum** II 718  
 — **Ratanhæ** II 721  
 — **Ratanhæ** II 722  
 — **fluidum** II 722  
 — **Rhamni Purshiani (aquosum)** II 728  
 — **— Purshianæ fluidum** II 728  
 — **— aromanticum** II 729  
 — **Rhei** II 738  
 — **alkalinum** II 737  
 — **compositum** II 737  
 — **fluidum** II 736  
 — **solum** II 737  
 — **Rhois aromaticæ fluidum** II 742
- Extractum Rhois glabræ fluidum** II 742  
 — **Rosæ fluidum** II 751  
 — **— spirituosum** II 752  
 — **Rorillæ** 1045  
 — **Rubi fluidum** II 750  
 — **Rubiac tritorum** II 756  
 — **Rumicis** II 750  
 — **fluidum** II 761  
 — **Rutæ (alcoole paratum)** II 762  
 — **Sabadillæ** II 763  
 — **Sabinæ** II 764  
 — **alcoole paratum** II 764  
 — **fluidum** II 764  
 — **Salinæ** II 799  
 — **Sambuci** II 801  
 — **Sanguinis bovis** II 815  
 — **Sanguinariæ fluidum** II 805  
 — **Santæ fluidum** 1056  
 — **Santonel** 823  
 — **Saponariæ** II 845  
 — **Sarsæ liquidum** II 849  
 — **Sarsaparillæ (alcoole paratum)** II 849  
 — **— aquosum** II 849  
 — **compositum** II 851  
 — **fluidum** II 849  
 — **compositum** II 850  
 — **Saturni** II 850  
 — **Sclilæ** II 859  
 — **— aquosum** II 859  
 — **fluidum** II 859  
 — **solum** II 859  
 — **Scoparii** 1210  
 — **fluidum** 1210  
 — **Scordii** II 1031  
 — **Scorpiæ cornuti** II 876  
 — **— dialysatum** II 877  
 — **fluidum** II 877  
 — **solum** II 877  
 — **solutum (ad usum subcutaneum)** II 877  
 — **— sphaeranthicum** II 877  
 — **Senegæ** II 883  
 — **fluidum** II 883  
 — **solum** II 883  
 — **Sennæ** II 887  
 — **fluidum** II 887  
 — **solum** II 887  
 — **Serpentariæ fluidum** II 891  
 — **Sparti scoparii** 1210  
 — **Spigellæ fluidum** II 912 906  
 — **Stillingiæ fluidum** II 926  
 — **compositum** II 967  
 — **Stramonii** 1015  
 — **duplex** 1015  
 — **fluidum** 1015  
 — **sicum** 1015  
 — **Strophanthi alcoole paratum** II 974  
 — **Styracini** II 984  
 — **— aquosum** II 984  
 — **fluidum** II 985  
 — **— spirituosum** II 984  
 — **sudorificum Smith** II 851  
 — **supernale isometatum** II 540  
 — **Syrigii Jambolani corticis fluidum** II 1010  
 — **— fructuum fluidum** II 1010  
 — **Tamarindorum** II 1012  
 — **— mite** II 1015  
 — **Turaxaci** II 1016  
 — **fluidum** II 1016  
 — **liquidum** II 1016  
 — **Thesæ fluidum** II 1041  
 — **Thebacum** II 521  
 — **Thymæ fluidum** II 1049  
 — **Thymi fluidum saccharatum** II 1049  
 — **Thyroideæ Haaf** II 537  
 — **Tormentillæ** II 1053  
 — **fluidum** II 1053  
 — **Toxocodendi** II 742  
 — **Trifolii fabrizii** II 884  
 — **Turneræ** II 1063  
 — **fluidum** II 1065  
 — **Ulmæ corticis** II 1066
- Extractum Uncolæ** 1199  
 — **Urticæ** II 1099  
 — **fluidum** II 1099  
 — **Uvae Urvæ** 363  
 — **fluidum** 363  
 — **solum** 363  
 — **Valerianæ (alcoole paratum)** II 1102  
 — **fluidum** II 1102  
 — **Veratri viridis fluidum** II 1116  
 — **Verbascæ fluidum** II 1118  
 — **Verbascæ fluidum** II 1118  
 — **Viburni Opuli fluidum** II 1120  
 — **Verbascæ fluidum** II 1120  
 — **prunifolia fluidum** II 1130  
 — **Violæ tricoloris** II 1148  
 — **Vitis pampinorum** II 1149  
 — **Zingiberis** II 1177  
 — **fluidum** II 1177  
 — **Yerba santa** 1056  
 — **Zææ fluidum** II 368
- Extrait alcoolique de cantharide** 604  
 — **— Hamamelis virginica** II 4  
 — **— noix de Kola** 919  
 — **— Strophanthi Komb'** II 874  
 — **Cannabis** 523  
 — **catholique** II 737  
 — **d'absinthie** 403  
 — **d'aloe** 219  
 — **d'aune** II 6  
 — **de bardane** II 880  
 — **Belladonna (à la suc)** 469  
 — **— (Racine)** 469  
 — **bonif** 650  
 — **Cascara Sagrada** II 728  
 — **Casse** 674  
 — **chavvre de l'inde** 591  
 — **Chardon blanc** 864  
 — **Chicorée** 828  
 — **ciguë (semence)** 948  
 — **— avec le suc** 917  
 — **— sec** 947  
 — **Coca alcoolique** 869  
 — **colchique (semence)** 82  
 — **cône de bouillon** II 815  
 — **de cubbe (oléfines)** 875  
 — **dent de lion** II 1046  
 — **digitale (alcoole aqueux)** 1041  
 — **— sec** 1041  
 — **douce ambré** 1047  
 — **d'Erythronium alporpurum** 1072  
 — **de fève de Calabar** II 697  
 — **fiel de boeuf (Ox)** 1081  
 — **fougère mâle** 1158  
 — **fumeterre** 1185  
 — **garou (éthéré)** II 888  
 — **gayac (Gall)** 1281  
 — **genièvre (Gall)** 103  
 — **gendivre** 1215  
 — **grenadier (alcoole)** 1250  
 — **d'Hélotrope** 857  
 — **d'Ipécacuanha (alcoole)** II 150  
 — **de Jaborandi alcoolique** II 101  
 — **jusquame (Semence, Gall)** II 35  
 — **— avec le suc (Gall)** II 50  
 — **— sec (Herv)** II 34  
 — **lactucarium alcoolique** II 271  
 — **lance culardé** II 272  
 — **— vireuse (avec le suc)** II 270  
 — **mail** II 342  
 — **Momie** 423  
 — **musquet (aqueux)** 956  
 — **— (avec le suc)** 956  
 — **Nérol** 850  
 — **noix vomique** II 934  
 — **d'opium** II 521  
 — **d'orme alcoolique** II 1042  
 — **de patience** II 760  
 — **javel blanc** II 556  
 — **passiflora** II 1018  
 — **polygala (alcoole)** II 885  
 — **Quassia** II 710  
 — **Quinquina** 784.



- Extrakt de Quinquina jaune 735  
 — — Balaubilla II 728  
 — — Rgula II 137  
 — — Rulbarbe II 735  
 — — composit II 737  
 — — rue (alcoolic) II 702  
 — — sabine (alcoolic) II 704  
 — — salicarpilla (alcoolic) II 840  
 — — saponaria II 845  
 — — seigle ergoté II 876  
 — — Senen contra 838  
 — — Séné II 887  
 — — senteur II 888  
 — — stramonie sec 1015  
 — — tréfle d'eau II 881  
 — — valériane (alcoolic) II 1102  
 — — violette II 155  
 — — chloré de cantharde 597  
 — — foudre de clous 945  
 — — — colchique 925  
 — — digitale 1041  
 — — d'encyptus 1063  
 — — d'hydantus II 70  
 — — d'ipécacuanha II 150  
 — — de juglans II 95  
 — — muguet 956  
 — — — stramonie 1015  
 — — panchymagogue II 737  
 — — thebaïque II 521  
 — — Verbena 867  
 Extrails 1078, II 498  
 — — ferres 1073  
 — — nous 1073  
 — — secs 1073  
 Extra large Golden Seal II 78  
 Faba Calabarica II 606  
 — — de S. Ignatio II 987  
 — — Ignati II 987  
 — — indica febrifuga II 987  
 Fabae albae II 576  
 Fabae Cacao 819  
 — — mexicana 819  
 — — Tonic II 1052  
 Fabasaglykotannoid 1078  
 Fabiana imbricata B. et P. 1076  
 Fabianol 1076  
 Fabianosen 1076  
 Fabrikale II 445  
 Fabry's Loto Hydroxylamin II 90  
 — — Soluto Hydroxylamin spirituosus II 90  
 Fackungen 854  
 Färbeglaser 1810  
 — — krautwurz 813  
 — — rötze II 756  
 — — wein II 809  
 Färbungsprobe des Fleisches 646  
 Faguet's Amantia II 840  
 Fagus silvestris L. 1076  
 Falam Tree 1077  
 Falenberg's Stochadon II 768  
 Falbner Dammant II 940  
 Falschulien-Brennöl II 578  
 Falschulien-Gummikitt 681  
 Falmu-Thee 1077  
 Fairchild's Kupferborstörhe 1003  
 — — Kupferphosphörhe 1003  
 Falkenberg, Trunksuchtmittel 1216  
 Fall-kraut 838  
 — — suchtpulver II 1151  
 — — trank 409  
 Fallopes's Aquas aluminosa II 85  
 — — — mercurialis II 80  
 Faltinger & Co., Fondarine 506  
 Fambion-Pomade 807  
 — — salbe, Goering's II 861  
 Fango 441  
 Fannings II 1041  
 Fano, Collyrium atropineum 427  
 Farblumen 1210  
 Farbe 868  
 — — male II 840  
 — — rötze 885  
 — — — zum Zeichnen der Schafe II 57  
 Farben II 612  
 — — gueta II 612.  
 Farbstoffe für Glas und Porzellan 694  
 Farbstoffe in Fett und Wurst 640  
 — — salbe II 614  
 — — Spektren II 617  
 Farinatom II 541  
 Farinazucker II 770  
 Farina Amygdalarum 285  
 — — Hordet panguepalia II 19  
 — — Sunapla II 904  
 — — l'anne de lin II 290  
 — — moutarde II 901  
 — — d'orge préparée II 19  
 Farner's friend 1145  
 — — — Down's II 1001  
 Farn extrakt 1158  
 — — haare 827  
 — — krautwölle 827  
 — — wurzel 1165  
 Faserchel 685  
 Faulbaum-Extrakt 1181  
 — — Flundextrakt 1181  
 — — — emibitteries 1181  
 — — rinde 1179  
 — — — amerikansche II 727  
 — — rinden-extrakt 1181  
 — — Sirup 1181  
 — — tunktur 1181  
 — — wein 1181  
 Faulröbe 509  
 Faure-Clement II 523  
 — — Pulvis contra Eurausia noctur-  
 nam infansum 472  
 Favorite Prescription Pierce II 705  
 Favrot, Vinde 656  
 Fayard et Blyne, Papier 723  
 Febrilene 745  
 Fécula 293  
 — — orientale 537  
 Feder-alum 236  
 — — harz 680  
 — — weis 236  
 Feg, Aqua digestiva 544  
 Fegwurz 120  
 Fehling'sche Lösung II 789, II 1085  
 — — Probe II 1085  
 Feigel, R., Tannosol 183  
 Feigen 640  
 — — kaffee 641 908  
 Fehlgelut von Silber- u. Goldwaren  
 870 433  
 Fein-salt 161  
 — — sprit II 915  
 Fel bovinum purificatum (Brit.) 1081  
 Fel Bovis 1079  
 — — purificatum 1081  
 — — Tauri 1079  
 — — — depuratum 1081  
 — — — inspissatum 1081  
 — — — specum 1081  
 — — — inspissatum 1080  
 — — — recens 1079  
 Fel Vitri II 818  
 Feld-kamillen 716  
 — — Kümmel II 892  
 — — rosen II 657  
 — — Thymian II 892  
 Feldmann's Alpenpfeife, Schweizer II  
 294  
 Fellerer, Liquor Chlorali bromatus 708  
 Fello's Syrup of Hypophosphites 562  
 Felix, Pilsener II 850  
 — — Tiana II 850  
 Female pills Hoopers 228  
 Fennelle 867  
 Fenchel 1163  
 — — brustsirup (Hamb V) II 841  
 — — holz II 863  
 — — bouig 1168  
 — — Extrakt 1168  
 — — indischer 1167  
 — — öl 1167  
 — — sirup 1165  
 — — thee 1169  
 — — tunktur zusammengesetzte 1166  
 — — überzuckerter 1166  
 — — wasser 1165  
 — — wider 1165  
 Fennol 1163  
 Fennel-Fruit 1163  
 — — Water 1163  
 Fennel's Gunac Mixture 1204 u II 37  
 Fenouil 1163  
 Fensterkitt II 298  
 Fenthoson II 384  
 Fer 1089  
 Fer Bravus 1188  
 — — Collas 1085  
 — — crémol Merck's II 817  
 — — de Quereau 1084  
 — — réduit par l'électrolyse de Collas  
 1085  
 — — — l'hydrogène 1084  
 Feraxolin II 639  
 Feraculum Saxoniae II 19  
 Fergus, Loto contra permones 152  
 Fermentum Cerevisiae II 345  
 — — pressum II 345  
 Fernambuk-holz 835  
 — — dekott, Spectrum II 617  
 — — papier 636  
 — — spectrum II 618  
 Fernel's Aqua aurea divina II 85  
 — — Sirup 232  
 — — Species Althaeae 232  
 — — Unguentum adustionis 1196  
 Fernest's Lebensessenz 228  
 Fernibumosa 1125  
 Ferrand's Abführwergo II 356  
 — — Elixirium laxans II 356  
 Ferrat, Emplastrum Cantharidum 509  
 Ferrated Elixir of Gentian 1214  
 Ferratin 1158, II 491  
 — — Boehringer 1158  
 Ferratose II 491  
 Ferricini spectabilis Allemo II 721  
 Ferrissamen Heriel II 814  
 Ferri-acetatlösung 1092  
 — — acetat, trochenes 1092  
 — — aluminosulfur 1158  
 — — Ammoniumcitrat 1107  
 — — sulfat 1148  
 — — tartaricum 1149  
 — — Arsenae 897  
 — — benzoat 1098  
 — — bromidilösung 1100  
 — — Carbonas aschuratus 1101  
 — — chloridilösung 1192  
 — — Gehaltstabelle 1193  
 — — — wasserfrucht 1181  
 — — Chloridum 1151  
 — — Citras (U-St.) 1107  
 — — citrat 1108  
 — — — Mung 1107  
 — — cyanalkalium Gehaltstabelle II 197  
 — — et Ammonii Citras (U-St.) 1107  
 — — — Sulphas 1148  
 — — — Tartas 1150  
 — — — Potassii Tartas 1150  
 — — Quinina Citras (U-St.) 748  
 Ferri-acetatlösung 1092  
 — — — (Brit.) 749  
 — — — — solubilis (U-St.) 748  
 — — — Strichinae Citras II 981  
 — — hydrat, brunae 1119  
 — — Hypophosphis 1190  
 — — Jodidum saccharatum 1112  
 — — Kalium cyanatum rubrum II 198  
 — — — tartaricum 1150  
 — — — — erudum 1151  
 — — Lactas 1114  
 — — lactat 1114  
 — — nitrat 1118  
 — — — Lösung 1118  
 — — oxyd 1120  
 — — — hydrat 1119  
 — — Oxydum hydratum (U-St.) 1119  
 — — — cam. diginea 501  
 — — peptonat 1124  
 — — Persulphas 1148  
 — — Phosphas 1126  
 — — — solubilis (U-St.) 1127  
 — — phosphat 1126  
 — — Pyrophosphas 1127  
 — — — solubilis 1127  
 — — pyrophosphat 1127  
 — — — Lösung, natronhaltige 1129  
 — — saccharat 1120

## Forn saccharatigrup 1122

- salina vana 1152
- salicylat 1153
- subliktat 1118
- subvalerinnat 1151
- Sulphas 1141
- — exsiccatus 1143
- — granulatus 1143
- sulfat 1146
- — Gehaltsabelle 1143
- — Lösung 1147
- — tannat 1158
- — tartar 1149
- — Tersulphas 1146
- — Valerianus 1151
- — valerianat 1151
- Ferrucinato 1107
- Ferrichthol II 114
- Ferridcyanidum II 196
- Ferrition 1154
- Ferropyrum 821
- Ferro Ammonium sulfuricum 1146
- arseniat 397
- bromatum crystallatum album 1008
- — bromid wasserfreies 1008
- — weisses 1008
- Chininum hydroiodicum 776
- — peptonatum 1125
- chlorid 844 1104
- cyanhydrat de Quinine 774
- cyanalatum II 195
- — Gehaltsabelle II 196
- — technisches II 196
- cyanank II 1159
- cyanure de potassium (Gall.) II 195
- cyanure de zinc II 1159
- — ferrique 1109
- cyanwasserstoffsalz II 196
- ferri cyanid 1109
- — phosphat 1129
- hemol Merck II 817
- hypophosphit 1129
- jodid in Lamellen 1113
- — wasserfreies 1111
- Kalium cyanatum flavum II 196
- — tartaricum crudum 1151
- karbonat, zuckerhaltiges 1101
- laktat 1114
- Natrium pyrophosphoricum 1128
- — sulfuricum 1146
- oxalat 1153
- phosphat 1126
- phosphat Elixir of Gentian 1214
- sulfat 844 1141
- — entwässertes 1143
- — Gehaltsabelle 1142
- — getrocknetes 1143
- — rohes 1144
- sulfid 1140
- Ferropyrium 821
- Ferrosol 1128
- Ferrosyptinum II 12
- Ferrum 1068
- acetum lamellatum 1092
- — sicum 1092
- — solum 1092
- albuminum 1096
- — cum Natro citrico 1097
- — solum 1096
- arsenicum 897
- benzoicum 1098
- Borussicum 1109
- bromatum anhydricum 1098
- cyrboncum 1100
- — saccharatum 1101
- coccinum 1108
- chloratum crystallatum viride 1104
- — insolatione paratum 1104
- oxydulatum crystallatum 1104
- chloratum sicum 1104
- citricum ammonium 1107
- — cum Magnesio citrico 1108
- — effervescent 1108

## Ferrum citricum effervescent flavum 1108

- — oxydulatum 1105
- cyanatum 1109
- — soluble 1110
- — electrisitate reductum Collas 1093
- et Manganium hydroxideum 1116
- — Natrium pyrophosphoricum (Aust.) 1116
- — glycerophosphoricum 96
- hydricum 1119
- hydratum in aqua 1119
- Hydrogenum reductum 1084
- hydroxydulatum dialysatum liquidum 1118
- — in Aqua 1119
- hypophosphoricum oxydulatum 1129
- hypophosphoreum 1129
- — oxydulatum 1130
- — oxydulatum 1129
- in filis 1082
- — pro analysi 1083
- — ramenta 1082
- jodatum anhydricum 1111
- — crystallatum 1111
- — lamellatum 1113
- — saccharatum 1112
- lacteum 1114
- — oxydulatum 1116
- maleicum 1117
- muraticum oxydulatum 1131
- nitricum 1118
- nucleu albuminatum 1153
- oleum 1152
- oxalicum oxydulatum 1153
- oxychloratum solum (dialysatum) 1135
- oxydato-oxydulatum 1122
- oxydulatum (Helv.) 1120
- — fuscum 1119
- hydratum 1119
- rubrum 1120
- — saccharatum 1120
- — soluble 1120
- oxydulatum nigrum 1122
- peptonatum 1124
- perchloratum crystallatum 1131
- phosphoricum 1126
- — album 1126
- — caeruleum 1126
- — cum Natro citrico 1127
- — — pyrophosphoric 1128
- oxydulatum 1126
- oxydulatum 1126
- — soluble 1127
- pulcratum 1098
- pyrophosphoricum 1127
- — cum Ammonio citrico 1127
- — soluble 1127 1128
- reductum 1084
- reductum 1084
- sahylicum 1153
- sebum 1102
- sequibromatum solum 1100
- sequichloratum 1131
- — anhydricum 1131
- — crystallatum 1131
- — rubrum 1131
- — cum Lanoline hats II 278
- — solum 1132
- subcarbonicum 1100
- succinum 1143
- sulfidichthyolum II 114
- sulfuricum 1141
- — ammonium 1146
- crudum 1143
- crystallatum 1141
- — oxalicum 1143
- oxydulatum 1146
- — ammonium 1148
- — sicum 1148
- — solum 1147
- oxydulatum ammonium 1146
- purum 1141
- — sicum 1143
- sulfuratum 1140
- — fuscum 1140

## Ferrum sulfuratum hydratum praecipitatum 1141

- — fuscum 1152
- — tartaricum 1149
- — ammonium 1149
- — cum Ammonio 1149
- — tartaratum 1150
- — thetydrochlorid sulfuricum (u) soluble II 114
- — valerianicum 1151
- — zoetum 1109
- Ferula Assa foetida L 412
- — ceratophylla Pegel et Schmalbrusen 1169
- — erubescens Boissier 1189
- galbanifolia Boissier et Buhse 1189
- — Nardex Boiss 412
- — rubra Boissier 1189
- — Schatz Bornsow 1189
- Ferrum 1061
- Festuca Caryophyllorum 664 609
- Fetid Spirit of Ammonia 414
- Fette 920
- — Konstanten II 510
- Fett-Becke aus Marmor 555
- — leinölige gegen 1183
- — milch von Glycerin II 255 490
- — pasta nach Unna II 279
- — peptonat nach Marpman II 551
- — wache 693
- Fen anglica 600
- — frangula 609
- — liquide ordinare (Gall.) 1071
- Feuchttigkeit, absolute 164.
- — maximale 168
- — relative 164
- Feder, farbige II 1001
- — Ischnandra Bucher'sche II 1000
- — Ischpatronen II 1000
- — schwamm 1186
- — schützstärke 300
- — versilberung 308
- — viriditate II 187 II 1000
- — reus Doebereiner'sche II 655
- Feuille blanc II 1118
- d'Arbousier II 1066
- d'armonie 410
- de bouillon II 1118
- Cassia II 741
- — caput offinale 945
- — Coca 867
- digitale 1037
- — Fuhum 1077
- — grande eugie 915
- — jaborandi II 101
- — — jusquame noire (Gall.) II 93
- — matice II 861
- — mauve II 845
- — mélisse II 870
- — menthe II 872
- — — erpoe II 877
- — — ményanthe II 884
- — — molène II 1118
- — — nicotiane II 476
- — — noyer commun II 159
- — d'orange 849
- — de pervanche grande et petite II 1121
- — pulmonaire officinale II 696
- — — ronce sauvage II 759
- — — saponaire II 845
- — — schisane II 854
- — — séché II 854
- — — seneçon II 880
- — — spiranthe II 912
- — — taine II 476
- — — trèfle d'eau II 884
- — — Vervainpauvre II 900 1118
- — et fleur d'Anémone coquelourde II 697
- — et fleur d'Anémone Pulantilla II 697
- — et sommité fleurie d'Anémone 409
- — et sommité fleurie d'Aurore male ou Citronelle 411
- Feuilles d'Arnica 284
- d'Ayo-Pana 1069
- de belladone 467

- Feuilles de Boldo 499  
 — Buchu 516  
 — Bucoo 510  
 — busserole 362  
 — Chicorée 828  
 — dent de lion II 1014  
 — d'eucalyptus 1063  
 — fraîches de persil II 575  
 — de fenil 1177  
 — de guimauve 212  
 — Hamamelis II 4  
 — laurier-cerise II 280  
 — commun II 292  
 — Morelle furieuse 467  
 — d'orange 855  
 — de pas d'Ane 1078  
 — pissenlit II 1014  
 — Pomme épineuse 1018  
 — raisin dours 862  
 — sauge II 799  
 — stramonie 1018  
 — sumac vénénex II 748  
 — sureau II 802  
 — thé II 1034  
 — tussilage 1078  
 — violagier II 748  
 Fève de Saint-Ignace II 997  
 — Tonka II 1052  
 — du Calabar II 609  
 Fever Tree 1069  
 Fèves II 576  
 — de Casco 519  
 — café 897  
 Feytonia 588, 806 u II 388.  
 Flakerpulver 1233  
 Fibrinmutter II 806  
 Fibrinogen II 806  
 Fichten-harz II 852 1022  
 — percoliertes II 1022  
 — nadelsticher von Schaal II 1027  
 — daft II 838  
 — extrakt II 631  
 — lakch von Morgenbau II 479  
 reider II 631  
 — sprossen II 631  
 — extrakt II 631  
 — Kerzen II 633  
 — sprossensirup II 633  
 — wasser II 1066  
 Ficus 640  
 — Carica L. 640  
 — elastica Roxb 880  
 — infernalis II 109  
 Fieber-Äther, Zernial's II 600  
 — baum 1069  
 — klee II 884  
 — kraut 684  
 — Lindment, Salut Barthelemy's II 1097  
 — mittel für Kinder, Happe's II 741  
 pflan 782  
 — englische (Vet) II 958  
 — pulver James II 858  
 — rinde 717  
 — — grus 669  
 — spiritus zum Einreiben II 1026  
 — tinktur (Warburg) 756  
 — tropfen 781  
 — Warburg's 828  
 — wurz 411  
 — wurz 1188 1211  
 Fiodelpech 838  
 Fiel de boeuf 1079  
 Fiermann Haloquina, Antikesselnstein  
 mittel 650  
 Figs 640  
 Figueas 640  
 Figner, Sal Auri 498  
 Filices, Cauticum Viennense II 174  
 Filix mas 1165  
 Filixsäure 1157 1159  
 Filinogen 931  
 Filin's oder Tannalinbiste 1206 II 605  
 Filter, Chamberland 826  
 — kerzen, Chamberland 826  
 Filtration des Wassers 825  
 Filtrirpapier 720  
 — analytisches 721  
 Filtrirpapier schwedisches 721  
 Fimmel 890  
 Fingerhut blätter 1037  
 — Dauereextrakt 1041  
 — Laug 1042  
 — extrakt 1041  
 — trockenes 1041  
 — Fimideextrakt 1041  
 — salbe 1043  
 — tinktur 1041  
 — Äthersche 1042  
 Finn's Wassersuchtpulver II 881  
 Finselberg's Pecton II 569  
 Fioravanti-Balsam 848  
 Fiore di marzo 162  
 — de San Giuseppe 162  
 Firoking, Dr. in Berlin, Bandwurm-  
 mittel 1150  
 Firm extract 1073  
 Firmes für Druck auf mattem Papier  
 II 287  
 — Goldleisten II 867  
 — Holzschuhe II 1028  
 — wasserdichter für Gewebe 1277  
 Fisch bein, weisses 854  
 — körner 885  
 — leim II 110  
 — vegetabilischer II 112  
 — Silber 870  
 — thran 419  
 Fischel's Liquor Anthracis compostus  
 II 728  
 Fischer, B. Eierspiegel II 546  
 — 's Glukosermometer II 859  
 — Jodabsorptionsgefäß II 508  
 — Dr B Stangenpumpe 896  
 — B Zahnputz 555  
 — Dr B, Zahnpulver, rothes 555  
 — A Pappe's Emplatrum Jodoformi  
 fortius II 139  
 — — Jodoformi mitrus II 133  
 — O, Asthmaschmerzmittel 1018  
 — 's Salz 856  
 — Unguentum antichalaricum II 804  
 — Dr, Vaginal-Tampons 1206  
 Fishglue II 110  
 Fisher's Gehöröl II 869  
 Fixir-Ölungen II 604.  
 — Natron II 471  
 Flecha 1249  
 — salbe II 285  
 — samen II 295  
 — wilder II 295  
 Flacons de poche 9  
 — sel angais 9  
 Flammensätze, grüne 464.  
 Flammensatzmittel 277  
 — für Gewebe von Patern II 335  
 Flaschen-bouillon, Dr Uffelmann 653  
 — kiesel-Lack 869 II 265  
 — kühn II 978  
 — lack, Soulan's II 1027  
 — leim 1206  
 Flashing point II 572  
 Flatterruss 1183  
 Flavido Anardil 849 852  
 Flavone 1058  
 Fluxseed II 295  
 Flechtenmittel, Joseph Kulla 1189  
 — Neef 717  
 — Farner 715  
 Flechten-pulver, St Lukas II 869  
 — salbe von Apotheker Lewinsohn  
 II 68  
 Flecken-wasser, unentzündliches,  
 Spindler's 631  
 — schlering's 946  
 — seife II 718  
 — stiffe II 718  
 — wasser 821 II 718 1027  
 — Brönner'sches 473  
 — François II 845  
 Fleisch 642  
 — Abbängen 642  
 — auszug 656  
 — beschauer-Stumpelharze II 620  
 — Braten 645  
 — brühe 644.  
 Fleisch-extrakt 650 II 488  
 — — deutsches 654  
 — — Prüfung nach Leub. 651  
 — — wein mit Chinin 656  
 — extrakte II 488 650  
 — — Zusammensetzung 654  
 — gift 650  
 — kohl 618  
 — leuchtendes 650  
 — Milchsaure 71  
 — Pecton, Kemmerich II 488 509  
 — Koch II 488 659  
 — Leubig II 488  
 — Cakso II 570  
 — Pökeln 645  
 — passero-Pulver, neucates von  
 H. Schramm & Co, Berlin 804  
 — pulver 656  
 — Rissicherung 645  
 — salz II 488  
 — saft Gefrorenes 655  
 — saftwein Dr beholl II 1147  
 — solution Leube-Rosenthal II  
 488 659  
 — verflüssigtes II 488  
 — wasser, deutsches 655  
 Fleisch's, Dr. Citronensaft 861  
 Fleischmann's Bandwurmkur 1250  
 — — saft Formel für Milch II 828  
 Fleming, Mixtura antiscabulosa 108  
 Flotscher's Carbolsäure rein 97  
 — Platin Gold-Amalgam II 657  
 Fleura d'arnica 884.  
 — de Benjoin 18  
 — de bonhomme II 1117  
 — borax 19  
 — bouillon blanc II 1117  
 — Châvrefeuille II 310  
 — cochin 924  
 — coqueicot II 557  
 — couso II 281  
 — gessandier 130-9  
 — guimauve 332  
 — javande officinale II 284.  
 — lis blanc II 324  
 — mauve II 345  
 — molins II 1117  
 — muguet (Gall) 956  
 — muscade II 411  
 — Nénuphar blanc II 432  
 — d'Oeillet rouge 1026  
 — d'orange 846 850  
 — de passeroie II 346.  
 — pavon 636  
 — picher II 694  
 — pilvins officinale II 552  
 — primèvre II 698  
 — pruneller II 694  
 — rose II 748  
 — — de provins II 748  
 — rouge II 748  
 — sureau II 800  
 — tansais II 1013  
 — tilleul II 1051  
 — violette de mars II 1147  
 — violette odorante II 1147  
 — d'Alnaire II 318  
 Flieder-Äther II 801  
 — blüthen II 800  
 — duft II 1030  
 — kreide II 801  
 — mus II 801  
 — thee II 800  
 — wasser II 801  
 Fliegen-essen 1061 1063 II 284  
 — holz II 709  
 — kerzen II 705  
 — leim 829 II 298  
 — li 1051 II 854  
 — papier 895  
 — giftfreies II 639 711  
 — klebendes 939  
 — pfeffer II 638  
 — puder 1068  
 — pulver II 639  
 — Markel II 711  
 — salbe 1053 II 284  
 — stein 587

- Filigen-stifte 1051 1059  
 — Streupulver 1063  
 — teller, Troisch II 711  
 — wasser II 711  
 Flees papier 720  
 — krautwurz 230  
 Flohr's Otto, in Triburg Bandwurm  
 mittel 1150  
 Flohsamen II 653  
 — schleim II 653  
 Flon's Sirupus lenivus II 401  
 Florence's Honkton auf Sperma II 1020  
 Florentiner Lack 885  
 Flores Acaelae II 684  
 — germanicae II 684  
 — Achilleae II 594  
 — Aleeae II 546  
 — Alisma 384  
 — Aithaeae 322  
 — Amaranthi lutei 1238  
 — Antimoni II 952  
 — argentel antimoniales II 952  
 — Arnicae 384  
 — Auranti 840 850  
 — Balaniti 1260  
 — Benzoes 16  
 — Bryoniae II 231  
 — Calceatrippae 1021  
 — Calendulae 577  
 — Carthami 659  
 — silvestris 688  
 — Caryophylli 688  
 — Caryophyllorum rubrorum 1026  
 — Cassiae 674  
 — Chamemelae 718  
 — Chamomilae 715  
 — Chamomilae romanae 718  
 — Cusae 832  
 — Cnici 659  
 — Croci hortensis 859  
 — Colchici 924  
 — Convallariae 956  
 — Cyani 683  
 — — majores 688  
 — Furfurae 1077  
 — Genatae 1210  
 — — scopariae 1210  
 — Gnaphalii 1235  
 — Granulati 137  
 — Granati 1250  
 — Grindeliae 1352  
 — Hageniae II 231  
 — Jacoeae nigrae 683  
 — Koea II 251  
 — Lamii II 274  
 — — albi II 274  
 — Lavandulae II 284  
 — — romanae II 286  
 — Liliorum album II 294  
 — — convallium 956  
 — Lupuli II 311  
 — Macidis II 411  
 — Malvae II 345  
 — — arborea II 346  
 — — sine calycibus II 346  
 — — coeruleae II 345  
 — — hortensis II 346  
 — — majoris II 346  
 — — rubrae II 346  
 — — silvestris II 345  
 — — vulgaris II 345  
 — Mili-folii II 394  
 — Naphae 850  
 — Nymphphaeae II 492  
 — — luteae II 492  
 — Paeoniae II 552  
 — Panantiae II 274  
 — Papaveris errantii II 557  
 — — Rhoeadae II 557  
 — Paralyseos II 689  
 — pedis cati 1235  
 — Persicarum II 684  
 — Plantaginis montanae 381  
 — Primulae II 693  
 — Pruni spinosae II 694  
 — Rhoeadae praet II 313  
 — Rheinae II 557  
 — Rosae benedictae II 533  
 — Rosae damascenae II 749  
 — — domesticae II 749  
 — — rubrae II 748  
 — — incarnatae II 748  
 — — pallidae II 748  
 — — saliti II 749  
 — Rosarum rubrarum II 748  
 — — Sals ammoniac, mariae 1138  
 — Sambuci II 800  
 — — saliti II 801  
 — Santolinae II 821  
 — — Sparti scoparii 1310  
 — — spinae II 824  
 — Splanthis II 912  
 — — temetatorum 950  
 — — Stoechadis arabicae II 1256  
 — — purpureae II 286  
 — — Stoechadis eumaeae 1256  
 — — — Grumicae 1256  
 — — Sulfuris II 954  
 — — — loti II 955  
 — — Tanacetii II 1013  
 — — — filiae II 1051  
 — — — sine bracteis II 1051  
 — — — Tonicae hortensis 1051  
 — — Tusilaginis 1077  
 — — Ulmariae II 913  
 — — Urticae mortuae II 374  
 — — Verbasci II 1117  
 — — Violae II 1147  
 — — Zandi II 1103  
 Florida II 748  
 Floridawasser 857, II 150, 288  
 — Water 882  
 Floriline, Alb Müller II 705  
 Flon Chinae 835  
 — Koso II 231  
 — Malvae II 345  
 — Rosae II 748  
 — Sambuci II 800  
 — Spinae II 913  
 — filiae II 1051  
 — Verbasci II 1117  
 Flowers of wool blade II 1117  
 Flowery Orange Pekoe II 1040  
 — Pekoe II 1040  
 Fluavil 1375  
 Flügge's Myrrhencrème II 420  
 Flüsiger Blutz II 238  
 Flüsiges Kosmetikum Dornier II 289  
 Flüsiggelb, Cadet'sche 401  
 Fluid Beef, Johnston's 856  
 — — Savary and Moore's 656  
 — extracte 1074  
 — extracte 1075  
 — Extract of Actaea racemosa 352  
 — — Aspidosperma II 719  
 — — Bitter Orange peel 858  
 — — Buchu 511  
 — — Calamus 537  
 — — Camellia II 1041  
 — — Cascara Sagrada II 728  
 — — Coea 869  
 — — Colchicum Scutae 925  
 — — Root 924  
 — — Conium 948  
 — — Convallaria 956  
 — — Cotton root bark 1238  
 — — Dulcamara 1048  
 — — Eucalyptus 1069  
 — — Eupatorium 1069  
 — — Ergot II 877  
 — — Frangula 1181  
 — — Gelsenium 1200  
 — — Gentian 1213  
 — — Oenanthe 1217  
 — — Ginger II 1177  
 — — Glycyrrhiza 1227  
 — — golden Seal II 79  
 — — Grindelia 1252  
 — — Guarana 1267  
 — — Hamamelis II 4  
 — — Hops II 313  
 — — Hydrastis II 79  
 — — Hyoscyamus II 95  
 — — Indian cannabis 591  
 — — Ipecacuanha II 150  
 — — Iris II 157  
 Fluid Extract of Jalap II 105  
 — — Juglans II 161  
 — — Juniper II 163  
 — — Kava II 639  
 — — Kouso II 232  
 — — Krameria II 722  
 — — Lachnarium II 371  
 — — Lappa II 280  
 — — Lobelia II 809  
 — — Lupulin II 813  
 — — Matco II 861  
 — — Menyanthes II 884  
 — — Mesereum II 388  
 — — Nux vomica II 896  
 — — Parsley Root II 576  
 — — Phytolacca Root II 611  
 — — Pilocarpus II 101  
 — — Podophyllum II 687  
 — — Quassa II 710  
 — — Quilla II 718  
 — — Rhamnus Purshiana II 728  
 — — Rhubarb II 735  
 — — Rhin glabra II 742  
 — — Rose II 751  
 — — Rubus II 759  
 — — Rumex II 751  
 — — Sanguinaria II 805  
 — — Sarsaparilla II 849  
 — — Savina II 784  
 — — Scoparius 1210  
 — — Senna II 657  
 — — Serpentina II 891  
 — — Spigelia II 913  
 — — Stillingia II 966  
 — — Urtica II 1099  
 — — Valerian II 1109  
 — — Veratrum viride II 1116  
 — — Verbascum II 1118  
 — — Verbena II 1118  
 — — Viburnum Opulus II 1120  
 — — Viburnum prunifolium II 1120  
 — — Wild Cherry II 695  
 — — Zea II 263  
 — — Lightning II 908  
 — — Magnesia II 823  
 Flude meat, Stenhouse Grove 626  
 Fluor 1161  
 — ammonium 64  
 — benzol 1162  
 — calcium 60  
 — Naphthalin 1162  
 — natrum 64  
 — phenetol 1162  
 — pseudocum 1162  
 — rheumlin, Valentiner & Schwarz  
 1162  
 — talcol 1162  
 — wasserstoff 952  
 — silure 63  
 — saure Ammon 64  
 — — Natrium 64  
 Fluorescein 1180  
 — Natrium 1161  
 Fluorescenz-Schirme, Roentgen'sche II 657  
 Fluoride 952  
 Fluorit 65  
 Fluorofom 1163  
 — wasser 1163  
 Fluorol 64  
 Fluss, graser II 207  
 — schwarzer II 207  
 — weisser II 207  
 — rücherpulver 478  
 — silure 63  
 — spat 65  
 — unktur, Sulzberger 928  
 — trophen, algemeine 230  
 Foeniculi Fructus 1163  
 Foeniculum 1163  
 — capillaceum Gills 1163  
 — dulce D C 1164  
 — officinale A II 1163  
 — Panmorium D C 1167  
 — piperitum Sweet 1167  
 — vulgare Mill 1163  
 Foenum Graecum II 1056

- Foerster's O. Blumendänger II. 208  
 Foie de sauté II. 215  
 Folia Agrofoli II. 190  
 — Alovasae II. 300  
 — Althaeae 252  
 — Anthos II. 753  
 — Apalachinis II. 120  
 — Aquifolii II. 190  
 — Arbutus vitae II. 1046  
 — Arctostaphyli 222  
 — Arnicae 284  
 — Aurantii 843, 855  
 — Ayapanae 1069  
 — Belladonnae 487  
 — Boldo 499  
 — boldoa 499  
 — Boldo 499  
 — Bucco lata 510  
 — — longa 510  
 — — rotunda 510  
 — Capilli Venere 160  
 — Cardui benedicti 864  
 — Carthae 657  
 — Castaneae 675  
 — Cicorii 823  
 — Coca 867  
 — Colutae scorpioides 962  
 — Damianae II. 1065  
 — Daturae 1013  
 — Digitalis 1087  
 — Duboisiae 1039  
 — Erythroxyl Cocae 867  
 — et ramuli Turnerae II. 1065  
 — Eucalypti 1002  
 — — farinosa 1077  
 — — fragrans 1177  
 — Gaultheriae 1201  
 — Hamamelidis II. 4  
 — Hyoscyami II. 93  
 — Ilicis II. 120  
 — — Paraguayensis II. 121  
 — Jaborandi II. 101  
 — Juglandis II. 159  
 — Lauri II. 232  
 — Lauro-Cerasi II. 280  
 — Linguae cervinae II. 861  
 — — vera 180  
 — Malvae II. 346  
 — Matricis II. 861  
 — Melissae II. 370  
 — Menthae crispae II. 377  
 — — piperitae II. 372  
 — — Foliosi II. 377  
 — — Rosmarini II. 377  
 — — vitridis II. 377  
 — Millefolii II. 354  
 — Myrti brachyactis II. 410  
 — Myrtilli II. 420  
 — Neri II. 475  
 — Nicotianae II. 476  
 — Oleandri II. 478  
 — — Paragvae II. 120  
 — Persicae II. 694  
 — Petroselinii II. 575  
 — Phyllidii II. 861  
 — Phytolaccae II. 612  
 — Pilocarpus II. 101  
 — Pulmonariae II. 606  
 — Rubra nigri II. 744  
 — Rosaginis II. 473  
 — Rosmarini II. 753, 821  
 — Rosmarini II. 753, 821  
 — Rubi fruticosi II. 759  
 — Rustiae fragrantis 499  
 — Ruta II. 761  
 — Salvia II. 758  
 — Sambuci II. 808  
 — Saniculae II. 819  
 — Scelopendrii II. 861  
 — Senecionis II. 880  
 — Senecae II. 884  
 — — dresdensis II. 886  
 — — parva II. 886  
 — — sine resina II. 886  
 — — Spiribae extracta II. 886  
 — Stramonii 1013  
 — — nitra (Kegelnab) 1016  
 — Syzygii II. 1010  
 — Iolia Tanacetii II. 1013  
 — — Tanacetii II. 1014  
 — — Thuae II. 1034  
 — — Chinensis II. 1034  
 — — Thuae II. 1046  
 — Toxicodendri II. 742  
 — Trifolii fibrati II. 384  
 — — lussitanae 1078  
 — — Urvae Urvi 382  
 — — Verbasci II. 1118  
 — — Verbena odoratae II. 1118  
 — — Vitae II. 1149  
 — — Vitae idaeae II. 1100  
 Folium Aconiti 154  
 — — Adiantum 160  
 — — Coccae 867  
 — — Eucalypti 1052  
 — — Hyoscyami II. 83  
 — — Jaborandi II. 101  
 — — Juglandis II. 159  
 — — Malvae II. 346  
 — — Melissae II. 370  
 — — Menthae II. 372  
 — — Menyanthes II. 344  
 — — Nicotianae II. 476  
 — — Rubi fruticosi II. 759  
 — — Salviae II. 793  
 Folium Sennae II. 887  
 Fomes tomentarius 1186  
 Fomentatio rufiginosa 269  
 Fomentation aromatique II. 878  
 — — avec la fleur de sureau II. 801  
 Fomentum ammoniacatum Neumann 263  
 — — anticephalalgicum 585  
 — — antiplogisticum Copland II. 567  
 — — bryonatum Trampel 610  
 — — frigidum Schmeucker 269  
 — — narcoticum Wezel II. 479  
 — — resolevna Schmeucker 585  
 — — salinum II. 447  
 — — stimulans Bracy-Clark 260  
 Fossasagras, Mixture stomachica 737  
 Fontanelli II. 688  
 — — apparatus II. 683  
 — — cerasus 569  
 — — — Valis II. 388  
 — — Papier 723  
 — — pflaster II. 678, 683  
 — — salbe 598  
 Fonticulus II. 658  
 — — cerasus 569  
 Food for cattle Fairley's 701  
 Foot-Rot-Pate 1000  
 Farbe's Emulsion of Oil of Turpen 1102  
 — — Vine 1024  
 Fordyce's Pulvis aperitivus II. 225  
 — — Vine 740  
 Forellenblutegel II. 13  
 Forestier's Vinum Chamae serratum 1129  
 Formalddehyd 1023, 1187  
 — — Aloin 1172  
 — — Desinfektion 1173 n. 1.  
 — — Gehaltsabelle 1169  
 — — Gelatine 1171  
 — — in der Butter 617  
 — — Kasein 1173  
 — — Lampen 1176  
 Formalddehydum solum 1168  
 Formalin 1168  
 — — Kuhlische nach Unna 1172  
 — — seife überfettete 1173  
 Formalinum eucalyptatum 1063  
 Formalin II. 1178  
 Formamidum 49  
 Formamidin 5  
 Formethylal-Dumas 5  
 Formey's Mixture sedans II. 527  
 — — Pulveris conciantes II. 523  
 Formic acid 47  
 Formica rufa L. 1176  
 Formicose 1178  
 Formin II. 10  
 Formochlor 1178  
 Formochlorid Pyllas 1173  
 Formoform 1178  
 Formopyrum 383  
 Formol 1158  
 Formoneta II. 512  
 Formosa holz II. 157  
 — — Kampher 578  
 Formphenetid II. 582  
 Formylchlorid 799  
 Formyl-Kampher 580  
 — — phenetid II. 582  
 — — surs 47  
 — — tryjodid II. 180  
 Formylum tribromatum 808  
 — — trichloratum 759  
 Forner's Scollin II. 299  
 Fortin, Dragees balsamiques 418  
 Fortuna-Hämatoget, Goldmann's II. 816  
 Fossim II. 1109  
 Fothergill's Acidum hydrobromicum 64  
 — — Asthmaticum II. 309  
 — — Gummi adstringens II. 230  
 — — Pills 398  
 Ictus aromaticus (Gall) II. 378  
 — — sambucus II. 801  
 Fountain-water 384  
 Fouquet's Emplastrum plumbicum II. 678  
 — — Ischen Pfister II. 678  
 Fourcroy's Balsam 508  
 Fournis 1176  
 Fowler's Lösung 894  
 — — Solutio arsenicalis 894  
 Fox Cement v. Hauser & Co II. 1000  
 — — 's Patent-Leim II. 112  
 Foxglove leaves 1087  
 Fraas, Knechtentmittel II. 1027  
 Frankel S. Naturheilmittel 363  
 — — 's Thyreantidotum II. 547  
 Fränkel's Vinum Gungnoli 1207  
 — — Kresol II. 238  
 Fräsele's Agopyrin II. 794  
 — — Pruga 1175  
 Frangula do campo 1055  
 — — elatior Ehrh 1178  
 — — chiloensis Ehrh 1178  
 — — vesca L. 1177  
 — — Frangulae Farh 1178  
 Fragner, David Thies 685  
 Fragrant Sumach II. 743  
 Frahm'scher Balsam II. 1027  
 Frauser 1177  
 Frauses 1178  
 Frankel's II. 797  
 Franceschi, Tinctura anticholera 156  
 Franceschi's Tonicum 331  
 Frances, John W., Pilulas triplices II. 856  
 — — Triplex Pill II. 806  
 Franciscan uniform Pohl 1173 II. 847  
 Franciscus, beider, Bandwurmmittel II. 213  
 François, Fleckwasser II. 645  
 Fraugula 1179  
 — — Alnus Mill 1179  
 — — surs 1180  
 — — rupe, Kuby 1180  
 Frank's Gesundheitspulver 1279  
 — — Grains de santé 228  
 — — 's Pilen 224  
 — — 's Pulvis antiphorus maritatus 1104  
 Frank's Pflanzenheilmittel II. 830  
 Franke, Trunkschuttmittel 1216  
 Frankfurter Pilen 224  
 — — Zahnstuktur 1265  
 Frankincense II. 1019  
 Franzosenwein II. 884  
 — — Essenz 182  
 — — mit Salz II. 447  
 Franziskaner, Dekort, St. Mount II. 305  
 — — Pilen in St. Mount II. 880  
 Franz-kraut 128  
 — — mannstropfen 290  
 Franzosen-harz 1261  
 — — holz 1260  
 — — pflaster II. 28.

- Fraxea carolinensis* Walt. 93;  
*Fraxea's Reagens* 208  
*Fraxen squavit* 847  
 — eis 875  
 — fische II 295  
 — hnar 160  
 — — strup 161  
 — mulch II 254 262  
*Fraxinus Ornus* L II 354  
*Freck'sche Universalpessae* II. 1007  
*Freese, E M., Konservsalz* 903  
*Freese & Co., Hamburger Thee* II 890  
*Freiberg's Lequr corrosivus can-*  
*phoratus* II 86  
*Freisamkraut* II 1148  
*Freitag's Mittel für Brustkranke* 956  
*Fremy's Scrupus antiphthiasicus* 1225  
*French-barnes* II 795  
 — *Mercury* II. 885  
 — mixture II 111  
*Frère Côme Unguentum flavum* 587  
*French's Mixture antileptica* 79  
 — contra tussim II 97  
 — *Philaes* contra gastrodynam  
*ulcorum* 378  
 — tannacea 138  
 — *Species antihypocis* II 879  
 — Unguentum contra decubum II 887  
*Frese's Dresdener Waschlöffel* II 599  
*Fresspülver für Pferde u. Rinder* 409  
 — Lüle 1215  
 — Pferde 1215  
 — Schweine 588 1215  
*Fresswur* 411  
*Freund's Ophoran* II 537  
*Frer'scher Balsam* 477  
*Fricks Unguentum Argenti nitris*  
*compositum* 379  
*Friedländer, Antifungum* 501  
*Friedrichsbali, Bitterwasser* 355  
*Friedrichthal Tabak* II 478  
*Friew'sches Zahnpulver* 556  
*Friedrich A., Krebtpulver* 1018  
*Fritsch's Philae Geoxypil composita*  
 1237  
*Fritsch-Denzel, Mixture haemostyptica*  
 II 873  
 — *Philaes haemostyptica* II. 879  
*Fritsch's Magenmittel* II 750  
*Fritze, Balsamum vitae* 454  
*fröhde's Reagens* 207  
*Freundhoff's Epilepsimittel* II 552  
*Frer'sche Salbe* II 667  
 — 's Unguentum Plumbi II 667  
*Frohmann, Lequr anaesthetica* 376  
 — Sapo dentifricus II 723  
 — Zahnlöffel II 839  
*Froime Digiotoxin Bestimmung* 1088  
 — Ergotinum II 877  
*Fronde de scolopendri* II 861  
*Fronde Sabune* II 764  
 — *Thujae* II 1046  
*Froschlachpflaster* II 671  
*Frosser, Wundkonservierungsmittel* II  
 1147  
*Frostbalsam* 1190, II 754  
 — (Hamb V) II 149  
 — Barnes II 1023  
 — Doepf'scher 582  
 — Henschel's II 523  
 — von Dr Mutzenbecher (Hamb V)  
 II 149  
 — Richardin'scher 582  
 — russischer II 202  
 — schwedischer II 202  
 — Vomacka II 1023  
*Frost-beulentinktur* II 1025  
 — Heilsalbe 1135  
 — mittel Mott's II 1094  
 — pflaster, Rust's 1192 II 523  
 — pulver 586  
 — salbe II 816 728  
 — salben (Hamb V I, II, III, IV)  
 567 II 116 679  
 — Ercfeld's 1123  
 — des Parochus Wabler 1123  
 — Malotki'sche II 1026  
 — Wahl'sche II 1026  
*Frost-salbe, Warner* II 665  
 — *Spiritus* 586  
 — Lankter 456  
 — wasser 786 II 1171  
 — nach Hebra 79  
 — — Pust 79  
*Protuspiritus Lassar* II 475  
*Frucht-essenzen* 184  
 — Grundlage II 744  
 — Kaffee 903  
 — von Buchmann 908  
 — saft II 760  
 — Zucker II 775  
 — des Handels II 776  
*Fructose* II 775  
*Fructus Ajowan* 651  
 — Alkekengi 215  
 — Amomi II 627  
 — Anethi 900  
 — Anglicae 907  
 — Anisi 313  
 — stellati 816  
 — Apii hortensis II 675  
 — Auranti immaturi 801  
 — — immaturi 801  
 — Avenae exorticata 439  
 — bechae 641  
 — Calceitrapae 688  
 — Cannabis 593  
 — Capsici 605  
 — Cardamomi 696  
 — Cardui stellati 688  
 — Carcae 640  
 — Carvi 660  
 — Caryophylli 609  
 — Cassiae Pistulae 674  
 — Castaneae squinae 676  
 — Cerasi nigri 638  
 — Cerastiae 699  
 — Chenopodii ambrosioides 720  
 — Citri 860  
 — Cocculi 835  
 — Colocardidis 892  
 — — preparati 833  
 — Conu 846  
 — Cornandri 961  
 — Cubebae 972  
 — Cucumers asini 1048  
 — Cuminum 979  
 — Cydoniae 1008  
 — Cynobati II 750  
 — Dandi 1018  
 — Ebuli II 802  
 — Echali 1048  
 — Elateri 1048  
 — Foeniculi 1163  
 — — cretici 1164  
 — — romani 1164  
 — Fragariae 1178  
 — Frumenti venenatus 250  
 — Hordei exorticati II 19  
 — Jujubae II 1178  
 — Lauri II 282  
 — Lavistici II 291  
 — Lupuli II 811  
 — Maseri II 358  
 — Momordicae 1048  
 — Mori II 405  
 — Myrtilli II 431  
 — — oepatae 502  
 — Oryzae II 564  
 — — decorticati II 544  
 — Oryzoosot II 1099  
 — Papaveris II 555  
 — — immaturi II 555  
 — pectoralis 641  
 — Petroselinii II 575  
 — Phaselli II 677  
 — Phellandrii II 677  
 — Phytolaccae II 611  
 — Pimentae II 627  
 — Piperis longi II 638  
 — — nigri II 635  
 — Pruni II 694  
 — — Rhazae catharticae II 726  
 — Rabis II 743  
 — — nigri II 744  
 — Ralium II 745  
*Fructus Fuli Ideali* II. 757  
 — Sambuci II 891  
 — Sennae II 887  
 — Solani vesicaria 215  
 — borbi II 909  
 — Syzygi II 1009  
 — Tamarandi II 1011  
 — Vanillae II 1104  
 — Vitae Idcae II 1100  
 — — immatura II 1149  
*Frühlings-adonis* 161  
 — kräutertafel II 1016  
*Frut busti* II 744  
 — d'Arbousier II 1068  
 — de cigu offinalis 946  
 — coing 1008  
 — Cornandri 931  
 — cumin 979  
 — Fucus de Crée (Gall) 1019  
 — fenoul 1163  
 — — doux 1184  
 — fischer 1178  
 — grande cigu 946  
 — la vigne II 1149  
 — laurier commun II 282  
 — livèche II 291  
 — nerprun purgatif II 736  
 — persil II 510  
 — phellandrie aquatique II 577  
 — séné II 887  
 — surra II 891  
 — vanille II 1104  
 — — decortiqué de rix II 544  
*Frut du Dattier* II 592  
 — grenadier 1250  
 — et remence de Concombre 976  
 — laxative lozenges II 1013  
*Fruta pectoraux (Gall)* 641  
*Fruta pectoraux d'orange vrai à faux*  
 doux 850  
*Fuchs, Antidotum Arsenici* 891  
*Mercurius phosphoratus* II 61  
*Fuchs-fut* 101  
 — lungen-fut 1232  
 — wurz 158  
*Fucus amygdalus* 122  
 — vesiculosus L 1183  
 — — tostus 1183  
*Fuchsan* II 614 616  
 — S II 614 616  
 — Spektrum II 618  
*Fuchsmann, Antiscabin* 455  
*Ful kitt* 109, 513  
 — mittel für Stein II 677  
*Fulst blatt* 195  
 — fingerblut 195  
 — männerthee 195  
*Führinger's Elweissreagens* II 1069  
*Füst's Gastrophan* II 711  
*Fürstebalsam, Hamburger* II 289  
*Fupine* 909  
*Fulgina* 1183  
*Fuligo* 1184  
 — et taeda 1184  
 — kali 628  
 — simplex 1184  
 — sulfuratum 1184  
 — splendens 1183  
 — depurata 1183  
 — usta 628 1184  
 — et taeda usta 628  
*Füller's Electuarium Tamarandorum*  
 II 1012  
 — Mixture balsamica 447  
 — gummosa 1273  
 — Pulvis benedictae 223  
 — Pulvis digestus 501  
 — incarnatus 1274  
 — Stuhlwein 1109  
 — Tinctura antiphthiasica 1094  
 — Vinum antihydriopium II 8  
 — — Scillae compositum II 8  
 — maritimum 1109  
*Fulmעות* 950  
*Fumac-ether* 179  
 — sature 180  
 — sature-Actylithier 179  
*Fumaria officinalis* L. 1185

- Fumaria parviflora* 1186  
*Fumeterre* 1185  
*Fumigatio Acidi sulfurici* 132  
 — antisthmica Verländer II 453  
 — Chlori 821  
 — fortis 821  
 — mitis 821  
 — nitrica Smithiana 80  
 — mercurialis II 67  
 — sulfurica 182  
*Fumigation à l'acide sulfurique* 133  
 — de chlore 823  
 — Guytonienne 892  
*Fumigator, Fuma's* 848  
*Fumitory* 1185  
*Fuming sulfuric acid* 121  
*Fungivore von Gensoul* 1145  
*Fungus cervinus* 1186  
 — Chirurgorum 1186  
 — ignarius 1186  
 — Larica 194  
 — quercinus 1186  
 — quernus 1186  
 — Secalis II 572  
*Furnaldehyd* 1187  
*Furcellaria fastigiata Lam* II 9  
*Furfuraldehyd* 1187  
*Furfur Amygdalarum* 285  
*Furfur* 1187  
 — Schwefelsäure 208  
*Furfurum* 1187  
 — nach Leopke II 880  
*Farnari et Deleschamps, Liqueur Auri ammoniaci chlorati* 433  
*Furoil* 1187  
*Fusel nachweis, Gaebeis* II 917  
 — ol 200 291  
 — bestimmung II 920  
 — gehalt, Tabelle II 926.  
*Fusss bad* 440  
 — blattwurzel II 686  
 — bodensch 900 II 265  
 — Wische 694  
 — Mule-Pasta 1000  
 — pulver der Schweizer Armee 237  
 — schwemmittel 59  
 — pulver 237  
*Fusil* 669  
*Futterzehl für Forellen und Karpfen* 666  
 — — — — von Gross II 299  
  
*Gabon-Kopal* 958  
*Gadool* 419  
*Gadus Callarias L* 416  
 — carbonarius L 418  
 — Merhna L 416  
*Gaebeis Fuselnachweis* II 917  
*Gaedick's Backpulver* 300  
*Gährung saure des Fleisches* 646  
*Gährungs-amyalkohol* 200  
 — probe II 1085  
*Gänse-fett* 159  
 — fustkrut 726  
 — krut 410  
 — kruse 694  
*Gärtnersche Fettmilch* II 255 490  
 — 's Ozonogen II 1097  
*Gaffard's Linimentum antihyperidroticum* II 667  
 — unarsenische Tinte 628  
*Gagel* II 410  
*Gajacol* 1253  
*Galacto-Chloralose* 797  
 — chloral 797  
 — verummeternach B Fischer II 259  
*Galax* 1269  
 — butter II 868  
*Galanga de la Chine* 1188  
 — officinal 1188  
*Galangal-Root* 1188  
*Galangin* 1188  
*Galaxyma* II 253  
*Galban-seft* 1189  
 — tinktur 1191  
*Galbanetum Paracelsi* 1192  
*Galbanum* 1189  
 — depuratum 1191  
  
*Galbanum Emulsion* 1192  
 — plaster, safranhaltiges 1191  
 — zusammengepresstes nach Phoebe 1191  
 — puriss 1191  
*Galbulus* II 161  
*Galeas's, Elise, Haarwuchsfälschung* II 793  
*Galeas, Einspritzung von Schwarzöl* II 663  
*Galeopsis Ladanum L* 1199  
 — ochroleuca Lam 1192  
 — Tetrastil L 1192  
*Galeotti's Impfstoff gegen Pest* II 609  
*Galezowski'sche Salbe* II 57  
*Galgant-tinktur* 1189  
 — wurzel 1188  
*Gallen Odor* 698  
*Galipidis* 302  
*Galipus* 309  
*Galipot* II 1018  
 — lack II 1026  
 — schwarzer II 1023  
*Galitzenstein, blauer* 897  
 — weisser II 1163 1170  
*Galum Ajacum L* 1193  
 — lotum Lam 1193  
 — Mollugo L 1193  
 — pilosum Ait 1193  
 — verum L 1193  
*Galuphol* 1194  
 — tinktur 1195  
*Gall and Opium Ointment* 1196  
 — nüsse 1194  
 — nuss 1194  
 — Ointment 1196  
 — seife II 718 844  
 — tropfen 1214  
 — u Magen-tropfen, Königseer 1216  
*Galla* 1194  
*Gallaestophenon* 1193  
*Gallacstophenon* 1193  
*Gallatophenon* 1193  
*Gallae* 1194  
 — Aleppo nigrae 1194.  
 — Asiaticae 1194  
 — H-lensesae 1194  
 — Levanticae 1194  
 — orientales 885  
 — quercinae 1194.  
 — Turcicae 1194.  
*Gallium* 243  
*Gallianlid* 6 50  
*Gallianolum* 6 50  
*Gallard's Filulae antidysemorrhoeae* II 879  
*Gallate basique de Bismuth* 438  
*Galle de Chêne d'Alep* 1194  
 — en corne II 645  
*Galle, kryallaurte, Plattner's* 1050  
*Gallen* 1194  
 — elixir 230  
 — farbstoff, Nachweis im Harn II 1091  
 — Magentropfen Königseer II 108  
 — Mixture für Fieber II 1027  
 — saure Reaktion, Fettenkofer's 1080  
 — seife, flüssige 1082  
 — seifenkugeln 1082  
*Gallerte* 1261  
*Galle acid* 49  
*Galliecinum* 61  
*Gallinol* 6 50  
*Galliot, Looch solide* 286  
*Gallipolli* II 485  
*Gallipot* II 823 1029  
*Gallusien des Weines* II 1192  
*Gallo-bromolum* 51  
 — cyanin II 618  
 — formin, Henning II 11  
*Gallois, Cymsa vermiculatum* 920  
 — Mixture antidiarrhoealis 1218  
 — contra albuminuriam 50  
 — — — — abstrahentem 282  
 — — — — emulsiva expectorans II 402  
 — — — — expectorans II 640  
 — Filulae emmenagogae II 765  
  
*Gallols Polyis antihæmoptiscus* II 879  
*Galloway's Kupfer brombrühe* 1003  
 — — phosphatbrühe 1003  
*Galls* 1191  
*Gallus domesticus Temminck* II 511  
 — gerbifera 131  
 — kandelaria 1197  
 — Kopfrüste 1197  
 — säure 49  
 — aulid 6 50  
 — — methyläther 51  
 — tinte 1197  
 — — billige 1197  
*Galmel* II 1156  
 — grauer II 1156  
 — plaster II 1156  
 — weisser II 1156  
*Galvensche Butteren* II 621  
*Eleusente* II 621  
*Gamander, edler* II 1081  
*Gamberlin's Hydragryum subphenoli* cum II 60  
 — Injectio antihæmorrhoeae 221  
 — Linimentum antispasmodicum 271  
 — Mixture contra marasma 85  
*Gamba-Kino* II 281  
*Gambir* 1199  
*Gamboge* 1278  
*Gambogasure* 1278  
*Gambolieren* II 121  
*Gangah* 581  
*Gargo* 660  
*Garbenblüthe* II 394  
*Garbillion's Wurmmittel* 234  
*Grenatia floribunda Martens* 918  
 — — — — Gaudichaud Flanch et Th ara 1278  
 — Hanbury Hook f. 1278  
 — heterandra Wall 1278  
 — india Choix 1200  
 — Kohn 1200  
 — — — — Heckel 918  
 — Mangostana L 1200  
 — Morella 1200  
 — — — — Dear 1278  
 — — — — var pedicellata Hanbury 1278  
 — pictoria (Boxb) Engl 1278  
 — purpurea Roxb 1200  
 — Roxburghii Engl 1278  
 — Wightii T Anders 1278  
*Garden Cheryl* 701  
*Gardenage Leaves* II 705  
*Gardenchenbaum* 443  
*Gargaria adstringens* 286  
 — — — — Bennett 251  
 — — — — Brande 736  
 — — — — aluminum 236  
 — — — — aluminum 251  
 — — — — antidiarrhoeale Graves 607  
 — — — — antispasmodicum Quarin II 706  
 — — — — antiparasympathicum Oppolzer II 625  
 — — — — antispasmodicum Bielt II 35  
 — — — — Green II 35  
 — — — — Smith II 96  
 — — — — Boreals Mackenzie 503  
 — — — — boraxatum 502  
 — — — — emollens 541 II 367  
 — — — — hydrochlorum Ricord 59  
 — — — — stimulant Copland II 702  
 — — — — stypticum Schanda II 1053  
*Gargariae adstringent* 286  
 — — — — au borate de soude (Gall.) 503  
 — — — — de potasse (Gall.) II 187  
 — — — — émollient (Gall.) II 367  
*Garlie* 215  
*Garot's Elixir Magnesi acetici* II 218  
 — — — — Limonade purgative II 397  
 — — — — Potas laxativa II 387  
*Garré's Injectio Jodoformii* II 133  
*Garten-kerbel* 701  
 — — — — Knoblauch 215  
 — — — — Isch II 272  
 — — — — raute II 761  
 — — — — salbei II 798  
 — — — — thymian II 1019  
*Garus, Elixir* de 963

- Garus, Splritus (Alcoholat) 235  
 Gas äther 171 II 572  
   — bilanziert II 486  
   — Lohs 625  
   — Nitrogenium II 488  
   — nitrogenosum II 486  
   — Oxygenium II 488  
   — reingewaschenes, Cyan Bestam-  
   mung, 1110  
 Gasolin II 572  
   — Gasolin II 572  
   — Gasolin II 572  
 Gasterium Thue II 690  
 Gasteria II 564  
 Gastrophan, Pust II 711  
 Gattau de hn II 298  
 Gattau-Safan 906  
 Gatterkraut 195  
 Gaub, Injectio antigonorrhoea 221  
   — Pulvis resolvens 224  
 Gaugan 527  
 Gauger's Cerebrum dentatum II 360  
 Gaultheria Axylo II 117  
   — fragrantissima Wall 1201.  
   — leucocarpa Bl 1201  
   — Bl 1201  
   — procumbens L 1200  
 Gause's, Gell, Frictionierungsalz 904  
 Gautier's Papier II 143  
 Gavallowsk, Guttas odontalgicae 607  
   — konservierungs-Flüssigkeit 905  
 Gay, Bromoform-Rum 810  
   — Eluxir bocalis coram feratrum  
   II 878  
   — Lösssaftes Chlor Grude 820  
   — Mixture Bromoformi 810  
 Gaze au salicylate de phenol II 796  
   — bündeln 1240  
   — borquä 10% (Gall.) 22  
   — hydrophile 1240  
 Gasolin 259  
 Geay, Unguentum antineuralgicum 156  
 Gebhardt's Schichtenextrakt II 718  
 Gebirgsbalsam von G Schmidt, Berlin  
   1182  
 Geburtpulver 508  
 Gedania II 990  
 Gedib-Gummi 1269  
 Gedium 857  
 Gebes & Co, Labpulver II 209  
 Gebhardt's Pulver, Leshnitzer's II  
   741  
 Gebirgsmint II 619  
 Gebirg II 587  
   — anhang II 588  
 Gebirgsbalsam 1082  
   — Boehm 717  
 Gebirg 585  
   — von Brackelmann II 908  
   — Chup II 369  
   — Fischer II 369  
   — Méne Maurice 582  
   — Robinson 582  
   — Seydler 582  
   — Spedmann's 1092  
   — Vogt II 308  
 Geigenhars 938  
 Geisbauer Wasser 355  
 Geiswurz 306  
 Geisler's Kalkapparat 84  
 Geisler's Thue II 890  
 Geising aromatisches Wasser II 297  
 Gelanthum II 1067  
   — Unna 1200  
 Gelatin 1201  
 Gelatin Acid acetic Unna 1207  
   — — salicylic Unna 1207  
   — aetherea II 547  
   — silia 1208  
   — Aluminium acetic Unna 1207  
   — amygdalata 1208  
   — animalia 1203  
   — Argilla Unna 1207  
   — Arnicae 385  
   — atropinata 429  
   — Balsam Copivae Martin 447  
   — Camphora Unna 1207  
   — carbolata 28  
 Gelatine Carrageen (Erganzb) 608  
   — Cerussae Unna II 672  
   — Chlorali hydrata Unna 1207  
   — Chrysaroban Unna (5%) 826  
   — Cornu Cervi artificialis 1206  
   — de Helminthochorto II 9  
   — — Leckene islandico II 298  
   — dura Beierdorf 1208  
   — — Mielck 1208  
   — Ergotini lamellata II 878  
   — Extracti Physostigmatis II 607  
   — glycerinata 1208  
   — cum Zinco II 1164  
   — — — et Ammonio sulfon-  
   — thioico (hvd Take Munch  
   Ap - V) II 115  
   — Hydrargyri bichloruri Unna II 86  
   — japonica 1208  
   — Ichthyoli Unna II 115  
   — Jodoformali Unna II 133  
   — kreo oil II 237  
   — Lacis, Sigmond-Liebreich II 856  
   — Liebreich islandico (Erganzb) II  
   298  
   — — — saccharata siccä (Erganzb)  
   II 298  
   — Lithurgvri Unna II 679  
   — Laurinae pilulata 1208  
   — mollis Beierdorf 1208  
   — p Naphthola Unna II 485  
   — Olei Ricini II 747  
   — physostigmatis II 607  
   — Plumbi acetum Unna II 660  
   — — carbonis Unna II 672  
   — — jodati Unna II 674  
   — Rubis II 743  
   — — magri II 744  
   — roburans 1206 II 1147  
   — Robi Ideo II 759  
   — Salep II 781  
   — salicylate schwammer 101  
   — sulfuris Unna II 1092  
   — vermiculata Marcellini II 9  
   — Zinc (Hamb V) II 1164  
   — — cum Pice liquida II 1164  
   — — dura Unna 1207 II 1164  
   — — ichthyolata II 1164  
   — — mollis Unna II 1164  
   — — salicylica (Hamb V u Unna)  
   II 1164  
   — — salicylica (van Italle) II 1169  
   — — sulfurata (Hamb V) II 1164  
   — — vulgaria Unna 1207  
   — — Zinco Ichthyoli Unna II 115  
   — — Zinco II 119  
 Gelatine medicata in lamellis 1208  
 Gelatine 1201  
   — animal 1203  
   — disks II 129  
   — Follen 1203  
   — Lapsela, elastische 612  
   — — harte 611  
   — Lammellen 1202  
   — Lösung zur subkutanen Injektion  
   nach Lanceraux u. Paulesco  
   1203  
   — papier 1205  
   — perlen 612  
   — seide 1245  
   — — Test Solution (U St.) II 111  
 Gelatine plastique 1205  
 Gelatunum 1206  
 Gelatoidpapier 1205  
 Gelatol II 1067  
 Gelatole Emulsion of Zink Oxyde II  
   1164  
 Gelb W II 614  
   — beeren II 728  
   — — peralsche II 727  
   — fischer II 809  
   — fiter II 604  
   — flammensatz II 188  
   — guss 987  
   — holzrinde 1179  
   — komposition II 944  
   — kuckthies 1177  
   — sucht der Runder, Trank 227  
   — — wurzel 1006  
 Gelb wuzel 1006  
   — — canadische II 77  
   — — extrakt, flüssiges II 79  
 Gelbe Heilsalbe 697  
   — Salbe 697  
   — elbes chromaures halt II 190  
 Gelbus mousse de Corro (Gall.) II 9  
 Gelée 1201  
   — de Baume de Copahu Caillot 445  
   — — corne de cerf 1205  
   — — lichen d'Islande II 298  
   — mousse de Corro (Gall.) II 9  
 Geluk'sches Kornbrot II 554  
 Gelsa et Conté's Dragées au lactate de  
   fer 1116  
 Gelse II 1204  
 Gelsemin 1208  
 Gelsemium 1208  
 Gelsemium 1203  
   — — elegans Benth 1210  
   — — Root 1208  
   — — semipervirens Alt 1.06  
   — — unktur 1209  
   — — wurzel 1208  
 Gelsola II 406  
 Gemenge II 685  
 Gemmae Pini II 681  
   — — Populi II 681  
 Gemme molle II 1018  
 Gemmblumen 884  
 Gendrin's Eluxir tonicum II 419  
   — — Potus sulfuricus 127  
   — — Pulvis antiseptica 491  
 Gené's Balsam 1210  
   — — des teinturiers 1210  
 Gendver II 164  
 Gendver II 163  
 Gendver's Balsam 584  
 Genfer Balsam 587  
 Gemp, schwarzer 411  
   — — weiss 411  
 Gemp vras 411  
 Gempkräuter II 394  
 Gensia anglica L 1210  
   — — monospermia Lam 1210  
   — — ovata W et K 1210  
   — — purgans L 1210  
   — — ramosissima Poir 1210  
   — — sagittalis L 1210  
   — — upata Poir et Zeyh 1210  
   — — tinctoria L 1210  
   — — triflorata 1210  
   — — virgata D C 1210  
 Genstrole 1210  
 Gensou's Unguivore 1145  
 Gensle's Lösung II 1037  
 Gentian Root 1211  
 Gentiana 1211  
   — — Kiroca 1216  
   — — lutea L 1211  
   — — obovata Frol 1216  
   — — pannonica Scopoli 1211  
   — — punctata L 1211  
   — — purpurea L 1211  
   — — scabra Bunge var a Boergerd Max.  
   1216  
   — — blau 6 B II 616  
   — — silure 1212  
 Gentiana Radix 1211  
 Gentianose 1212  
 Gentianose 1212  
 Gentiopikrin 1212  
 Gentian 1212  
 Genuine American maple Sugar II 774  
 Geophom Henning 1176  
 Geopregan'scher Salz II 194  
 George's Pasta pectoralis 1232  
   — — Pâte pectoralis 1232  
 Geost 1255  
 Gess 1229  
 Geraniol II 749  
 Geranium II 616  
   — — maculatum L 1217  
   — — Robertianum L 1217  
   — — Bl, indicisches 305 1217  
   — — thürisches 305  
   — — sanguineum L 1217  
 Gerard's Apparatus 900



- Gérard, Éther de 649  
 — 's Ougruy, Jonsant (Gall.) II 37  
 Gerber's Acidulymetris II 298  
 Gerbernmythe II 410  
 Gerbstoffe 138 205  
 — Bestimmung 115  
 — Bleisalze II 688  
 — Ewessa 140  
 — ester des Kresols II 239  
 — seife II 842  
 — Stäbchen 703  
 Gerbstoffe II 391  
 Gerbade 893  
 Gerlach's Linderung gegen Rothlauf  
 — der Schwämme II 98  
 — Präservativ Crème 109 II 889  
 Gerlitz'scher Heilschnaps, bitterer 661  
 German Chamomile 716  
 — Linder 1186  
 Germerwurzel II 1114  
 Germol II 344  
 Germer, H., Blue battle 685  
 Geroni und Cauchari's, Kalomel-  
 — Traumatikum II 45  
 Gerste, geschälte II 19  
 Gersten Chokolade II 19  
 — graspen II 19  
 — mais II 340  
 — mehl Chokolade 526  
 — präpariertes II 19  
 — stärke 295  
 — zucker II 778  
 Geschlitz-lack, schwarzer II 266  
 — Präservativ II 867  
 Gesetze betr. blei- und zinkhaltige  
 Gegenstände II 661  
 — Farben II 619  
 — Stoffsätze II 769  
 — Verkehr mit Wein II 1125  
 Gesundheits Elixir, Werder 220  
 — essig, antiseptischer 27  
 — kaffee 641  
 — homöopathischer Kreplin 908  
 — — Lute 908  
 — — Moser 908  
 — körner, weisse Dindler II 908  
 — kräuter 1199  
 — Lieber's 1199  
 — Schmeiberg's II 994  
 — boulig von Lasek II 367  
 — Liqueur von Favel & Co 228  
 — Berliner, Trotz 1216  
 — pilles, Frank's 1279  
 — Rastafin von Kraft 368  
 — schokolade 526  
 — seife, Ochsinski's II 839  
 — sparkaffee 908  
 Getreidebrand II 1001  
 — Down's Pulver gegen 1145  
 — mildes Ankerbrot 1145  
 Getreide-Essig 11  
 Geum rivale L. 1217  
 — urbanum L. 1217  
 Gewebe, elektro magnetisches 1076  
 — Flammerschuttmittel von Peters  
 II 836  
 — gas- und wasserdichtes von  
 — Heintz Hirsch 1270  
 Gewebeschuttmittel II 885  
 Gewürz Chokolade (Diet.) 696  
 — englischer II 627  
 — essig II 826  
 — kalimus 588  
 — melken 663  
 — — im Pfeffer II 897  
 — safran 866  
 — sumach Fäulnextrakt II 742  
 — tinktur 844  
 — wein II 880  
 Genreb-Gummi 1268  
 Ghylly's Calcarea sulfurica pocenta  
 II 650  
 — Theergips II 650  
 Gibert, Sloop de II 50  
 — Sirupus Hydrargyri bijodati II 50  
 — Unguentum antihypericum 573  
 u. II 68  
 — — mercuriale opiatum II 80,  
 Gicht balsam von Dr. Laville 601  
 — — Indischer von Reichelt II 369  
 — — Badig 483  
 — — beeren II 744  
 — — blumen II 690  
 — — elixir, Herkhofer 927  
 — — essenz, Bantley 789  
 — — fluid 607  
 — — ketten, Winter's 889  
 — — leinwand, englische II 885  
 — — lufmont, Home 592  
 — — mittel, Boyean's II 201  
 — — Reynold 927  
 — — paper 724  
 — — braunes 725  
 — — englisches 606  
 — — gelbes 723  
 — — reizendes 598  
 — — Steege's II 957  
 — — plaster 1070  
 — — Benningsten 584  
 — — Dr. Blaus II 1037  
 — — pillen, Latigue 927  
 — — pulver, Portland 1214  
 — — rosenblüthen II 553  
 — — rube 809  
 — — salbe, Puettmann's II 1027  
 — — spiritus II 765  
 — — Blau's II 610  
 — — Hoffmann II 573  
 — — wasser von Erlich II 904  
 — — Meitger II 832  
 — — Schering II 585 643  
 — — Wiesendener II 441  
 — — wasser 588 1288  
 — — aromatische Altgeld 1289  
 — — Dr. Patison 1239  
 — — wenn 896  
 — — Möller's II 861  
 — — und krampfstillender Balsam von  
 — Lampert II 1050  
 — — Rheumatisustelben von  
 — Gustav Becker 808  
 — — Rheumatisustelben von  
 — Bossert II 512  
 — — v. Laville 215  
 — — Rheumatisustelben v. Arndt  
 II 531  
 — — Dr. Hermann 927  
 Giebert's Eau de docteur Sachs II 748  
 Gieschübel, Sauerbrunnen 555  
 Giedl's Linctus Rheu II 737  
 Gift-baumblätter II 742,  
 — — bohnen 1  
 — — grüne 440  
 — — kern 890  
 — — kriesel 466  
 — — latic II 270  
 — — extrakt II 270  
 — — saft II 270  
 — — Isenap 408  
 — — mehl 389  
 — — petersilie 945  
 — — samachblätter II 742  
 — — weissen 300  
 — — werte 806  
 — — wurzel 153 II 121  
 Gignartina mammillona J. G. Agardh 657  
 Gilb kraut 1210  
 — wurzel 1006  
 Gilhwurz 220  
 Gimbert & Bonchard's Vinum Krop-  
 — sots II 238  
 Glin II 163  
 Ginglyli Oil II 301  
 Gingenbre gris M. 1175  
 Ginger II 1175  
 — — Ale II 1175  
 — — Boer II 1177  
 Gingersgrass II 805  
 Gingerol II 1178  
 Ginsen 1218  
 Ginsten-blumen 1210  
 — — extrakt, Piarrre Knepp 1211  
 — — kraut, Piarrre Knepp 1211  
 Gips 675  
 — — geboerter 676  
 — — Jakob 992  
 Gipswasser 574  
 Gipsen des Welnes II 1129  
 Gipsum bituminatum 578  
 Giproles 668  
 Girardin II 1173  
 Gith II 482  
 Glacelin II 1, II 355  
 Glacies Martis 575  
 Glättpulver II 832  
 Glanides Quercus exorticiatæ II. 714  
 Gländ doux II 715  
 Gländ II 714  
 Glandula pituitaria II 539  
 — — Prostatae siccæ II 541  
 — — Thyru siccæ II 540  
 — — thymodes II 536  
 Glandulae bronchiales siccæ II 539  
 — — Lupuli II 812  
 — — Parotis siccæ II 540  
 — — Rottlene II 226  
 — — suprarenales II 540  
 — — siccæ II 540  
 — — Thyreodes siccæ II 537  
 Glandulae (Hofmann's Nacht) II 539  
 Glanz lack, Boettcher 434  
 — — Filz 562 II 1055  
 — — russ 1183  
 — — gereinister 1183  
 — — stärke 300 601  
 — — Patent 301  
 — — wasser II 878  
 Glas Axtzinte 214  
 — — galli II 218  
 — — gegenstände, Kitten II 359  
 — — kraut II 563  
 — — Kitz II 559  
 — — Kopal 968  
 — — kopf, rother 1120  
 — — vergoldung 435  
 — — versilberung 360  
 Glaser's Sal polychrestum II 217  
 Glasuren des Kaffees 800  
 Glattzinte II 119  
 Glauber, Salammum siccum 277  
 — — mirabile II 465  
 — — 's Salz II 465  
 — — calcinates II 467  
 — — rohes II 466  
 — — wasser 840  
 — — Tinctura Martis 1151  
 Glechoma hederacea L. 1218  
 Glecoma hederacea L. 1218  
 Gleesat II 960  
 Gliedpflaster von Klose 601  
 Gliedepulver II 730  
 Gliedschwammplaster 291  
 Glirocin II 859  
 Globoside II 391  
 Globosin II 490  
 Globuli ad fonticulos 599  
 — — anterysopne 555  
 — — chlorophori 822  
 — — Indis II 155  
 — — maritales 1161  
 — — auftrah ad balneum 573  
 — — vaginalis 669 II 1004  
 Glocken-metall 927  
 — — wurzel II 5  
 Glockner'sches Heil- und Zugpflaster  
 II 680  
 Gloeopetia coliformis Harv 192  
 Glomer's Polio pulmonalis 1219  
 Glonoin 1222  
 Glucamide II 766  
 Glukosenwurz 908  
 Glühlicht-Körper nach Auer 712  
 — — — Tinktur 681 713  
 Glüh-wasser 92  
 — — stufe 693  
 — — wache 454  
 Glukose II 774  
 — — Bruckner's Reagens II 775  
 Glukosen, primären, Aweng 1160  
 Glukokton 1051 1244  
 Glukose fabrie 1204  
 — — glycerinum 1206  
 Glutin 1204  
 Glutine II 804

- Glutinin 509  
 Glutunpeptonsublimat salinaures II 89  
 Glutunum fluidum 1206  
 Glutatorn 1271  
 Glutol Schleich 1171  
 Glybold 21  
 Glycium Groves 1234  
 Glycérol d'extrait d'opium II 525  
 — de Belladonne (Gall.) 471  
 — — eugé (Gall.) 548  
 — — Jusquamine II 97  
 — d'iodure de potassium (Gall.) II 202  
 — d'oxyde de zinc II 1184  
 Glycerin and Cucumber 479  
 Glycerin-Firnis nach Besenrdorf 678  
 — Cold Cream 245  
 — ester, saurer Phosphorsäure 95  
 — gallerte 1234  
 — Gehaltstabelle 1210  
 — Gelatine 1224, II 883  
 — — Suppositorien 1222  
 — Kerzen 1224  
 — Leim 1208  
 — Milch 1225  
 — — Natrium-Lösung nach Leffmann-Besem 515  
 — of Alum (U-St.) 236  
 — phosphorsäure 95  
 — phosphorsäure Baryum 96  
 — Calcium 96  
 — — Pomade 1226  
 — Price, Patent 1222  
 — Sarg 1222  
 — seife II 844  
 — — Flüssige II 839 841  
 — Siebel 1225  
 — — Suppositorien 1222  
 — — mit Seife 1222  
 — trinitrat 1222  
 Glycerin 1219  
 Glycerina officinale 1219  
 — of Gallic acid 50  
 Glycerinum 1219  
 — Acidi arsenici 592  
 — — carbolici 28  
 — — gelb 50  
 — — tannici Demarquay 137  
 — Aluminium 236  
 — Amyli 1224  
 — Arnici 585  
 — Atropini 427  
 — Borsici (Brit.) 563  
 — boraxatum rosatum II 759  
 — chloroformatum 807  
 — comestum 1225  
 — croato-chloroformatum Debout 807  
 — cum Calcaria saccharata Letour 545  
 — cum Ferro sesquichlorato 1135  
 — felis torsi 1082  
 — Hydragryi bichloridi II 86  
 — ichthyolatum II 116  
 — iodicum II 141  
 — — causticum (Hebra) 1225  
 — — Hebra II 141  
 — — Max Richter II 141  
 — iodoformatum II 153  
 — lacto-carbolicum Dr. Boye 1225  
 — — Peppin (Brit.) II 556  
 — — saponatum 80 Proc 1225  
 — — cum acido salicylico 1225  
 — — cum acido salicylico et Resorcin 1225  
 — — cum Chrysarobine 528  
 — — Hebra 1225  
 — — stearinum 1225  
 — — sulfurosum 1225  
 — — Schottan 1225  
 — — trinitratum 1219  
 Glyceritis of Guano 1228  
 — — Hydratis II 80  
 — — Starch 800  
 — — Tragacanth II 1055  
 Glycerium Acidi carbonici 88  
 — — tannici (U-St.) 1225  
 Glycentam Amyli U St 300 1224  
 — Belladonnae 471  
 — — Hamuli 1225  
 — — Boroglycerini 21.  
 — — Conii 948  
 — — cum extracto Conii 948  
 — — — Hyoscyami (Gall.) II 97  
 — — — Opi (Gall.) II 825  
 — — Gelatinae 1206 1225  
 — — Gossypii (Nat. form) 1203  
 — — Hydriatis (U-St.) II 89  
 — — Pepsini (Nat. form) II 567  
 — — Pecti liquidum (Nat. form) II 647  
 — — Tragacanthae II 1055  
 — — Vitelli 1225  
 — — (U St.) II 547  
 Glycenolatum Atropini sulfurici 429  
 — — contra strumum Michalewski II 202  
 — — deinfecivum Gritti 133  
 — — empyreumaticum concentratum Vidal II 640  
 — — — haemorrhagium II 2  
 — — — maritimum Clr 1185  
 — — Menthae II 378  
 — — Sanguinarum Van der Espt II 805  
 — — Stramonii 1046  
 — — tannicum 1237  
 — — Zinci tannum II 1174  
 (Glycerol calcare anesthetique 545  
 Glycoerythridin 1219  
 Glyum 14 II 502  
 — — Entwickler II 808  
 Glycoerum, Zeller's 328  
 Glycolalcol, Prof. Kletinsky 698  
 Glycolalparaphenendin II 594  
 Glycolol Quackeiler 14 II 74  
 — — Lösung, 1 Proc II 74  
 Glycololum 14  
 — Glycon II 847  
 — — Emulsion Olet Jacoris (Nat. form) 1054  
 — — Siebel 1225  
 Glycoesol v. Landner II 1045 1068  
 Glycosum II 660  
 Glycyrrhiza 1245  
 — — ginbra L 1245  
 — — glandulifera Regel et Herder 1226  
 — — typica Regel et Herder 1226  
 Glycyrrhiza radix 1225  
 Glycyrrhizine ammoniacale 1228  
 Glycyrrhizine-Bestimmung 1220  
 — — Chundin 744  
 Glycyrrhizinum ammoniacum 1228  
 Glykolformal 1178  
 Glykolol Quackeiler 14 II 74  
 Glykoxolol II 1045 1058  
 Glynapolum Gollner 1225  
 Glyzina 1228  
 Gnaphalium 1935  
 — — arenarium L 1226  
 — — duccum L 1225  
 — — polycephalum Mchtr 1226  
 — — purpureum L 1226  
 Gnoscopin II 515  
 Goe Asephum II 749  
 — — Ipeacuanha II 148  
 — — pulver 824  
 Godberry's Mixture 765  
 Goddard's Elixir Valerianatis ammoniaci 145  
 Godfrey v. Cordell II 581 589  
 Goella, Auri camphorata 584  
 — — 'sches Kinderpulver II 414  
 — — Pulveris antiphlogistici 1043  
 — — Pulvis antiscrophulosus II 414  
 — — Dr. Spensepulver II 441  
 — — Tinctura antiscrophulosa 1000  
 Gohl 306  
 Gofmon 657  
 Goeing's Familienheile II 881  
 Goethe-Apotheke in Frankfurt, Asthma-pulver 1017  
 Götting, Pülver Krescol II 237  
 Gohl's Rosenbalsam II 680  
 Golas, Cortex Quercus dialysat II 716  
 — — Dialysat II 360  
 — — Dialysat Fol. Menyanthis II 985  
 Golas Dialysat Fol. Salviae II 799  
 — — Horbae Moschae pur II 590  
 — — — Thym. vulgaris II 1049  
 — — Ergotinum II 877  
 — — Species ad Gargazum dialysat II 799  
 — — — adstringentes dialysat II 716  
 — — — depurativae dialysat II 848  
 — — — diureticae dialysat II 513  
 — — — nervinae dialysat II 831  
 — — — pectorales dialysat II 634  
 — — Succus Herbarum dialysatus II 1017  
 Gold 431  
 — — adertinktur 280  
 — — Amalgam, Harrison's II 27  
 — — — Telechow 433  
 — — Balsam, polier Königssee 1189  
 — — bromid 435  
 — — bronza 434  
 — — chlorid 207 436  
 — — — Chlorwasserstoff 436  
 — — collodales 481  
 — — cure, Koeler 438  
 — — Feen-Wasser II 89  
 — — firnis 960  
 — — flecke 434  
 — — gelb II 615  
 — — gepulvertes 431  
 — — glatte II 675  
 — — jodir 438  
 — — lack 450 960 II 265 818  
 — — legierungen 433  
 — — lester, Finnis II 257  
 — — lösliches 431  
 — — lothe 433  
 — — monojodid 438  
 — — nützen 438  
 — — orange II 615  
 — — oxyd 439  
 — — perchlorat 431  
 — — pulver 434  
 — — purpur, Cassius 434  
 — — silure 439  
 — — salz 438  
 — — — officinales 437  
 — — — photosophisches, des Baron Hirsch II 819  
 — — — Silber 434  
 — — schaum 987  
 — — schwamm 433  
 — — schwefel II 964  
 — — — für die Veterinärpraxis II 965  
 — — seife 434  
 — — zuckerpulver II 77  
 — — zinn II 619  
 — — Tonbad für schwarze Töne II 504  
 — — tribromid 435  
 — — tropfen II 176  
 — — — Lemette's 1185  
 Goldberger's Schweizer-Käse-Saft 583  
 Golden Frostspiritus 1185  
 — — Hair Wash II 89  
 — — Liquid Beef Tonic 656  
 — — Lotion 572  
 — — Medical Discovery v. Pierce II.  
 — — Seal II 77  
 Golding-Bird, Poho aluminosa 237  
 Goldmann's Fortuna-Hilfsmittel II. 816  
 — — — Kaiser Zahnwasser 1955  
 Goldwasser, Danziger 847  
 Golenka's Höhrertragtinktur 532  
 Gollner's Glynapolum 1225  
 Gollner's Sirop de brou de noix ferrugineux II 1149  
 — — — Tannogone 1149  
 Gola's Zahnschmerzmittel 1226  
 Gomenol II 568  
 Gormoon II 719  
 Gommart Gummi II 558  
 Gomme adragante II 1051  
 — — ammoniac 528  
 — — — anilinae vmls 1267  
 — — du tas du fleuve 1269  
 — — haut du fleuve 1269  
 — — Sénégal 1287

- Gomme élastique 680  
 — fable 156  
 — gutte 1278  
 — kino II 230  
 — résine Ammoniaque 232  
 — d'euphorbe 1049
- Gommelle 1024
- Gordian's Aqua antarthritica II 574
- Gondret Pomade ammoniacale 260
- Gondkokken, Nachweis II 1096
- Gonolobus Condurango Triana 940
- Gonorol v. Hesse & Co II 841
- Gonorrhoe, Injection gegen, v. Veters II 931
- Gooch'sche Tinct. 236
- Goulden's Mixture antiscorbutica II 328
- Goosefoot 725
- Gossell, Cherry Tooth Paste 693
- Gosselin, Chondrocarum 746  
 — Quercus 745
- Gossfeld 159
- Gossypii Radices Cortex 1236
- Gossypium (Brit) 1287  
 — antarthriticum 1238  
 — antiscorbuticum 1238  
 — arbutum L 1236  
 — arcticum 385  
 — aromaticum 1238  
 — barbadense L 1236  
 — camphoratum 1239  
 — carolinianum 30  
 — depuratum (Germ.) 1237  
 — Feropyrum 322  
 — haemostaticum (Ergänz.) 113  
 — herbaceum L 1236  
 — linciatum L 1236  
 — Hydrargyri bichloridum II 36  
 — ichthyolum II 115  
 — incombustibile 1239  
 — iodatum 1239 II 143  
 — purificatum (U-S.) 1237  
 — religiosum L 1236  
 — silvatum 102  
 — sandvicense Parlatore 1236  
 — saturninum Richter II 667  
 — stypticum (Nat. form) 1135  
 — tiliense Parlatore 1236
- Gottes-gabe 725  
 — geruchloschme II 606  
 — gadenkraut 1251  
 — Extrakt 1252  
 — gadenwasser II 892
- Goldsregene 440
- Goldschloß's Kräuterbitter II 539
- Krämpfinkur, homöopathische II 532
- Golskow's Epilepsiemittel 411
- Goudron 423  
 — de Bouleau II 649  
 — bonille II 650  
 — glyceriné Adrian II 647  
 — végétal (Gall.) II 646
- Gouet 411
- Gouvea 725
- Goulden's Wasser II 567
- Gourde II 273
- Gourd Seed 977
- Gouthrie, Unguentum ophthalmicum 379
- Gouttes ambres de Baume II 957  
 — de Sydenham II 522  
 — Japonaises II 380  
 — noires anglaises II 525
- Gouver's Lösung II 1089
- Gower's Haematoxylinometer II 808
- Gowland's Liqueur II 86
- cosmetica II 36
- Gozzi's Salz 487
- Graaf'sche Follikel II 537
- Graebowitz, Alpenkräuter-Brusttieg 1235
- Grabeckrat 407
- Granularia lobosoides Ag 192
- Graef's Biscuita purgativa II 856
- Graef's Aqua ophthalmica nigra II 43  
 — 'sche Augenstifte 378  
 — Augenwasser II 1172
- Graef's Bacilla ophthalmica 378  
 — Collyrium antiblepharicum II 1171  
 — Collyrium stillastitium 429  
 — Gouthrie'scha Salbe 879  
 — 's Guttas antarthriticae II 174  
 — Mixture antinauseica II 358  
 — Hydrargyri jodati II 56  
 — Pilulae Aloës saponatae 223  
 — antinauseicae II 698  
 — cum Hydrargyro bibromato II 35  
 — Pulvis diaphoreticus 586  
 — Schwelaspulver 589  
 — Unguentum antiretinicum II 98  
 — Argentii nitrici 379  
 — corrosivum II 36  
 — frons II 68
- Grafstroem, Svenska tanddroppar 698
- Grievingsfalt 120
- Graf & Co. Antihisternom II 550
- Grugis's Wunderbalsam II 1028
- Graham-brot II 554  
 — 's Alternativpilen 1095  
 — Absorbent-Tinktur 1095  
 — Detergentpulver 1096  
 — Remedia antiscorbutica 1095  
 — Otto's Chlorbestimmung 812
- Grabe'sche Probe 702
- Grain tin II 635
- Gramme de cédarille II 762  
 — — chanvre 593  
 — — courge 977  
 — — lin II 295  
 — — lin de Turin II 299  
 — — mousses blanches II 907  
 — — noire II 303  
 — — pavot II 558  
 — — Tilly 969  
 — — des Moluques 569
- Grates d'Ambrette 1  
 — d'Andrieux 1  
 — de lauréat von Dr. Pincelle 1123  
 — — cachou 678  
 — — Canidier 538  
 — — Paradis 638  
 — — santé 234  
 — — Frank 228  
 — — vie (Meunier) 222  
 — — Clérambourg 229  
 — of Paradise 638  
 — sulfureux d'Englhen II 216
- Grasse de porc 157
- Grassman's Pulvis Fragantiae II 37
- Gravulin 120
- Gravins's Liqueur Ferr. albuminatus 1097
- Gravman's Tinctura antiphthastica 1094
- Grana Actae II 821  
 — Gmid II 828  
 — — laspeada 681  
 — — Lauri II 282  
 — — Moluccana 969  
 — — moschata 1  
 — — nigella 881  
 — — Paradisi 688  
 — — rega minor 1071  
 — — renegrida 881  
 — — Tigli 969
- Grant'schule 1250  
 — — blüthen 1250  
 — — rinde 1248  
 — — rinden abkochung 1249  
 — — extrakt 1250  
 — — schule 1250  
 — — wurzelextrakt 1250
- Grant's Cortex 1248
- Grant's 969  
 — — 61 969
- Grantum 1248
- Grande Alantia 407
- Grande's Reagens 808
- Granelia scrophora cum Magnesia citrea et Ferro II 826
- Grantilla 881
- Gravula 1281  
 — — Acti arsenicosi 823
- Granula Colae 920  
 — Englhen II 216  
 — Lydrocotyles asubica Lépine II 84  
 — — Pouqueux 1103
- Granulated II 770  
 — — chandel 699
- Granules 1261  
 — — antinauseica de Papillud 899  
 — d'Aconitine crystallis. 152  
 — d'acide arsenicosi 892  
 — d'acide d'Aconitine 152  
 — de Digitaline 1035  
 — — Dioscoride 899  
 — — strychnine II 931
- Granulin II 889
- Graphit 624
- Graphit-Isid 626  
 — — Ole 629  
 — — Tegel 626
- Graphites 624  
 — — depuratus 625  
 — — elutriatus 625
- Grashy, Poto antidyenterica 237
- Grass paper, chineesische II 191  
 — — wursel 120
- Grassmann, Fritz, Blutreinigungstabelle 1182
- Gratte en II 750
- Gratolin officinalis L 1251
- Gratolin 1251  
 — — 1252  
 — — akure 1252  
 — — Gratocidin 1252
- Grau Aschmannsalbe 456
- Graue Salbe II 24
- Grauer Salz II 1000
- Graues Nicht II 1156
- Gravel root 1069
- Graves, Gargarisma antiscorbutica 607  
 — — Limentum antiphthasicum II 1024  
 — — Mixture antiscorbutica 670  
 — — antipruriginosa II 1026  
 — — subitina opata II 958
- Gray's Celebrated Hair Restorative II 668  
 — — Pota suppurativa II 833
- Great-borneed Manzanilla 645  
 — — Remedy, Radcliffe's II 830
- Grebehn's Universal-Balsam II 1001
- Green Extract of Hyoscyamus (Brit) II 95  
 — — leech II 18  
 — — Olive Oil II 495  
 — — 's Aqua cosmetica 79  
 — — Gargarisma antiphthasicum II 35  
 — — Mixture antiscorbutica II 202  
 — — — antidyenterica II 738  
 — — Ferr. jodati 1114  
 — — Pilulae Arseni jodati 399  
 — — — febrifuge 899  
 — — purgativa II 805
- Gregor's Pulvis aporone II 830
- Gregory's Powder II 789  
 — — Salz II 598  
 — — Viehmastpulver II 363
- Greiskraut II 880
- Grassat 614
- Greene's Tauchelement II 692
- Greenough's Zahnstange 236
- Grewia tomentosa 975
- Groy Powder II 28  
 — — seed 636  
 — — sheet Wadding 1259
- Griepken's Mixture Scabie cornuti II 879
- Griffith, Mixture antiscorbutica 1103  
 — — antiphthastica 1103  
 — — 'sche Mixture 1103  
 — — Pulvis Ferri compostae 1103  
 — — Pulvis erubus 257
- Grille's Unguentum antiscorbuticum II 351
- Grillon's Tama indien II 1013
- Grimaud's Mischung II 197

- Grimanit, Cigarettes indiennes 890  
 — Injection végétale au Matico II 362  
 — Sirupus Armoracae iodatus 890  
 — Chinae ferratus 738  
 — et Co Calciumhypophosphitarup 562  
 — Guvraa 1267  
 Grimmer's, Frau, Hühneraugenpflaster 901  
 Grindelia-Indextrakt 1252  
 — glutinosa Dunal 1262  
 — kirsutula Hook et Arn 1252  
 — integrifolia D C 1252  
 — inuloides Willd 1252  
 — robusta Nuttall 1252  
 — rubricaulis D C 1252  
 — squarrosa Dunal 1252 1253  
 Grind-kraut 1180 II 880  
 — pflaster II 1084  
 Griseoli's Pinulae contraincontinentum urinae II 938  
 Gritts, Glycerolatum desinfectivum 183  
 Groddek's Digestivpillen 935  
 Grodler's kaiser Zahnwasser 1265  
 Groh & Wuzian's Chinasther 87  
 Groh, Crème II 68 1166  
 Grommitz's Kopfgeist 585  
 — Spiritus cephalicus 586  
 Groos, Futternebel für Forellen und Karpfen II 899  
 Groppler's Haeminal II 817  
 Gross' antineuralgische Pilsa 766  
 — Pilulae antineuralgicae 766  
 Grosseile II 743  
 Großherzogin von Mecklenburg Lpi-lypionmittel 555 II 552  
 Grothe's Kaffeesurrogat 907  
 Ground-ivy 1918  
 — nut 560  
 — Oil 360  
 Grover's Element II 693  
 — Glycolatum 1224  
 Gruber, Apoth., Pasta di Roma II 840  
 Grün Armondon 829  
 — flammensatz II 188  
 — filter II 604  
 — für Spansen II 619  
 Grünget 822  
 — Jungferngrün 823  
 — Laubgrün 823  
 — Mittlergrün 823  
 — Neapelgrün 823  
 — Ölgrün 823  
 — Panometer 823  
 — Plesay 823  
 — Ruman's 826  
 — Süchswach Grün 826  
 — Smaragdgrün 828  
 — span 826  
 — baeischer 990  
 — krySTALLISIERT 900  
 — Sauerhonig 992  
 — salbe 992  
 — wachs 991  
 Grüne Esenz II 802  
 — Heilsalbe II 284  
 — Renssalbe II 284  
 Grüner Zinnobor 823  
 Grünes Öl II 407  
 Grundriss II 941  
 Grundzüge zur Zahnpasta II 156  
 Grundmann's Vulnerol 27  
 Grundheil II 1119  
 Grundheile Unna's überfettete II 838  
 Gruse's Kropfpulver II 1057  
 Grutum 439  
 Guacamol Henning 1256  
 Guacatan 1259  
 Guasco 1258  
 Guasthol 1268  
 Guaiac 1261  
 — Mixture, Fenner's 1264  
 Guano Mixture, Fenner's II 37  
 Guajacotin 1259  
 Guajaci Lignum 1250  
 — Resina 1261  
 Guajachesture 1269  
 Guajacolum 1263  
 — absolutum 1254  
 — aethylenatum 1254  
 — benzoicum 1255  
 — caryocarpum 1256  
 — jodoformatum v. Mosetig 1256  
 — phosphoricum 1264  
 — salicylicum 1256  
 — valenianicum 1255  
 Guajum 1261  
 — Mixture 1263  
 — resin 1261  
 — Lorengo 1265  
 — officinale L 1260  
 — sanctum L 1260  
 — wood 1260  
 Guajuy 1265  
 Guajyl 1261  
 — Alkohol II 750  
 — barz 1261  
 — sture 1264  
 — tinctur 1263  
 — holz 1260  
 — extrakt 1261  
 — Öl II 750  
 — tinctur 1261  
 — Kupfer-Papier 62  
 — tinctur 1262  
 — ammoniakalische 1262  
 Guajakol 1254  
 Guajakol ätherischer 1264  
 — Anytol II 117  
 — benzol 1257  
 — benzylläther 1254  
 — Chinnchlorid 1254  
 — Jodoform II 132  
 — Jodoform v. Mosetig 1266  
 — karbonsture 1267  
 — Salol 1256  
 — sulfosaurus Calcium 1258  
 — o-sulfosaurus Kalium 1258  
 — sulfidure 1257  
 — synthetisches 1254  
 Guajakon säure 1262  
 Guajuprol 1264 II 641  
 Guajuprolum 1254 II 641  
 Guajuperon 1254 II 641  
 Guajol II 760  
 Guamaracho-Gummi 1270  
 Guarana 1268  
 — Chinokinde 1267  
 — depurata 1267  
 — Elzir 1267  
 — von Grismut & Co 1267  
 — paste 1266  
 — Pastillen 1267  
 — sirup 1267  
 — Tabletten 1267  
 — tinctur 1267  
 Guarani 908 1268  
 Guatemala-Indigo II 123  
 Guayacul-Batambin II 721  
 Gubler's Oxymer diureticum 1042  
 Guding's Unguentum antihæmorrhoidale II 402  
 Guenther, Aqua dentifrica 214  
 Guenther's Mittel gegen die Trunk sucht 415  
 — Sedative Pilsa 421  
 Guent's Dr. Chronwasser II 191  
 Günzburg's Reagens u. Reaction II 1097  
 Guipin'sche Salbe 869  
 Guérard's & Co, Tord-boyaux II 861  
 Guerlain's Aqua cosmetica II 35  
 — de II 35  
 — Sommerprosenwasser 479  
 Gui Grasso 1223  
 Guibout Eau de Passy 359  
 Guiboutia copallifera Benn 508  
 Guignol's Grün 823  
 Guignol's Dominantino 1274  
 Guillemain Kaw ture 1018  
 Guillié, de, Elzir tonique antiangieux II 108  
 Guillemond, Baume de Conscience 948  
 — Limentum Comi 948  
 — Liqueur d'injection de Conscience 948  
 — Liqueur Comi ad injectiones 949  
 — Pinulae elutatae minores 949  
 — Pinulae centesies 949  
 — Sirup de conscience 949  
 — Sirupus jodo tannicus 128 II 141  
 Guillo's Causticum odontalgicum II 399  
 Gudit, Asthma Cure Green Mountain 1017  
 Gundre's Sal aperiens II 467  
 — — désoflant II 467  
 — sches Sal II 467  
 Gunespfeffer 605  
 Gujassol 1260  
 Gum Acacia 1267  
 — arabic 1267  
 — Benjamin 475  
 — lac II 283  
 — plant 1252  
 — Tree 1063  
 Gummi Acacia 1267  
 — adstringens Lobergill II 230  
 — arabicum 1267  
 — — Ersatz 678  
 — Lösung 1272  
 — arabisches 1267  
 — Cayennense 880  
 — Copal 957  
 — Crème II 719 846  
 — de Goa 1278  
 — elasticum 880  
 — Elemi 1056  
 — elasser 1024  
 — Galbanum expurgatum 1191  
 — gambiense II 230  
 — getania 1274  
 — Guajam 1261  
 — gutt 1278  
 — Guttae 1278  
 — harzaminonien 1053  
 — Kino II 280  
 — lack II 283  
 — — wasserfester 1278  
 — Lentula II 365  
 — Nutsche II 358  
 — Mimosa 1267  
 — mixtur 1272  
 — Myrrha II 417  
 — pastillen 1275  
 — pflaster 1274  
 — pulver 1274  
 — — susammengesetztes 1274  
 — resina 282  
 — — Ass foetida 412  
 — — Euphorbium 1069  
 — — Galbanum 1180  
 — — Guttae 1278  
 — — Myrrha II 417  
 — — Olibanum II 511  
 — — Scammonium II 855  
 — — rubrum II 280  
 — — schium 1272  
 — — schmier II 101  
 — — sirup 1275  
 — — teig 1272  
 — — Tragantha II 1054  
 — — zähl 284  
 Gummidin 1094 1098  
 Gumprecht's Decoctum Frangulae 1181  
 Gun Cotton 890  
 — powder II 1041  
 Gundel-kraut II 292  
 — rebe 1218  
 Gundermann 1218  
 Gundi Tabak II 476  
 Gunjah 591  
 Gunning's Aceton Reaktion 7  
 Gurjunbalsam 449  
 — — Öl 450  
 Gurke 976  
 Gurkemy 1006  
 Gurken-Cold Cream 977  
 — kraut 805  
 — mulch 479, 977

- Gurralesse 915  
 Gurnulles 915  
 Guseisen Schutz II 398  
 Gut Heil, von Aust 534  
 Gutmann's Zahntropfen II 381  
 Gutta ammoniaca 253  
 — gamba 1278  
 — Gambir 1199  
 — Percha 1274  
 — alba 1275  
 — Blatt 1276  
 — chartacea 1276  
 — Chloroformo soluta 1278  
 — cum corporibus medicamen-  
 tosis Mounoury & Robuquet  
 1278  
 — depurata 1275  
 — foliacea 1276  
 — gericigle 1275  
 — incarnat 1277  
 — Immeleusa 1276  
 — Isung 1275  
 — masse, Dürr's 1277  
 — papier 1276  
 — Plastermull 1276  
 — purifide 1275  
 — tissue 1276  
 — perischa 1274  
 — Taban 1274  
 Guttas acidae Reits 79  
 — alextericae Koebler II 1034  
 — alkalinae Hamilton II 184  
 — amarae secundum Brumé II 937  
 — anodynae Reginae 807  
 — antiepilepticae Barnis II 1168  
 — antiepilepticae Horn II 765  
 — antisthucicae Giordano 936  
 — Graefe II 174  
 — Helm II 958  
 — Hufeland II 174  
 — Lentus II 86  
 — Lessing II 86  
 — antisthucicae, Bamberger II 809  
 — Oppolzer II 809  
 — Richter 1017  
 — antemeticas Kroyher II 281 865  
 — — Walz 832  
 — antiepilepticae Buche II 608  
 — antiepilepticae II 925  
 — anticholericas Badt II 1178  
 — anticholericas Barow II 986  
 — antidysemorrholicas Rademacher  
 II 898  
 — antiepilepticae Neumann 959  
 — antihystericae Lebert 878  
 — haemorrhoidales Hufeland II 1156  
 — antiphysicis Channing II 50  
 — antipropagandae Romberg 592  
 — antipropagandae Romberg 592  
 — anticholericas Waldenburg II  
 479  
 — antirheumaticas Blasius 935  
 — antispasmodicas Eiler 116  
 — — Meyer II 1166  
 — antiprophagandae Warnock II 83  
 — arsenicales pro canibus 993  
 — aureae Lehmann 438  
 — balsamicae Zeissl 447  
 — caninariae 607  
 — carbolatae 661  
 — colchico guaiacum 926  
 — contra cholera Lohkowitz 565  
 — — Oppolzer 585  
 — sudorem nocturnum II D  
 Richter II 799  
 — tannum Newington II 141  
 — torulales Warner II 883  
 — diureticae Hildebrand 1043  
 — emphyreatica II 525  
 — haemorrhoidales, Osborn II 849  
 — Jernstarn 1268  
 — jodicae Lugol II 141  
 — laxative Month II 698  
 — lithontripticae Palmieri II 647  
 — nigrae blunnicas (Gall) II 325  
 — odontalgicae II 368  
 — — Bach Böhm, Dieterich, Gawa  
 Iowski, Merck 667  
 Guttas odontalgicae camphoratae II  
 368  
 — — Copland II 526  
 — — Doberschenas II 595  
 — — Magnot 156  
 — — rubrae II 525  
 — — Rughel II 237  
 — — Rust II 595  
 — — pectorales II 590  
 — — purgatorias Henn 934  
 — — sedantes Oppolzer 1043  
 Gutton 1275  
 Gutti 1278  
 Guttulas Durande II 1028  
 Gutti 116  
 Guttolet, Mixtura antidiarrhoea 725  
 Gutzeit's Arsen-Nachweis 407  
 Guyard 863 861  
 Guyana-Arrowroot 298  
 Guyon's Aldehydextrakt II 934  
 — Solutio II 87  
 — Unguentum contra intertriginem  
 491  
 Guyot's Liqueur de goudron II 618  
 — — Thiersauer II 549  
 — Unguentum antieczematicum II  
 166  
 Gymnema hirsutum Wall 1230  
 — latifolia Wall 1280  
 — montanum Hook f 1280  
 — silvestre (Willd) R Br 1280  
 — siure 1280  
 Gynecardia odorata R Br 1280  
 — siluro 1280  
 Gypsophila Struthium L II 845  
 Haas's Extractum Thyroideae II 687  
 Haar-balsam, Boehme's II 675  
 — — von Haensch II 280  
 — — Landerer 668  
 — — malilanderer, Kreller 739  
 — — Marquart II 675  
 — — Müller II 754  
 — — Oeländischer v Ayer II 669  
 — — Schwarze 601  
 — — vegetabilischer Marquart II  
 669  
 — — Wackston 601  
 — — erzeugendstuktur Knopf 740  
 — — essenz Moras 740  
 — — färbemittel II 100 212  
 — — Honora II 217  
 — — Noldir II 217  
 — — Schwarze II 620  
 — — silberhaltige 579  
 — — vegetabilisches von Dr B6  
 ringuer II 708  
 — — farbe II 2  
 — — Seeger's II 708  
 — — Konservirte-Pomade Dr John  
 Brown II 698  
 — — linsen II 285  
 — — mittel, Lustkow's 599  
 — — von Unna II 34  
 — — Öl II 498  
 — — der Kleopatra II 718  
 — — Parfüm 867  
 — — Pigmente II 620  
 — — Pomade II 497  
 — — Hebm's 455  
 — — pulver, wasser II 158  
 — — Regenerat, Rosetter's II 659  
 1001  
 — — Wath's II 670  
 — — Restorer v Brabender II 669  
 — — spiritus 600, 726, II 747  
 — — Ledoff's 455  
 — — tinktur, Joh. Sebold's 668, II 726  
 — — Tomcum 600  
 — — waschwasser, Lassar's II 86  
 — — wasser II 718  
 — — amerikanisches Dr White's II  
 670  
 — — gegen Kopfschuppen II 425  
 — — ostindisches, von London II  
 669  
 — — wiederhersteller, Cleopatra II 668  
 — — wuchsbeförderer Wilson 601  
 Haarwuchssensenz 740  
 — — flussigkeits v Elise Galeer II,  
 782  
 — — salbe, Sello 740  
 — — wasser 600 II 102  
 Haartapen 834  
 Haas's Thymol II 1050  
 Habakuk II 935  
 — tropfen 414  
 Haberech's Universalthee II 891  
 Haberkorn, Injectio antgonorrhoea  
 785  
 Haberlands Alpenkräuterthee 1079  
 Haby's Es ist erreicht II 343  
 Hackel'scher Thee 317  
 Hämalbumin China-Rühr II 817  
 — — Dahlen II 817  
 — — essenz II 816  
 Hämatin II 491 809  
 — — Eisen nach Hensel 1094  
 — — hydrochloratkrystalle II 810,  
 — — reduziertes II 809  
 Hämatinum II 815  
 Hämatin 1120  
 Hämatin 1120  
 Hämatocytometer, Gowers II 808  
 Hämatogen, Hommel II 491, 816  
 Hämatoporphyrin im Harn II 993  
 Hämatosin II 815  
 Hämatosium II 815  
 Hämatotoxylä Lagen II 1  
 Hämatotoxylä Deland II 390  
 — — papier II 1  
 Hämatotoxylum II 8  
 Hämatotoxylum II 1  
 — — Campochiaum L II 1  
 Hämatum-Gropper II 817  
 Hämin Krystalle II 811  
 — — — Tuchmann'sche II 810  
 Hämochromogen II 800  
 Hämoferrogen II 817  
 Hämooglobin Robert II 817  
 Hämooglobin II 808  
 — — Albumin v Thueser II 816  
 — — Eawess, Pfeuffer's physiologisches  
 II 816  
 — — extrakt, Pfeuffer's II 816  
 — — in lamella v B Merck II 491 816  
 — — von Merck II 491 816  
 — — Nardi II 491 816  
 — — Radlauer II 491 816  
 — — Tabletten Radlauer's II 491 816  
 Hämol-Kobert II 817  
 Haemolum bromatum II 817  
 — — cupratum II 817  
 — — Hydrargyro-jodatum II 817  
 — — jodatum II 817  
 Hämorroidal-mittel Lebel's II 1031  
 — — pulen 224  
 — — pulver 1533  
 — — — Posner's II 107  
 — — salbe 861, II 290  
 — — Thee 1183  
 Hämorroiden-pulver II 789  
 — — — v Richberger II 987  
 — — salbe, Bell's 1168  
 — — tod 228  
 Hämorroidpulver Angelsen's II 222  
 Haemorrhoidica Jansen 1135  
 — — Monerosse 137  
 Haene's Philius purgans II 738  
 Hildebrand 926  
 — — masse Legrip II 197  
 — — mittel für Eisen II 198  
 — — pulver für Stahl II 197  
 Hafer 439  
 — — grüne 439  
 — — Konserve, Gust. Warnecke 440  
 — — kümmel 978  
 — — mehl, amerikanisches 440  
 — — präpariertes, Knorr 440  
 — — — Weizenöl 440  
 — — Stärke 295  
 Hafrum's Schutzstoff gegen Pest II,  
 890  
 Hafrum's Odontomegma II 839  
 Hagamundskraut 195  
 Hagebutten II 750

- Hagelschnüre II 544  
Hagener Konservsalz 953  
Hageria abyssinica Willdenow II 231  
Hager's katarth-Pillen 744 767  
— — — No I 898  
— — — No II 898  
— — — No III 898  
— Mignone Pulver 744  
— Olfactorium antiscarrhoeum 29  
— — — fortius II 1025  
— Pilulae antiscarrhoeales 744.  
— — — Chinina cum Ferri 765  
— — — Cupri oxydati 995  
— — — tannifuga 995  
— — — Symplicia Ferri oxydati solubilis 1192  
Haggard's Stoolpromotor 1922  
Hagspui, Gebr., Ldelenianwurzelzsaft 1916  
Hahnemann's lösliches Quecksilber II 59  
— — — Mercurus solubilis II 59  
— — — achs Zahnpulver II 156  
Hahn-Wachs 690  
Haidelung II 854  
Haifisch-leber 217  
— — — Thran 418  
Hambotten II 750  
Hane's Lösung II 1087  
Hain Dye II 708  
— — — Regulator, physiological, Tebott's II 669  
— — — Renewer, vegetable Scialan von Hall II 669  
— — — Restorative American vegetable, Lebert's II 669  
— — — Restorative, Singer's II 672  
— — — Washington's Martha II 669  
— — — Wood's II 669  
— — — Restoror of America, Breen's II 669  
— — — Tonique, Indian, Knittel's II 669  
— — — Vigor 7 Ayer & Co II 669  
— — — Waab Dr Leslie 601  
Haitao II 274  
Halb milch II 849  
— — — rotation II 777  
— — — silber 870  
Hale's Desinfectantmittel II 854  
Halitus sanguinis II 808  
Hall's Dinner Pills 1283  
— — — Knochenmarkextrakt, rothes II 558  
— — — Hair-Renewer, vegetable Scialan II 669  
— — — Pilulae ad prandium 1283  
— — — solution of Styracine II 882  
Halle's Mixtura diuretica 1042  
— — — achs Bittore Lasez 409  
— — — Pillen 229  
— — — Polychrestropfen II 787  
— — — Tinctura salina 1215  
— — — scher Blutreinigungsthee II 853  
Hallisches Waschenhaupflaster II 684  
Hallisches Safer 127  
Hallopens's Loto antiparasitica (Paris Hospital V) II 36  
Haloquin, Antukselektmittel von Hermann 680  
Haloxilin, Sprengpulver II 187  
Halvira 768  
Hamamelidis Cortex II 4  
— — — Folia II 4  
Hamamelin II 4  
Hamamelis II 4  
— — — Bark II 4  
— — — blüth II 4  
— — — extrakt II 4  
— — — Fluidextrakt II 4  
— — — Leaves II 4  
— — — rinde II 4  
— — — virginiana L. II 3  
— — — Water II 4  
Hamamelinbaum II 4  
Hamburger Angelbalsam II 57  
— — — Blau 1110  
— — — Lebensli, gelbes 455  
— — — Magenbitter 848  
Hamburger Magenbitter Wundram 1216  
— — — pflaster II 680 684  
— — — Pastillen Br Schmidt II 863  
— — — Thee II 889  
— — — von Fresse & Co II 890  
— — — Tropfen 289  
— — — wundersame Lasez II 420 (Jonny sche)  
Hamilton's Guinca alkalinae II 184  
Hammetz II 861 865  
Hammer'sches Styracisches II 810  
Hammerschlag's Mixturpulver II 864  
Hammonacum thymianum 262  
Hamster Patrone II 1001  
Hancke, Pilulae antiscarrhoeales II 1158  
Hand bad 440  
— — — balsam Dunder 1284.  
— — — leuchte 887  
— — — pasta 286  
— — — salbe, Lasez's II 720  
— — — Waschpulver 290  
— — — wasser, Kreplin's II 846  
Hant 600 1215  
— — — indischer 590  
— — — samen 593  
— — — Lerner 593  
— — — kraut, indisches 590  
— — — milch 593  
— — — Bl 593  
Hannay's Unguentum rubefaciens II 153  
Hannon's Eau hémostatique II 878  
— — — Electuarium Cauticus 683  
— — — liquor hæmostaticus II 878  
— — — Iusta salicylica 107  
— — — Pilulae Ferri et Mangani car bonici II 848  
— — — Symplicia salicylica 107  
Hannotterfett 180  
Happe's Fiebermittel für Kinder II 741  
Hapogen-Membran II 848  
Harald Hays's Asthmamittel II 1027  
Harburger Antukselektmittel 650  
Hardschick 527  
Hard Paraffin II 560  
— — — Soap II 890  
Hardy, Pilulae Ferri arsenici 998  
— — — Pulvis inspersorius leuensis II 1165  
Harcoats II 576  
Harlemer Balsam II 800 502 1028 1027  
— — — Oel II 899 1027  
— — — Elixir saluta II 108  
Harless, Limentum ad mammillas 454  
— — — Liquor antipyrreticus 892  
— — — Natrii arsenicos 392  
Hara II 1076  
— — — Acetessenz II 1090  
— — — Aeston II 1090  
— — — Albumose II 1090  
— — — Alkalinitätsgrad II 1078  
— — — Almen'sche Blut II 1091  
— — — Nylander'sche Probe II 1085  
— — — Barry II 1084  
— — — Benzoesäure 18  
— — — bestandtheile, normale II 1077  
— — — pathologische II 1077  
— — — blumen 1286  
— — — Blut-nachweis II 1091  
— — — Bodecker's Probe II 1088  
— — — Boettger'sche Probe II 1085  
— — — Calcium-karbonat II 1082  
— — — oxalat II 1092  
— — — phosphat II 1092  
— — — Chlorbestimmung II 1079  
— — — Cylinder II 1099  
— — — Cystin II 1092  
— — — Diacetsäure II 1090  
— — — Duzoreaktion II 1090  
— — — Dumb belle II 1092  
— — — Euterkörperchen II 1093  
— — — Excess-Bestimmung II 1089  
— — — Nachweis II 1088  
— — — Epithelzellen II 1093  
— — — Erythrocyten II 1093  
— — — Esbach's Albuminometer II 1089  
Harn Esbach's Eiweiss-Bestimmung II 1089  
— — — Farbe II 1077  
— — — Färbung'sche Lösung II 1080  
— — — Probe II 1085  
— — — Feste Bestandtheile II 1079  
— — — Gährungsprobe II 1085  
— — — saccharimeter nach Einhorn II 1086  
— — — Gallenfarbstoff, Nachweis nach Gmelin u Huppert-Jolles II 1091  
— — — Geruch II 1077  
— — — Geschmack II 1077  
— — — gries, Catanus-Pulver gegen II 804  
— — — Lasez'scher Koeffizient II 1073  
— — — Harnsäure II 1092  
— — — Bestimmung II 1080  
— — — harnsaures Ammon II 1092  
— — — Natrium II 1094  
— — — Harnstoff-Bestimmung II 1081  
— — — — nach Hufner II 1081 1083  
— — — — Liebig II 1082 1083  
— — — — Flügel II 1082 1083  
— — — Heller seb. II 1090  
— — — (Blut) Probe II 1091  
— — — Hematumbiosen II 1090  
— — — Indican, indigo, bildende Substanz II 1061  
— — — Jodnachweis II 1095  
— — — Karbolsäurenachweis II 1095  
— — — Kochprobe, auf Eiweiss II 1083  
— — — konkrement II 1094  
— — — kraut II 9  
— — — wurzel II 518  
— — — Kristallin II 1081  
— — — Lasez II 1092  
— — — Leukoeyten II 1093  
— — — Magnesum-Ammoniumphosphat II 1092  
— — — Mitrin'scher Koeffizient II 1079  
— — — Mikroskopische Untersuchung II 1092  
— — — Mineralbestandtheile II 1079  
— — — meng II 1076  
— — — Mucos II 1090  
— — — Oxalsäure II 1091  
— — — Pflanz II 1090  
— — — Phenylhydrarin Probe II 1085  
— — — Phosphorsäure Bestimmung II 1080  
— — — Pikrinsäure Probe nach Esbach II 1089  
— — — Polarisierung II 1090  
— — — Propektion II 1087  
— — — Quecksilber-Nachweis II 1095  
— — — Reaktion II 1077  
— — — Roch's Probe II 1089  
— — — Ruge'scher Koeffizient II 1079  
— — — Salicylsäure-Nachweis II 1095  
— — — säure 143  
— — — Säuregrad II 1078  
— — — saure Ammon 282  
— — — Schleimstoff II 1090  
— — — Schwefelsäure, gepurte II 1079  
— — — gesammte II 1079  
— — — präformirte II 1079  
— — — Sedimente II 1091  
— — — Spec Gewicht II 1078  
— — — Spiegel's Probe II 1088  
— — — Reagens II 1089  
— — — stene II 1094  
— — — Stickstoffbestimmung II 1079  
— — — stoff II 1070  
— — — chinasaure II 1079  
— — — chinat II 1078  
— — — Chinin, salzsaures 754  
— — — im Harn II 1081  
— — — nitrat II 1071  
— — — salicylat II 1078  
— — — salicylsäure II 1078  
— — — salpetersaurer II 1071  
— — — treibender Trank von Hufeland II 815  
— — — Tripelphosphat II 1092  
— — — Trommer'sche Probe II 1084  
— — — Tyrosin II 1093  
— — — Worm-Müller'sche Probe II 1084

- Harn Zucker bestimmung II 1086  
 — Nachweis II 1084  
 Harpin, Pulvers antiepileptici II 1166  
 Harrison-Element II 633  
 — Gold-Amalgam II 87  
 Harnisch's Kamekamecha II 880  
 Hartall II 66  
 Hart blei II 659 949  
 — gummi 681  
 — bechewurzel II 612  
 — heu II 98  
 — loth für Kupfer 688  
 — Paraffin II 660  
 Hart pech II 651  
 — plaster II 678  
 — spiritus II 929  
 — zinn II 939  
 Hartmann, Aqua viridis 991  
 — Elixir camphoratum 688  
 Harvey Hautpastel Pulver 1215  
 — Kalkessenz für Pferde II 631  
 — Lindsey, Pilulae antineuralgice 478  
 — Pulvis antihelminticus pro equis 564  
 — — diureticus 511  
 Harz-oesat 626  
 — essenz 938  
 — Körner, Farrer Knelpf's II 511  
 — öl 938  
 — Palmölseifen II 581  
 — plaster 686  
 — spiritus 938  
 — zahl 254  
 — salbe 497  
 — seife, reine II 469  
 — seifen II 831  
 — stife 940  
 — Talgseifen II 831  
 Harzer Gehirngüsse, Lauer 577  
 — — von Paul Heider 1079  
 Haschisch 560  
 — purum 598  
 — von Apoth. Karzer 592  
 Hasel nuss 964  
 — nusschalen im Pfeffer II 637  
 — wort 415  
 — wurz 415  
 Hasen-fett 1200  
 — krat II 98  
 — chrisla 415  
 — pappelkraut II 846  
 Hasse's Mixtura antidiabetica II 878  
 Hasfield's Tinctura antidiabetica 1286  
 Hatto's Remedy II 891  
 Hauber, Alpenkräuter-Magenbitter 837  
 — Benediktiner-Heilpflaster II 679  
 Haueches, Pilulae anticephalalgice II 1175  
 Hauck's Cholerastropfen II 599  
 — Rothlaufpflaster 808  
 Häussler's Charta venustoria 734  
 Haubebeiwurzel II 512  
 Haupt balsam sibiricus II 414  
 — plaster II 624  
 — pulver, Saint-Ange 415  
 — wasser II 287  
 — Kaiser Karls II 287  
 Haus balsam von Herbat 883  
 — essenz, Rohr'sche II 161  
 — pillen 324  
 — Strahl'sche 228  
 — Wolkard II 765  
 — plaster des Pastor Christ I' 679  
 — — Prof. Hebra II 679  
 — salbe, Prager II 1027  
 — seife II 297  
 Hauschild's Haarbalsam II 280  
 Hausen II 110  
 — blase II 110  
 — blasenpflaster II 111,  
 — kitt II 111.  
 Hauser & Co, Fox Cement II 1000  
 Hausmann's Adhaesivum II 1186.  
 Hausmann, Cefalform 1179  
 — Cusker, Tablettes Cocaini 875  
 Hausmann, Serratolesse II 47  
 Haussmuth, deutscher II 1118  
 Haussmann, Pilulae cubobinae 978  
 Haustunk II 1123  
 Haut ausschlag-Salbe Nidgeler 826  
 — Crème 715  
 — pasten Pulver, Harvey 1215  
 Hautesse's Electuarium purgativum II 856  
 Havannatinktur 455  
 Hawkins, Spiritus ammoniacalis 483  
 Hay's Mixtura antiepileptica II 659  
 Hayen'sche Flüssigkeit II 817  
 — — serum II 500  
 Hayan II 1041  
 Hazeline II 4.  
 Heodine 5  
 Heartsense II 1148  
 Heavy Magnesium II 899  
 — Magnesium Carbonate II 822  
 Heberden's Mixture 1091  
 Hebra, Aqua contra perniciosos 79  
 — — orientalis II 85  
 — — Einstreupulver 800  
 — — Allunge Theersaife II 843  
 — — Frostwasser 79  
 — — Glycerinum Jodatum II 141  
 — — — canstium 1225  
 — — saponatum 1225  
 — — Haarpomade 455  
 — — Hauspflaster II 679  
 — — Hühneraugenpflaster II 680  
 — — 'sche Krätzsalbe II 1003  
 — — Krätzpflaster II 1003  
 — — Linimentum cadinum saponatum II 166  
 — — Linimentum canstium II 174  
 — — — cosmeticum II 1003  
 — — Liquor antiparietis II 1002  
 — — orientalisches Wasser 285  
 — — Pilulae areniculae 938  
 — — Pulvis inspersorius 800  
 — — Sapo Jodanilurva II, 843  
 — — piceus II 843  
 — — Seilenspiritus II 848  
 — — Sommersprossensaife II 68  
 — — Spiritus Saponis lalin II 842  
 — — Theersaife, flüssig II 165  
 — — Theersaifebalsam II 1002  
 — — Tinctura Rusci 489  
 — — Unguentum antiepilepticum II 69  
 — — — contra scabiem II 1008  
 — — — duschylon II 680  
 — — pomadinum 455  
 — — Iridenul, Pulvis erichoni 415  
 Hederichsaft 931  
 Hedge-hyssop 1281  
 Hedger's Rothlaufmittel II 1057  
 Hedonal II 1075  
 Heide II 845  
 — pulver amerikanisches 36  
 — — Umschlag II 844.  
 Heide mehl, Berliner 801 II 441  
 — — nahrung II 945  
 — — wanne II 1124  
 Heider-Lampe 988  
 Heilpflaster bayrisches II 678  
 — — englisches II 111  
 — — Lüttcher II 678  
 — — Petersburger 1013  
 — — schmerzlindeendes II 528  
 — — wohlriechendes 1031  
 — — Würzburger II 678  
 Heider's aromatische Schwefelsaife II 471  
 — — Kühlwachs 695  
 Heider's Antiparalichon 1107  
 Heider'sche Zahn II 607  
 — — Angell's Zahn 515 516 II 607  
 Heidebeere blätter II 420  
 — — Elixir II 428  
 — — saft II 421  
 — — salz II 421  
 — — wein II 421  
 Heidebeeren II 421  
 Heider, Elixir dentifricum II 871  
 — — Paul, Harzer Gebirgstehe 1079  
 — — Tinctura dentifrida II 871  
 Heider, Zahntropfen II 871  
 Heidrich, Conservas 953  
 Heil aller Weis 195  
 — — balsum, grüner 991  
 — — bitterer v Rowland II 792  
 Heilbrunn, Adelsquelle 845  
 Heil cerat II 667  
 — — dinst 884  
 — — küssen, elektrische der Betty Lehrens II 1118  
 — — kräuter Extrakt Morawitz 1048  
 — — Mittel von Krätze 888  
 — — papier gepulvertes 721  
 — — plaster, Richard 471  
 — — — Schiffer's II 830  
 — — salbe, gelbe 697  
 — — — grüne II 284  
 — — — Spranger's II 680  
 — — schneise, bitterer, Geilts 861  
 — — sibirischen 701  
 — — stein 1144  
 — — gelber 238  
 — — und Zugpflaster, Glöckner'sches II 680  
 — — — Lampen'sches II 680  
 — — — Ringelhardt II 680  
 — — — Wundpflaster, Brenner II 679  
 — — — Lauer II 679  
 — — — Mohrenthal II 679  
 — — — Walther II 679  
 — — wasser, rothes II 288  
 — — Wundpflaster v Krätz II 679  
 — — — salbe, Müller's II 299  
 — — wurz 230  
 Heilig-bitter 407  
 — — harz 1261  
 Heiligen-bitter 195 225 1047  
 — — (Form Hannover) 225  
 — — gelbstwürig 805  
 — — plaster II 684  
 — — stein 999  
 Heilm's Epilepsiepillen II 531  
 — — Sapo Guttae anarthmatica II 958  
 — — — purgativa 824  
 — — harntreibende Pillen 1013  
 — — Linimentum Colocynthis 984  
 — — Nervenstärkender Thee II 379  
 — — Pilulae antiepileptice 222  
 — — — antiepileptice 978  
 — — antihysterica 414  
 — — antispasmodica 414  
 — — bechene 1042  
 — — contra tussim spasticum II 97  
 — — hydragoga 1043  
 — — purgans 224  
 — — solventes 1102  
 — — Pulvis anaproticus 629  
 — — — simulation II 711  
 — — 'sche Abführpillen 224  
 — — Species nervina II 879  
 — — Vinum Opii II 590  
 Heine & Co, Genorol II 891  
 Heinrich's Eau de Quinine 789  
 — — Mittel gegen Malaria 661  
 Heilmann's Balsamum odontalgicum II 369  
 Heise's Pulvis dentifridus II 830  
 Heister's Electuarium vermifugum II 28  
 Heitmann, Gebr., Balsam II 899  
 Hektographen-Masse 1205  
 — — Tinte 1205  
 Helbing, Fr., Asthma-tabletten 1018  
 Helioal 498  
 Helianwurzel II 5  
 Helena II 6  
 Helenol de Korab II 6  
 Heligandor Pillen II 965  
 Helichrysum arvenarium D O 1236  
 Hellein II 722  
 Helleters hirsuta Bl 975  
 Helios Öl II 574  
 Heliotropin II 644  
 Heliotrop-Rose II 645  
 Helionanthum II 616  
 Hellum 167  
 — — Helii Vasilium lanolinatum II 879  
 Hellebore noir II 8

Helleborin II 7  
 Helleborin II 7  
 Helleborin II 7  
 Helleborin II 7  
 Helleborus foetidus L. II. 8.  
 — niger L. II 7  
 — viridis L. II 7  
 Hellenen's Ink 1091  
 Heller, Entsaarungsmittel 464.  
 — Laccæ conservatrix 1277  
 — Leichenlack 1277  
 — 'sches Probe II 1088  
 Hellmich's Lebensbutter 228  
 Hellmund, Unguentum arsenicale 303  
 — — narcotico balsamicum II 668  
 Hellwig's Real Australian Meat-Pre-  
 serve 954  
 Helmerfeld's Commae antipsoeque  
 II 1002  
 Helminthenextrakt, Koeztrik. Fritsch  
 1169  
 Helminthochorton II 9  
 Helmpkang's Thierheilkpulver 1216  
 Helvetagrad II 616  
 Helvetus Aquaphthalmica 909  
 — Pulvis aluminosus 237  
 — Pulvis alundus 237  
 — Tinctura Cupri bichlorati 904  
 Hemmerlin II 564  
 Hemulus vastatrix Berk. et Br 908  
 Hemlock 945 946  
 — Leaves 945  
 Hemp 590  
 — seed 503  
 — oil 503  
 Hénault, Pâte de gommeau soufflée  
 223  
 Henbane Leaves II 93  
 — Seed II 94  
 Henke's Bleichsoda 109  
 — Universal-Waschmittel II 441  
 — Waschsoda II 441  
 Hennah 313  
 Hennig in Berlin, Bandwurmmittel  
 1159  
 — 's Bruchtee 1234  
 — Species pectorales 1234  
 Hennig, Melastichyl 120  
 Henry's Antiputrid II. 424  
 Henoch's Mixtura contra purpuram  
 hæmorrhagiam II 878  
 Henr's Solutio salis amari II 886  
 Henriettenbalsam 657 1197  
 Henry's Carbolio-Salbe 893  
 — Cosmecticum 898  
 — Vaguenza II 899  
 Henschel's Antiputridum II 523  
 — Frostbalsam II 523  
 Henschel's Nervensalm 274  
 — physiologisches Salz II 817  
 — Tonicum-Ersatz 1094  
 — Hämatur-Essen 1094  
 Hensler, Bunsenliqueur 1216 II 800  
 Hepar II 538  
 — Antimonii II 555 963  
 — siccatum II 538  
 — Sulfuris ad usum internum II  
 215  
 — — calcareum 570  
 — — martiale 1141 II 816.  
 — — volatile 278  
 Heparaden Knoll & Co II 633  
 Herabol-Myrrha II 417  
 Heracleum Spondylium L. II. 630  
 Herba Abrotani 411  
 — Absellae 126  
 — Abanthi 405  
 — alpinii 411  
 — Acanthi germanici 564.  
 — Achilleæ II. 894.  
 — Aconiti caerulei 154  
 — Adianti 160  
 — — canadensis 161  
 — magni 160  
 — nigri 160  
 — veri 160  
 — vulgaris 160  
 — Agrimoniae 195

Herba Alosae II 346  
 — Alnus II 908  
 — Amnaci II 338  
 — Amrellae II 690  
 — Anserinae II 693  
 — Antirrhini II 295  
 — Apurinae 1193  
 — Aph. bortenusa II 575  
 — Argentinæ II 693  
 — Artemisiae 410  
 — — spinosae 411  
 — Asellae 195  
 — Asperulae 422  
 — Athanasiae II 1014.  
 — Ballotæ lanatae 140  
 — — nigrae 440  
 — Bardanae II 250  
 — Basilici II 493  
 — Belladonnae 467  
 — Belonice albæ II 1119  
 — Bismalvae 232  
 — Botryos mexicanæ 726  
 — Burræ pastoris 604  
 — Calaminthæ II 372  
 — — montanae II 372  
 — Calceotropæ 583  
 — Calendulae 577  
 — — silvestris 577  
 — Calthæ antivæ 577  
 — Cannabæ aquaticæ 1069  
 — — Indicae 590  
 — — silvestris 1198  
 — Candui stellinae 883  
 — Capilli Venereis 160  
 — Capsellæ 604  
 — Cardamomi II 453  
 — Cardui benedicti 964  
 — — sacro 564  
 — Carthami suavis 683  
 — Centauri 684  
 — — lutei 684  
 — — majores 685  
 — — minores 684  
 — Centummodi II 691  
 — Cerefolii hispanici 701  
 — — sativi 701  
 — Chærophylli 701  
 — Chamaedryos II. 1031  
 — Chelidoniæ 720  
 — — majores 725  
 — — minores 720  
 — Chenopodii ambrosioides 726  
 — Chæretæ Indicae 788  
 — Chiratae 788  
 — Chiraytæ 788  
 — Churettæ 788  
 — Chromæ 684  
 — Cichorii 828  
 — Citronellæ II 870  
 — Cusci sancti 864  
 — Cuscutæ 845  
 — Cochleariæ 888  
 — Columbariæ II 1118  
 — Concardiæ 195  
 — Coni 945  
 — — maculati 945  
 — Contrajervæ germanicæ 154  
 — Convallariæ 866  
 — cordulæ 423  
 — Cytiledonæ aquaticæ II 84  
 — cum floribus Antirrhini II. 295  
 — Cynocranibæ II 886  
 — Cynoglossi 1009  
 — Damianæ II 1065  
 — Daturæ 1013  
 — Diapensiæ II 819  
 — Dictamnii siciliæ 1087  
 — Digitalis 1087  
 — Drosæne 1045  
 — Epenotrichi 160  
 — Erysani officinalis II. 908  
 — Eupatoriæ 185 1069  
 — Filipendulæ II 813  
 — Fumariæ 1185  
 — Galopodii 1192  
 — — grandifloræ 1192  
 — — ochroleucæ 1192  
 — Galli albi 1198

Herba Galli lutei 1193  
 — Gallitrichi II 799  
 — Gayubæ 862  
 — Genipi albi 411  
 — — veri II 594.  
 — Gratiolæ 1251  
 — gratioles des 1251  
 — Grudellæ 1252  
 — Hedera terrestris 1218  
 — Hepaticæ stellatæ 422  
 — Herianthæ II 9  
 — — Millegnanæ II 9  
 — — multigranæ II 9  
 — Hibiscæ 232  
 — Hirundinariæ 725  
 — Hornum pratensis II 799  
 — — sativi II 799  
 — Hydrocotylis asiaticæ II 84  
 — Hydropiensæ II 691  
 — Hyoscyami II 93  
 — Hyperici II 98  
 — Hysopii II 99  
 — Intybi angustii II 270  
 — Itronsi II 908  
 — Iva II. 581  
 — Jacaræ II 1143  
 — — nigrae 683  
 — Lactucæ II 270  
 — — sativæ II 272  
 — — virosæ II 270  
 — Lami luteæ II 274  
 — Lappæ minoris II 1150  
 — Lappulæ hepaticæ 195  
 — Ledi palustris II 289  
 — Leonuri lanati 440  
 — Liberranæ 1192  
 — Lucanæ II 905  
 — Lobeliae II 808  
 — — inflatæ II 308  
 — Lycopodi II 814  
 — Majoranæ II 838  
 — — in fasciculæ II 838  
 — Malvæ II 545  
 — — vici 282  
 — Mari veri II 1081  
 — Marmorellæ 195  
 — Marrubastri 440  
 — Marrubii II 857  
 — — albi II 857  
 — Marrubi foetidi 440  
 — — nigri 440  
 — — peregrini II 358  
 — Matucæ II. 801  
 — Matricariæ 422  
 — Meliloti II 869  
 — — citrini II 359  
 — Melissa citrata II 870  
 — Menthae crispæ II 877  
 — — piperitæ II 877  
 — Mercurialis annuæ II 355  
 — — montanae II 865  
 — Metellæ 1013  
 — Millefoli II 394  
 — — nobilis II 395  
 — Musci cavati II 814.  
 — — tenuis II 814  
 — Napelli 154.  
 — Nasturtii II 433  
 — — aquatici II 433  
 — Nicotianæ Virginianæ II 476  
 — Osmi citrati II 493  
 — Organi II 641  
 — — Cretdi II 641  
 — — vulgaris II 541  
 — Oxyridi II 295  
 — Panzeræ lanatæ 440  
 — Parquany II 151  
 — Parietariæ II 653  
 — Persicariæ urentis II 601  
 — Peti II 476  
 — Plantaginis (cum radice) II 652.  
 — Polegi II 696  
 — Polygalæ II 890  
 — — annuæ cum radice II 690  
 — Pulmonariæ arboresc II 697  
 — — maculosa II 696  
 — Pulsatillæ II 697  
 — Quinquæfolii minoris II 698



Birch-brunst 1186  
 — gewehle, Beize fur II 191  
 — horn, gebranntes 568 1206  
 — geist 255  
 — gerspaltete 1206  
 — öl II 503  
 — oel, rauche 264.  
 — — robes 267  
 — talg II 864 867  
 — trüffel 1186  
 — weechel 215  
 — wurzel 1811  
 — zunge II 861  
 Hartenbuttel 604  
 — tinktur, Rademacher 604  
 Hirudinis II 12  
 Hirudo II 12  
 — carenta II 13  
 — fusca II 14  
 — granulosa Savigny II 13  
 — javana Wallberg II 18  
 — mediana II 15  
 — myrmale Henry II 13  
 — octoculata Berger II 13  
 — sanguinea Savigny II 13  
 — quinquestrata Schumacher II 13  
 — sanguisuga II 14  
 — suavia Bianville II 18  
 — trojana Johnson II 13  
 — vercosa II 13  
 Hirudines usiae 859  
 Hirzel, Henn, Gewebe, gas- und  
 wasserdurchs 1276  
 Hirsch, Bux de Quinno 756  
 Hirschch, Mixture antidierholica II 692  
 — Propolis II 692  
 Hirs-sprung, Grosse II 84  
 Hjaes, Balsam amarus 280  
 — Emplastrum camphoratum II 841  
 Hysaron's Lebenselixir 280  
 Hyerna, Species ad longam vitam 225  
 — 's Testament 925  
 Hochstättler's Aeteline 10  
 Hochstetter's Lamentum contra cal-  
 vium 872  
 Hoden II 536  
 — „Extrakt von Engase u Bouye“  
 II 538  
 Hochrunk 1199  
 Hockfeld, Mennersprossenmittel 588  
 Hölten ö II 494  
 — stein 574.  
 — form 575  
 — pillen 630  
 Holer, Dr Species laxantes II. 880  
 — 889  
 — „Groszeng-Sprung f Chuchd 559.  
 Hoff'sches Malzextrakt -Gesundheitss-  
 beer 1182 II 491  
 Hoffmann's Anodyne (Brit U St) 171  
 — Dr, Aqua dentifrica II 419  
 — Dr, Mixture cum culture 572  
 — Decoctum 575  
 — Lixur viscerale 854  
 — Gicht- u Rheumatismus-Spiritus  
 II 573  
 — Dr Gicht und Rheumatismus-  
 tropan 299  
 — Glandulen II 639  
 — 'cher Lebensbalsam 454  
 — Liquor antipodagrica 376  
 — anodynus 171  
 — Mixture antihemopticae 35  
 — Dr, Mund u Zahnwasser II 419  
 — Pulvis 599 II 37  
 — Pulvis antipithicus II. 419  
 — restorative Balsam 40  
 — Tinctora Ambrae 252  
 — trofen 171  
 — Tropfen und Magnotropfen II 381  
 — Zahnbein 680  
 — La Roche & Co Lmadon II 389  
 — Dofmeister'sche Glascilichien II 388  
 — Doftraphastrien 518  
 Hoyerlad 157  
 Kohl's Blutreinigungspilger 1285 II 21  
 — Eiscuppler 1091.

- Hohlzahnkrant 1192  
 Holderthee II 800  
 Holländischer Balsam II 209  
 — Haarbalsam 688  
 Holländisches Wurmöl 228  
 Holloway's Filix 229  
 — Salbe 685  
 Holly II 120  
 Holocalan, salzaures II 16  
 Holocalanum hydrochloricum II 16  
 Holunder-beeren II 801  
 — beerwäss II 801  
 — blätter II 802  
 — blüthen II 800  
 — — wasser II 801  
 — mus II 801  
 — rinde II 802  
 — salbe II 801  
 — helze rothbraune II 197  
 Holz anstrich, rothbrauner II 197  
 — beizen, schwarze II 2  
 — cellulose 1247  
 — essig II 201 958  
 — gereinigter II  
 — rober II  
 — gest 201  
 — Aceton-Bestimmung 202  
 — steuerungliche Prüfung 202  
 — imprägnation II 1159  
 — kalk 548  
 — kitt 649  
 — kohle, gepulverte 627  
 — lack 940 II 265 804  
 — schliff 1247  
 — schube Firnis II 1056  
 — streumehl zum Brotbacken II 504  
 — theer II 646  
 — — arten Unterscheidung II 650  
 — thee 1264  
 — tinktur 1265 II 634  
 — — Königsee'er 1265  
 — trank 1264  
 — tropfen, Königsee'er 1265  
 — wolle 1240  
 — wollwatte 1240  
 Holzan 1178  
 Holmöl 1178  
 Homatropine Hydrobromidum II 17  
 Homatropin-bromhydrat II, 17  
 — bromwasserstoffsäures II 17  
 — salicylsäures II 18  
 — salzaures II 18  
 — schwefelsäures II 18  
 Homatropine II 18  
 Homatropinum II 18  
 — hydrobromicum II 17  
 — hydrochloricum II 18  
 — salicylicum II 18  
 — sulfuricum II 18  
 Homberg's Sal nativum II 19  
 — sedativum 19  
 Hornburg, Elisabethbrunnen 355  
 Home's Gichtmittel 532  
 Homerana II 651  
 Hommer's Haemostogen II 491 816  
 Homo-Arkeolin 35  
 — brunzencetin-Methylaether 1254  
 — chelidonium II 605  
 — cocain 879  
 — Guajaköl 1264  
 — salicylsäure 45  
 Homolle, Pulvis antipneumonicus 222  
 Honduras Sarsaparilla II 847  
 Honey II 863  
 — of rose II 751  
 — of water II 867  
 Hong II 868  
 — calum, Hül 457  
 — blume II 370  
 — Cream 715  
 — gereinigter II 865  
 — klee II 868  
 — Mandelpasta 285  
 — Meth II 867  
 — pfaster II 867  
 — seife II 867, 843  
 — thau Hong II 868  
 Honig trank, Jacobi's II 1013  
 — thürscheer II 867  
 Honora Haarfriktur II 217  
 Hooper's Mixtura antasthmatica II 309  
 — — emale pills 228  
 Hop Bitters II 814  
 Hope's Mixture II 588  
 — — Potus antidysentericus 79  
 Hoopa micrantha Hooker 1011  
 — — splendida de Vries 1011  
 Hopfen II 311  
 — bitter II 312  
 — drusen II 312  
 — elixir II 313  
 — essenz II 313  
 — extrakt II 313  
 — fluidextrakt II 313  
 — harz II 312  
 — kistchen II 311  
 — mehl II 312  
 — roth II 312  
 — spanischer II 511  
 — strob II 312  
 — sturige 703  
 — tinktur II 313  
 — wein II 313  
 — wurzel II 314  
 — zapfen II 311  
 Hoplia farinosa 584  
 Hoplium II 649  
 Hops II 311  
 Horap II 552  
 Hordeum distichum II 18  
 — hexastichum II 19  
 — mundatum II 19  
 — perlatum II 19  
 — sativum Jessen II 18  
 — spontaneum C Koch II 18  
 — vulgare II 19  
 Horehound II 357  
 Horon's Pulvis stypticus II 879  
 Horn's Goutte antipneumonicus II 765  
 — — liquor pectoralis II 97  
 — — Pulvis digestivus II 178  
 Hornblende II 678  
 Horn by steam cooked oatmeal 440  
 Horn Kitt II 359  
 — — spulsa 448  
 — — stoff II 327  
 Hornmarie Pulver 931  
 Horse-radish 890  
 — — Root 890  
 — — Root II 5  
 Horser purging balls 1079  
 Horsford-Leobig's Bruchpulver II 504  
 Hot Drops II 419  
 — — Soda-water II 441  
 Houbton II 311  
 Houston's Liquor anodynus II 585  
 Hound's Tongue II 292  
 Houx II 120  
 Hoyer's, F. Blumendünger II 208  
 Huaco 1258  
 Huib's Nusschalen-Extrakt II 161  
 Huchard's Pulvis haemostaticus II 878  
 Huddingsfeld, Lustrine Alcazonne 715  
 Hübl'sche Jodzahl II 507  
 Huestaedt's Zahn- und Mundwasser 688  
 Hühneraugen-Kollodium (Hamb) Vorsch 931  
 — — mittel, Radiauer's 592  
 — — pfaster, Baudet II 937  
 — — Beiersdorf 592  
 — — Bokberger's II 679  
 — — der Frau Grimmer 921  
 — — Eclair II 680  
 — — Leutner II 1027  
 — — Richter 981  
 — — Rust 921  
 — — salbe 455  
 — — seife Leutnerbach 680  
 — — tinktur Barkowski 592  
 — — Dongars 592  
 — — Esser 592  
 — — Golemski 592  
 — — Kranich 592  
 Hühneraugentinktur Sikora 592  
 — — Wirtz 592  
 Hühner II II 544  
 — — erwachsene trockene 197  
 — — fest 160  
 — — Pulver 556  
 Hülseberg's Tanninbalsam II 834  
 Hülse II 190  
 Hülseheblumen II 800  
 Hülsehebl II 801  
 Hülsehebl II II 1155  
 Hufbalan 219  
 Hufbalan, Aqua Calmaria sulfurea 573  
 — — Elixir antiepileptica 1013  
 — — pectoralis II 589  
 — — viscerale 1214  
 — — Goutte antiepileptica II 171  
 — — aneurysma II 1188  
 — — harttreibender Trank II 315  
 — — Kinderpulver II 321  
 — — Lunetia diuretica II 310  
 — — emetika II 151  
 — — Liquor antiepilepticus II 607  
 — — Belladonna cyanica 472  
 — — Niesepulver 957  
 — — Pulvis astringens 247  
 — — aperientia 1032  
 — — — Calci subaceticus sulfureus 773  
 — — mercurialis II 37  
 — — Pulvis asphorus 85  
 — — — martatus 1151  
 — — antipneumonicus II 207  
 — — camphoratus II 324  
 — — dentifricus 747  
 — — erubescens 967  
 — — infantum II 324  
 — — sternutatorius 688  
 — — Species nervosa II 1103  
 — — tinctura antiepileptica II 174  
 — — — diuretica 1043  
 — — Folguera 1184  
 — — Unguentum ad perionia 503  
 — — — antipneumonicum II 1603  
 Hufeländischer Augentabak 663  
 Hufnagel, Samariter II 1151  
 Huf Pulver 114  
 — — ktt 254 1277  
 — — Deby's 1277  
 — — lattig 1078  
 — — blätter 1078  
 — — blüthen 1077  
 — — salz 531  
 — — salbe II 648  
 — — schmerz 30  
 Hufnagel's Lebenswecker 1235  
 Hugo's Bacilli pectoralis 1232  
 — — Brusttinktur 1232  
 Hülle antique II 496  
 — — véritable II 496  
 — — blanche II 506  
 — — camphrée 681  
 — — chloroformée II 496  
 — — cristalline, Bernstein II 792  
 — — d'acrolein de Brancou II 694  
 — — d'acore vrai 538  
 — — d'Almande 979  
 — — d'arachide 360  
 — — de Belladone (Gall) 472  
 — — de boules 489  
 — — Cachet 715  
 — — cade (Gall) II 165  
 — — Camomille 718  
 — — camphrée 718  
 — — cantharide 597  
 — — chanvre 598  
 — — chinensis 598  
 — — ciguë 949  
 — — Cocos 691  
 — — colon 1241  
 — — Croton Tiglium 969  
 — — Dika II 496  
 — — d'énfer II 494  
 — — d'épave 1071  
 — — de fenugrec II 1067  
 — — fole de Miran 418  
 — — — morue 416

## Hülle des fru te du hêtre 1077

- de grain 900
- graine 1069
- jussurina (Gall) II 95
- laurier (Gall) II 288
- lin II 297
- mass II 362
- Mannette II 894
- millepertuis (Gall) II 89
- moultre noire II 906
- navette II 719
- du noisetier 964
- de noix II 169
- noyer (Gall) II 169
- d'olive II 556
- d'œuf II 545
- d'olive II 494
- de palme 1049
- papillons II 862
- papilline II 559
- parot II 556
- de pin 1049
- phoque 419
- pignon d'inde II 109
- plâche de terre 860
- rabette II 719
- Requin 418
- ricin II 745
- rose pâle II 768
- Selache 418
- semé II 901
- Spermaceti 715
- stramoine 1018
- vierge II 491
- Jodé von Berthé II 143
- jodo phosphorée II 111
- russe 482
- verte d'olive II 495
- vierge II 494
- volatile d'amandes amères 288
- — de bergamote 865

## Hummele's Eudon II 148

- Hummen II 314
- Humulus II 311
- Lupulus II 311
- Hunde-fett 169
- pellen 227 558 935 II 8
- von Hölzl 228
- pulver von Hölzl II 69
- Hunde-graswurzel 196
- kërbel 509
- rücken 196
- lod 164
- wurtmittel von Paskiewicz 1071
- sappe 1009

## Hungerkorn II 872

- Hunyadi János 256
- Hussmann, Pulvis barantas 224
- — Tinctura Kamala II 227
- Husa, Pulvis antipyræticus II 986
- Husson's Gichttropfen 867
- Unguentum Acridi salicylicum II 279
- Husten-Bonbons II 1118
- — Letzwege für Pferde 478
- mittel des Graf v. Schlieffen 317
- — Koch, Prof 1285
- — von Nagen 966
- pastillen 1232 1283 1978 II 97 306
- — gelbe 1236
- — Keating 1235
- — schwarz 1238
- — weisse 1233
- pillen II 152
- pulver 1234
- Pulver für Pferde 1166 1284 II. 299
- — — Schweine 1234
- — Poggendorf II 152
- — Steiger 1273
- saft 1274, II 966.
- — (Münch. Vorsch.) 883
- — für Kinder 676
- — Leipziger II. 680
- — weisser 831.
- stangen 1232
- Tabletten II. 93
- Thee 282.
- trophen, Böttger's, Dr 1285

## Hutchinson, Lobos carbolica 28

- Hutkins 654
- Huster, Esprit des cheveux 668
- & Co, Lenticulosa II 184
- Huxham s Aethiops antimonialis II 68
- Lixur febrifugum 738
- — Vinum antimonialis II 967
- Hyalodroma 359
- Hydractin II 590
- Hydragoga 1043
- Hydratum II 84
- Hydargyri Chloridum corrosivum II 83
- — — mite (U St.) II 40
- — Cynidium (U St.) II 49
- — Jodidum flavum (U St.) II 47
- — rubrum (Brit U-St.) II 48
- — Olea (Brit) II 54
- — Oxidum flavum (Brit) II 56
- — rubrum (Brit U-St.) II 55
- — mola varia II 71
- — Salicylas II 64
- — Subchloridum (Brit) II 40
- — Subsulphidum (U St.) II 68
- Hydargyri Kalium biiodatum II 51
- — — cyanidjodatum II 48
- — — subsulfuratum II 71
- — — thiosulfuratum II 71
- — — Zincum cyanatum II 47
- Hydargyrol II 71
- Hydargyroseptol II 75
- Hydargyrum II 19
- — acetum II 31
- — — oxydatum II 31
- — — oxydatum II 31
- — nethylochloratum II 38
- — albuminatum nach Dieterich II 77
- — — Schneider II 77
- — amidato bichloratum (Helv) II 62
- — amidopropionum II 78
- — ammoniatum (Brit U-St.) II 62
- — arseniato-jodatum 288
- — asparagmum II 73
- — benzoicum II 75
- — bibromatum (corrosivum) II 82
- — bichloratum II 33
- — — aethydatum II 85
- — ammoniatum (Aust.) II 62
- — corrosivum II 33
- — cum Ammonio chlorato II 89
- — cum Chinino hydrochlorico II 34
- — cum Morphino hydrochlorico II 85
- — recrystallatum II 34
- — solutum (Helv) II 36
- — bichlorojodatum II 50
- — biiodatum (Germ Helv) II 48
- — — cum Hydargyro bichlorato II 60
- — — cum Kalk jodato II 51
- — — et bichloratum II 50
- — — et bichloratum cum Hydargyro protochlorato II 60
- — rubrum II 48
- — Borussium II 45
- — bromatum II 32
- — mite II 32
- — soluble II 32
- — carbolicum II 60
- — chloratum II 40
- — (mite) II 39
- — mite II 40
- — — laevigatum II 40
- — — praepraeparatione paratum (Aust.) II 41
- — — praepraeparatum II 40
- — — sublimatione paratum (Aust.) II 40
- — — vapore paratum (Germ Helv) II 40
- — — via humida paratum (Ergänz.) II 41
- — chlorojodatum II 50
- — chlorojodatum II 50
- — colloidale II 30
- — cum Creta II 28
- — cyanatum (Germ) II 45
- — — cum Kalk jodato II 46

## Hydargyrum depuratum II 20

- — diiodosulfuratum II 76
- — diphenolicum II 60
- — diphenylicum II 60
- — elapicum II 54
- — et Stibium sulfuratum II 66
- — extinctum Helfenberg II 20
- — formamidatum solum 49
- — galicum II 76
- — glycocholicum II 74
- — glycocholicum II 74
- — imido succinicum 115
- — jodatum (Ergänz.) Helv II 47
- — — flavum (Aust.) II 47
- — jodicum II 78
- — naphthobio acetum II 75
- — naphthobio II 76
- — nitricum oxydatum II 52
- — — oxydatum (Ergänz.) II 51
- — oleicum (Ergänz.) II 51
- — — cum Morphino, Marshall II 50
- — oleostearicum II 54
- — oxycyanatum II 46
- — oxydatum (Germ Helv) II 55
- — — flavum (Aust. Helv) II 56
- — rubrum II 55
- — — praepraeparatum II 56
- — — via humida paratum (Germ) II 56
- — oxydatum II 58
- — — nigrum II 58
- — nitrico ammoniatum II 59
- — — subnitricum II 62
- — parphenolousulfuratum II 74
- — — cum Ammonio tartarico II 74
- — perbromatum II 82
- — phenolicum II 60
- — phenylic acetum II 61
- — phosphoricum oxydatum II 61
- — — oxydatum II 61
- — praepraeparatum album (Germ) II 63
- — parum II 20
- — pyrobromum II 72
- — resorcano acetum II 71
- — rhodanatum II 73 — — —
- — salicylicum II 64
- — santonicum II 77 825
- — — oxydatum II 77 825
- — santonicum oxydatum II 77 825
- — — sorojodolum 111
- — stibato sulfuratum (Ergänz.) II 66
- — subbenzolicum II 60
- — subphenolicum Gambert II 60
- — subphenylicum II 60
- — subsulfuratum II 68
- — sulfocyanatum II 72
- — sulfocetylolum II 114
- — sulfuricum nigrum (Ergänz.) II 65
- — — rubrum (Ergänz.) II 66
- — sulfuricum (Ergänz.) II 68
- — — basicum (Helv) II 68
- — — nentrale II 68
- — — lanicum II 69
- — — oxydatum (Aust. Ergänz.) II 69
- — technicum II 19
- — thiohydrosulfurico sulfonifum (in-solubile) II 114
- — thymico acetum II 70
- — thymicum II 70
- — thymolicum II 70
- — thymolo acetum II 70
- — — nitricum II 71
- — — salicylicum II 71
- — — sulfuratum II 71
- — tribromophenolo-acetum II 71 687
- — venale II 19
- — — Zincum cyanatum cum Hæma-toxylino II 47
- — — zoticum II 45
- Hydra Bromali 505
- — Chloralis 789
- — Crotonchloralis 511

- Hydrastinchlorhydrat II 81  
Hydrastin salzsäure II 81  
Hydrastin II 81  
Hydrastinin freies II 83  
— hydrochlorid II 83  
— salzsäure II 83  
Hydrastinin (Gall.) II 83  
Hydrastininum purum II 83  
Hydrastinum II 81  
— bitartratum II 82  
— compressum saccharo obductum II 82  
— hydrobromicum II 82  
— hydrochloricum II 81 83  
— sulfatum II 84  
Hydrastis canadensis L. II 77  
— Fluidextrakt II 79  
— Rhizoma (Brit.) II 77  
— Rhizome II 77  
— Tinktur II 80  
— wurzel II 77  
Hydrate d'alumine 280  
Hydrat p. Oxybenzoesäure II 590  
Hydro bromisäure 51  
— carbonisäure 47  
— cerin II 1047  
— chimon II 83 602  
— — Entwickler II 602  
— chinin 762  
— chloräure 55  
— cotarum II 515  
— cotin 963  
— cyanic acid 59  
— elatern 1049  
— fluoric acid 63  
— jodic acid 65  
— jodure 65  
— jodsaures Kal. II 108  
— jugion II 159  
— mel Infanten II 588  
— — simplex II 867  
— naphthol II 437  
— quine II 83  
— stern II 1067  
— Zimmtäure 45 II 587  
Hydrocotyle (plante entière, Gall.) II 84  
— samten L. II 84  
— javanica Rhumb. II 84  
— umbellata L. II 84  
— vulgaris L. II 84  
Hydrogen II 80  
Hydrogène II 85  
Hydrogenium II 85  
— peroxydatum (Ergänzb.) II 87  
— — pro analysi II 83  
Hydrostatum Chamomillae 718  
— Cinnamomi 843  
— Eucalypti 1082  
— florae Citer Auranti 850  
— Timentii 1165  
— Hyssopi (Gall.) II 99  
— Lactuae (Gall.) II 272  
— Laurocerasi II 281  
— Matico II 551  
— Velloti II 809  
— Melissae II 871  
— Menthae piperitae II 875  
— Pini turionum II 631  
— Plantaginis (Gall.) II 652  
— Pease II 751  
— Sambuci II 801  
— Thymi II 1049  
— Tuliae II 1008  
— Valerianae II 1102  
Hydromel Watte, Lippmann 1239  
Hydroxylamin hydrochlorid II 89  
— silzsaures II 89  
— schwefelsaures II 91  
— sulfat II 91  
Hydroxylaminum hydrochloricum (Ergänzb.) II 89  
— sulfuricum II 91  
Hyppamia 590 II 255  
Hyppur 869  
Hygrometer 164  
Himalayan apricot oil II 604  
Himensea Courbati L. 959  
— siliboripa Hayne 959  
Hioscin hydrobromid II 862  
— hydrochlorid II 862  
— hydrojodid II 861  
Hioscinum Hydrobromis II 863  
— Hydrobromidum II 862  
Hioscinum II 861  
Hioscinum II 861  
— hydrobromicum II 862  
— hydrochloricum II 862  
— hydrojodicum II 861  
Hioscinum Fohn (Brit.) II 93  
Hioscinum bromwasserstoffsaures II 92  
— hydrobromid II 92  
— salicylat II 92  
— salicylsaures II 92  
— schwefelsaures II 91  
— sulfat II 91  
Hioscinum Hydrobromis (U. St.) II 92  
— Sulfas (Brit. U. St.) II 91  
Hioscinum II 92  
Hioscinum II 91  
Hioscinum II 92  
— pituitum amorphum coloratum II 92  
— salicylatum II 92  
— sulfatum (Ergänzb.) II 91  
Hioscinum (U. St.) II 93  
— albus L. II 84  
— Laves II 83  
— niger L. II 92  
Hypericum perforatum L. II 93  
Hyperal 821  
Hyperoscin II 588  
Hyperoscinum 7  
Hyperoscinum Lactosum II 760  
Hypo dermic Injection of Ergot II 878  
— — — Argentin II 878  
— — — phosphate of Quina 776  
— — — phosphorus ferrous 1129  
— — — phosphate of Baryum 468  
— — — chaux 561  
— — — soude II 448  
— — of Baryta 463  
— — phosphorous acid 94  
— — quercitum II 712  
— — sulfas Sodae et Argenti 865  
— — sulfite de soude II 470  
Hypophysin II 588  
Hypophysin cerebri II 588  
— — — succ II 588  
Hypogal II 80  
Hysant II 1041  
Hysopus officinalis L. II 93  
Kafol 6  
Kibira pitanga 585  
Kio-Kaffee 906  
Kist, Schwengrubers' II 234  
Kissland Moss II 232  
Ichthalbin II 117  
Ichthargol II 114  
Ichthermal II 114  
Ichthoform II 117  
Ichthyocollin II 110  
Ichthyol II 112  
— Balsam (Hamb. V.) II 114  
— Calcium II 114  
— Carbol-Furnus, Unna II 115  
— Colloidum II 115  
— disulfidum II 112  
— Elixens II 117  
— farniss (Hamb. V.) II 115  
— Glycerin (Münch. Ap. V.) II 115  
— Kalksalz Unna II 115  
— Opodeldot II 115  
— Tiste II 115  
— Pustentstoff II 115  
— Pallen II 115  
— Roböl II 112  
— Sabey Salbenstoffe, Unna II 115  
— seife II 845  
— sulfidum II 112  
— sulfosaures Ammon II 112  
— — Lithium II 112  
— — Natrium II 113  
— Zink II 113  
Ichthyol-Thier-Salbenstoffe II 106  
— Watte (Düsterch.) II 115  
Ichthyolum austracum II 116  
— — veterinarianum II 116  
Ictia-Species II 611  
Idaten 269  
Idonaphthan II 1110  
Igasaurat II 862  
Ignatiusbein II 897  
Ignatibohne II 897  
Ilex affinis Gardn. II 129  
— amara (Vell.) Loes II 120  
— Aquilolium II 120  
— bruceus Reuss II 120  
— Cassia, Wala II 120  
— Congonanth Loes II 120  
— conocarpa Reuss II 120  
— cyathensis Pallas II 120  
— diuretica Mart II 120  
— dumosa Reuss II 120  
— Glazioviana Loes II 120  
— opaca Art II 121  
— paragonensis St. Hil II 120  
— Pseudoliba Reuss II 120  
— Sicut II 120  
— theasana Mart II 120  
— verticillata Asa. Gray II 122  
— vomitoria So. and II 120  
Illicium II 120  
Illicanthum II 120  
Illicium anisatum 316  
— — — rebusum 316  
Illice-Oil II 863  
Ilodina-Zahnwasser II 795  
— — nach Toerber Cod  
Imidol II 143  
Immanuël's Pflanz 224  
Immortelle 1235 1236  
Immunität II 835  
— — — Embelsten II 895  
Imperatoria II 122  
— — Oestruthum L. II 122  
Imperatoria II 122  
Imperialthee II 1041  
Incense II 511  
Incensum II 511  
Indian Aconit root 106  
— — Hemp 590  
Indianerydian II 497  
Indian-I-flaster v. Schrader II 600  
India-rubber 680  
Indian-Tulacoo II 808  
— — turnip 412  
Indianischer Tabak II 808  
Indicum II 103  
Indikan II 123  
— — im Harz II 1091  
Indigo II 128  
— blau II 128  
— caralin 886 II 120 618  
— euviv II 123  
— gefärbter II 123  
— glatin II 123  
— Larkin 888 II 126 618  
— Linsdicher II 124  
— Lape II 124  
— Usung II 125  
— merkurale II 619  
— roth II 124  
— schwefelsaures Natrum II 120  
— Spectrum II 618  
Indigoan II 125  
— — Spectrum II 618  
Indigoine II 126  
Indisch-Hanf-extrakt 591  
— — — papir 592  
— — — tinktur 591  
Indianscher Balsam 450  
Indischer Balsam 450  
— — Pfirsichsaft 450  
— — Thee II 120  
Indophenol II 616  
— — Reaktion 4.  
Induline II 614 616  
Infatlin II 808  
Inflorescence de Stocchas II 236  
Influenzapulver für Pferde 1234  
Influenza II 664

- Influenza der Auerbacher Fabrik 740  
— E. Schneewind 756  
Infusa II 128  
— Ingide parata II 128  
Infused oil of Hyoseyamus (Nat form)  
II 95  
Infusion of Bearberry 363  
— — Brayers II 233  
— Broom 1911  
— Buchu 511  
— — Cumbra 957  
— Cinchona (U-84) 736  
— Chiretta 788  
— Cloves 667  
— Digitalis 1042  
— Ergot II 878  
— Orange Peel 854  
— Quassia II 711  
— — Krameria II 729  
— Rhubarb II 792  
— — Rhubarb II 797  
— — Senna II 888  
— — Serpentina II 891  
— — de Vienne II 888  
— of Wild Cherry II 895  
Infusions II 128  
Infusorenerde 108  
Infusum Aurantii 854  
— — compositum 854  
— — Brayers (Nat. form) II 233  
— Buchu 511  
— Cumbra (Brit.) 937  
— Carnis frigidæ paratum 655  
— Caryophylli (Brit.) 667  
— Cascarillæ (Brit.) 670  
— Chinae acidum 786  
— Chinae 788  
— Cinchona 785  
— Digitalis 1042  
— — concentratum pro receptum  
1042  
— — siccum 1041.  
— Ergotæ II 878  
— — Florum Pyrethri II 704  
— Gentianae compositum (Brit.)  
1214.  
— — fortius (Brit.) 1214  
— — Ipecacuanha (Form. Berolin. et  
Colon.) II 151  
— — compositum II 151.  
— — concentratum II 151  
— — siccum II 150  
— Juglandis compositum Svedicius  
II 150  
— — Krameria II 729  
— — laxans II 888  
— — laxativum II 888  
— — Pruni virginiani II 805  
— — Quassia (Brit.) II 711.  
— — Rhei (Brit.) II 787  
— — (Formul. mag. Berolin. et Co-  
loniensis) II 787  
— — kalium II 736  
— — Poese acidum II 759  
— — aluminium II 752  
— — compositum II 752  
— — Scopari 1211.  
— — Senegae (Brit.) II 888  
— — Sennæ II 888  
— — — compositum II 888  
— — com. Mannæ II 888  
— — salinum II 889  
— — — Viennense II 888  
— — Serpentinæ II 891  
— — Uvae Ursi 863  
— — Valerianae compositum II 1103  
Ingwer, deutscher 585  
— — gelber 1006  
Ingestol II 835  
Inguirin II 567  
Ingwer II 1175.  
— — bier II 1177  
— — pulvis II 1178  
— — Brausepulver II 1178  
— — essens II 1178  
— — Fluidextrakt II 1177  
— — grass Öl 904  
— — konfekt II 1177  
Ingwer-Küchelen II 1178  
— — II 1178  
— — Pastillen II 1178  
— — sirup II 1177  
— — tinktur II 1177  
— — wurzel II 1175  
Inhalationspräparate von Koltscharsch  
II 631  
Inhalationsäpfel v. Kafemann II 882  
Inhibitions-Kopal 808  
Injectio II 128  
— — acida Reitz 79  
— — Aconitum 159  
— — adstringens Abernethy 447  
— — — e. Kino II 230  
— — Pringle 296  
— — Reece 247  
— — Ricord 296  
— — Aluminis Ricord 287  
— — aluminosa Ricord 251  
— — antihemorragica Melchior Ro-  
bert 684  
— — anticariosa Wendt 96  
— — antilemptica Divet 427  
— — antileptorica 878  
— — — Gambert 251  
— — Gaub 221  
— — Haberkorn 765  
— — Jeannel 447  
— — — styptica II 1171  
— — Umana II 785  
— — Apomorphina 824  
— — Argenti nitrici Münch V 878  
— — auricularis Linck II 1154  
— — balsamica Clerk 447  
— — — Jeannel 447  
— — Bismuthi Form. Berol. 491  
— — — Ricord 491  
— — Brou II 665  
— — Calomelanos Neisser II 43  
— — — Schopf II 43  
— — Chinini Borkin 758  
— — — Jousset 758  
— — — subcutanea Symp 765  
— — composita II 1171  
— — — Brou II 1172  
— — cubebina Will 978  
— — Ergotæ hypodermica II 978  
— — — Jousset 758  
— — — Hydargyri benzoici Desesquella  
et Bretonneau II 78  
— — — Stukowenkow II 78  
— — — bijodat II 50  
— — — sordidolii 119  
— — — jodici Rubemann II 79  
— — — salicyli Schadeck II 65  
— — — thymolo-aceticum antileptica  
Löwenthal II 71  
— — — thymolo-aceticum antiphthasica  
Traffen II 71  
— — — Troil. Werder 872  
— — — jodoformata Ricord 1118  
— — — Jodoformii Garre II 138  
— — — Iennens Chable II 1178  
— — — Lithontriplica II 443  
— — — Mactra (Mittuch v. versch.) II 868  
— — — mitta (Form. Berol.) 88  
— — — narcotica Troussens 471  
— — — Natrli arsenicos (Münch Vor-  
schr.) 892  
— — — Secale cornuti Keller II 878  
— — — — subcutanea Langenbeck's  
II 878  
— — — simplex II 1178  
— — — styptica Lincke 584  
— — — subcutanea Atropini sulfurici 429  
— — — uterinæ II 531  
— — — resguilla Walden 948  
— — — Wagner II 662  
— — — Zincæ sulfurici II 1172  
— — — — composita II 1172  
— — — zincina Langbert 447  
Injection II 128  
— — — Brou II 1172  
— — — gegen Gonorrhoe von Vettiers II  
581  
— — — intravenöse Baccelli 753  
— — — Lösungen in Röhren II 129  
Injection-Pastillen II 129  
— — refractibles II 1178  
— — — Dr. Richard II 1173  
— — — végétale au Matico von Gri-  
mault II 382  
— — — Young II 669  
Ink 1197  
Inkmanlomo 1159  
Inosentzoff's Cholesterotrophen II 529  
Insektienpulver II 708  
— — Dalmanter II 708  
— — persisches II 708  
— — überseeisches II 708  
Insektenmische Mittel gegen II 181  
Insekten-vertilgungsmittel Calor II.  
705 1159  
— — — Leonardi II 705  
— — — wachs 692  
Insekt II 865  
Insectus 440  
Intensiv II 1147  
Intestin 488  
— — — Radlauer II 424  
Inula II 6  
— — — hirsutissima 384  
— — — Helianthum L II 5  
Inulin II 890  
Invertin II 776  
Invertzucker II 776  
— — — — Bestimmung II 785  
Invariable toilet powder 801  
Ionon II 157  
Ipca II 144  
Ipecac II 144  
Ipecacuanha II 144  
— — — alba lignosa II 148  
— — — amylica II 147  
— — — annelée (Gall.) II 144  
— — — farinosa II 147  
— — — glycyphloea II 147  
— — — Kirkby II 148  
— — — Lorenzæ II 151  
— — — officinal (Gall.) II 144  
— — — pulvis, opumhaltiges II 153  
— — — Root II 144  
— — — Scheibchen II 148  
— — — sirup II 150  
— — — striata nigra II 147  
— — — stré majeur II 147  
— — — undulata II 147  
— — — wein II 151  
— — — Wine II 151  
Ipecacuanhas radix (Brit.) II 144  
Iponocæ Purga Hayne II 163  
— — — simulans Hambury II 104  
— — — Turpetum R. Br II 104 109  
Iridin II 154.  
Iris (U-84) II 157  
— — — Erben II 155  
— — — Florentina L II 153  
— — — germanica L II 153  
— — — 81 II 157  
— — — pallida Lam II 158  
— — — Root II 154  
— — — versicolor L II 157  
— — — wurzel II 154.  
Irish Moss 657  
Irisol II 157  
Irlandsches Moos 657  
Irlandsch-Moos Gallurto 658  
Iron 1089 II 154  
— — — — Ammonium Citrate 748  
— — — — Quinine Citrate (Brit.) 749  
Irvingia Barten Hooker II 689  
Isatropycloacat 870 879  
Isenburg Graf, Pulver 555  
Isinghar II 203  
— — — Plaster II 111  
Islandsch Moos II 292  
Islandsch Moos Chokolade II 293  
— — — Gallerte II 293  
— — — — gewürckte, trockene II 293  
— — — Tinktur II 294  
— — — — nach Deguy u. Brosmoset  
II 294  
— — — Zucker II 293  
Islandsche Flechte II 292

- Indisches Moos, enthiertes II 293  
 Insard, Solutio arsenicalis 293  
 Iso Amylen 291  
 — butylorthokresoljodid 288  
 — butylsolf 288  
 — malloze II 344 777  
 — Naphthal II 421  
 — nitroreaktion 201  
 — nitroso Antipyrin 319  
 — thioanallyl II 205  
 — pren 281  
 — rotlin II 225  
 — valerianisch 144  
 Isolrmasse für elektrische Leitungen  
 940 II 284  
 Isotier, Cearn 291  
 — Astarrhöfchen 270 310  
 Isolan II 795  
 Italienische Fellen 222  
 Italic, van, Gelatine Zanco salicylici  
 II 1169  
 Itcol II 278  
 Itrol 372  
 — 2-Ische 372  
 — 3-Ische 372  
 Iva II 294  
 — Lakör II 334 353  
 — Öl II 394  
 Iwa 411  
 Iwan-Thee II 1038  
 Iwaranow II 204  
 Izal II 243  
 Jaborandi II 22 101  
 — blüht II 101  
 — Öl II 302  
 — Fludextrakt II 101  
 — Folia (Brit.) II 101  
 — Leaves II 101  
 — sirup II 101  
 — Tinktur II 102  
 Jaboron II 101  
 Jacaranda lancifolia (?) 257  
 — procer Spr 257  
 — oxyphylla Cham 257  
 — subrhombica D C 257  
 Jacoud, Mixture Chinee 757  
 — Sirupus anaphasicus 1236  
 Jachandbeeren II 151  
 Jackson's Aqua balsamica 1263  
 — — gingivalis 1263  
 — Balsamwasser 479  
 — Cough Sirup 1274 II 253  
 — Pectoral-Sirup 1274 II 253  
 Jacob's Honigtrank II 1013  
 — Pulvis II 238  
 — hypobucus II 25  
 — Tinctura Antimonii II 238  
 Jacobson E. F. Foliothrum 1031  
 Jacobson's Liquor conservatorius II 192  
 Jacoby, Bandwurmmittel II 223  
 — Königstrank II 1147  
 Jadelot's Limentum asponato-sul-  
 furatum II 217  
 — Pomade hydro-sulfur II 217  
 Jager'sches Flaster 397  
 Jack-witzant II 289  
 — Sirupus Sennae composuit II 289  
 Jaffé & Darmstädter, Lanolin-Crème  
 II 279  
 Jagdstiefel-Schmiere II 747  
 Jaggy 292  
 Jägerandblätter II 101  
 Jahn, Pulvae emmenagogue 1193  
 — Tinctura anthydiopica 1192  
 Jalap II 102  
 — officinal (Gall.) II 102  
 — Resin II 105  
 — tuberosa (Gall.) II 102  
 Jalapa II 102  
 — Jalape Resina (Brit.) II 105  
 Jalapen extrakt II 103  
 — harz II 105  
 — saft II 105  
 — tinktur II 103  
 — knollen II 102  
 — pillen II 107  
 — pulver, zusammengesetztes II 107  
 Jalapen saft II 105  
 — wurzel II 104  
 — tinktur II 103  
 — zusammengesetztes II 105  
 Jalapin II 105  
 Jamaica Dogwood II 280  
 — Ginger Essence Orley II 1178  
 — Sarsaparilla II 248  
 Jammocin II 20  
 Jamaika kaffee 208  
 — Kino II 231  
 — pfeffer II 237  
 Jambosa Caryophyllus Nidlenzu 663  
 Jambui-Fludextrakt II 1010  
 — rinden Fludextrakt II 1010  
 James, Blisterung Ointment 201.  
 — Fieberpulver II 258  
 — Pulver, analgetische 229  
 — Powder II 258 265  
 — Pulver II 265  
 — Pulvis antimonialis II 258  
 Jameson's Amalgam II 27  
 Janeway & Pills II 688  
 Jann Plaster 297  
 — Pulvis hydragoga II 258  
 — Unguentum ophthalmicum II 63  
 Janke's Universalmittel gegen Pheumia  
 II 1028  
 Jansen, Haemostaticum 1135  
 Jansen's Bandwurmkur 1210  
 Jansen, Pulvae Kresol II 237  
 Japacoulon 148 149 151.  
 Japan Lampher 278  
 — talg 292  
 — wach 292  
 Jaro's Email de Paris II. 239  
 Jasminwurzel, gelbe 1208  
 Jasminum fruticosum L 1209  
 Jasser Kitzsalbe II 1172  
 — Unguentum antipneum II 1172  
 Jastrowitz, Mixture sedativa 799  
 Jastrzem (Königsdor-Jastrzem) Mi-  
 neralwasser 255  
 Jatro 6  
 Jatropha Curcas L II. 109  
 — multifida L II 109  
 Jatrophia palmata (Lam.) Miers 250  
 Jauno brillant 533  
 — d'aniline II 615  
 — d'oeuf II 545  
 — d'or II 610  
 — de Steinhölz 462  
 — nouveau II 614  
 — solide II 614  
 Java-Indigo II 123  
 Javelle'sche Bleichflüssigkeit 221.  
 — Länge 221  
 Jawsorski, Aqua alkalina effervescens  
 fortior II 469  
 — — mitior II 469  
 — Kraftsalz II 235  
 Jayne, Aque Cure 799  
 Jeannel, Electuarium antiarthriticum  
 726  
 — Emulao Pide liquidae II. 647  
 — Essentia dentifrica 679  
 — Injectio antipneumica 447  
 — balsamica 447  
 — Potio contra tussim convulsivam  
 473  
 Jeonleinsure 417  
 Jeon des Apothekers Berkenheiser 419  
 Jeffersonia diphylla Pers. II 78  
 Jekel's Salbe II 50  
 Jense Magentropfen 220.  
 Jense's Glas 403  
 Jenner's Lequeur antipneumicus 122  
 Jenny's Suppositorienpneum II 1008  
 — sache wundersame Essenz II 420  
 Jensen's Cerepolver II 217  
 — Mixture pectoralis II 192  
 Jequinin 1  
 Jern's Testament 325  
 Jern's Schwedisches Lebenselixir 220  
 Jerusalem Balsam 477 II 420  
 — Baumguththee 1265  
 — Spiritus 207  
 Jerusalem'scher Balsam von An-  
 tomo II 420  
 Jervallat II 1115  
 Jervin II 1115  
 Jesuitenthee 726 II 121.  
 Jesuiterbalsam 444.  
 Jesuitertropfen 1263  
 Jingu Gum 1279  
 Joachim's Universalbalsam II 755  
 Jonoov's Tinctura dentifrica II 913  
 Jober de Lamballe, Vinum Ferri Lac-  
 tici amarum 1116  
 Jod chlorifrens II 128  
 — absorptionsgelbes nach B Fischer  
 II 508  
 — Äther 190  
 — Äthyl 190  
 — Äthyl II 194  
 — Äthylformium-Trilact II 204.  
 — Äthylum camphoratum 151  
 — alcohol II 144  
 — albumin II 140  
 — ammonium 270  
 — amyli-formol II 143  
 — amylin II 143  
 — anisofuran 16  
 — antipyrin 321  
 — Anytol II 117  
 — Bad 442  
 — baryum 463  
 — besout II 202  
 — butter, Trousseau II 202  
 — cndium 533  
 — calcium 553  
 — caryure II 143  
 — cescenirup Lutand's 1114  
 — cscen 1161  
 — fette II 491  
 — glycerin (Münch V) II 141  
 — gum, Spektrum II 618  
 — hämol II 217  
 — hydrargyrate d'iodure de potas-  
 sium II 81  
 — hydrate d'Ammoniaque 270  
 — Jodkalium 205  
 — kalium II 198  
 — kalium-Limentum II 201  
 — pillen 530  
 — — Salbe II 201  
 — kalk 264  
 — lavendelglat II 201  
 — lithium II 206  
 — wasser von Dr Ewich II 206  
 — Lösung, kausische, Max Richter  
 II 141  
 — nachweis im Harn II 1095  
 — natrum II 449  
 — Opodeldoe 271 II 141  
 — o-oxychloin an-sulfosaures  
 natrum II 511  
 — — — an-sulfosaures Wismut  
 II 511  
 — pentoxyl 68  
 — lepton II 144.  
 — phosphen II 580  
 — reine II 135  
 — säure 67  
 — Anhydrid 68  
 — aurea Kalium 68  
 — — Natrium 68  
 — schwefel II 140  
 — silver 372  
 — stärke 294 II 142  
 — strontium II 968  
 — Sublimatölung, II 24.  
 — Tannin 137  
 — tannin von A. Leven II 143  
 — — Wandstärkelpulver II 143  
 — tinktur II 128  
 — starkere (Krgdnab Hamb V)  
 II 139  
 — tridromid II 140  
 — trichlorid II 139  
 — Vaseline II 1110  
 — wasser 547 II 143  
 — wasserstoffäther 190  
 — wasserstoffsäure 65  
 — wasserstoffsäure Buchanan's 65

- Jod-wasserstoffkure-Gehaltstabelle 66  
 — wasser 1389 II. 143  
 — zink II 607  
 — zink II 1190  
 — starke Lösung II 1161  
 Jode II 198  
 — sublim II 186  
 Jodia von Battle & Co II 143 201  
 Jodie acid 67  
 Jodide de Baryum 463  
 — of Baryta 463  
 — — silver 872  
 Jodine II 186  
 — caustic Churchill II 141  
 Jodismus II 428  
 Jodo Bromide Calcium Compound II 201  
 Jodoerol II 195  
 Jodocoffein 918  
 Jodoform and Naphthalin II 193  
 — — Desodorierung II 132  
 — — Eiweis II 184  
 — — Gaze II 182  
 — — glycerin (Munch V) II 133  
 — — kautschukplaster II 138  
 — Mull II 182  
 — Opodeldok II 183  
 — Salol II 182  
 — — Schwämme II 183  
 Jodoform II 184  
 Jodoform II 180  
 Jodoform II 184  
 — Aethyljodid II 194  
 — Bardet II 194  
 — Marquardt II 124  
 Jodoformium II 130  
 — absolutum II 131  
 — aromatum (Nat. form.) II 133  
 — bitumatum II 132  
 — bitumatum II 131  
 — desodoratum (Form Erol) II 133  
 — — (Munch V) II 133  
 — fannosum II 131  
 — praecipitatum II 131  
 — praeparatum II 131  
 Jodoformogen II 184  
 — Verbindstoffe II 184  
 Jodogallia II 180  
 Jodogallia 498  
 Jodogen 68  
 Jodol-Gaze II 186  
 — klein Kristallisiert II 186  
 Jodolin 787  
 Jodolum II 185  
 — coffeinatum II 186  
 Jodophen II 588  
 Jodophenin II 580  
 Jod-Pheno-Chloral 787  
 Jodopyria 421  
 Jodotanninum II 141  
 Jodotheobromin II 1045  
 Jodothymolform Henning 1176  
 Jodothymol II 586 537  
 Jodoselenessäure 19  
 Jodure d'argent 872  
 — — et de potassium 373  
 — d'arsenic 398  
 — et de mercure 806  
 — de chlorure mercurieux II 50  
 — Fer et de Quinine 770  
 — Ithium II 506  
 — mercure et de morphine II 50  
 — plomb II 678  
 — potassium (Gall.) II 198  
 — sodium II 449  
 — zinc II 1190  
 — — et de strychnine, Bouchardat II 1161  
 — mercurieux (Gall.) II 47  
 — mercurique (Gall.) II 48  
 Joduretum Arsenit et Hydrargyri 398  
 — aurum 486  
 Jodium anglicum II 186  
 — resublimatum II 186  
 — sulfuratum II 140  
 — tribromatum II 140  
 — trichloratum (Ergänab.) II 189  
 Jodhandel-beeren II 161  
 Jodhandelbeere II 168  
 Johannes-gut II 410  
 — schlagel II 698  
 Johannes beblätter II 744  
 — gelbe II 743 744  
 — kouserve II 743  
 — — likör, schwarz II 744  
 — sirup II 743  
 — wein II 743  
 — beeren Essenz 184  
 — rothe II 743  
 — schwarze II 744  
 — blume 883  
 — blut 882 II 68  
 — brotbaum 699  
 — kraut II 98  
 — — tinktur, Pfarrer Kneipp II 89  
 — Oel 214 II 99  
 — pfaster II 628  
 — saure 1195  
 Johnsbread 699  
 Johnson's Pulvis pectoralis II 390  
 — Sirup 421  
 Johnston's Fluid Beef 554 666  
 Jolly, Crème de la fleur de mercur 420  
 — Filula antineuralgica 1110  
 Jonas, Tinctura Cocconullos 888  
 Jondium spec II 148  
 — Ipecacuanha St Hal II 148  
 Joosges II 1041  
 Jordanmandela 278  
 Josefakrut II 99  
 Joubert's Sirupus adstringens II 428  
 Jousset, Injectio Chinini 708  
 Jourvin's Eugénie Favorite II 678  
 Jovanowits Tinctura odontalgica II 520  
 Joves, schmerzstillende Tropfen II 518  
 — — Tinctura pargenica II 318  
 Jozenn Mège de Copahu 448  
 Judaskirschen 215  
 Juden brod II 854  
 — kirchen 215  
 — pech 428  
 — schote II 615  
 — staub II 703  
 Juckenack's Eigelb - Bestimmung in  
 — — Teigwaren II 647  
 Jüngken's Pulvis depuratus 1264  
 — — ophthalmicus 1000  
 — — — inspersarius II 940  
 — Unguentum ophthalmicum II 58  
 Juchtenlack rother 483 II 298  
 — — 61 489  
 Jugandlin II 161  
 Juglans (U-St.) II 160  
 — baccata L II 161  
 — cinerea L II 160  
 — fraxinifolia Lam II 161  
 — nigra L II 161  
 — regia L II 158  
 Juglon II 159  
 Juice of Belladonna 470  
 — — Broom 1211  
 — — Conium 948  
 — — Frak Herbe II 1016  
 — — Hyocyamus II 96  
 — — Liguorice 1229  
 — — Taraxacum II 1016  
 Jujubae II 1178  
 Jujube II 1178  
 Jujuben II 1178  
 Julapum bechicum 1872  
 — — moreatum II 409  
 — — pectorale 1872  
 — — solum 868 II 176  
 Julep d'indol II 589  
 — — gommeux 1872  
 — — simple 850  
 Jungfern-bilste 1045  
 — grün 888  
 — haar 160  
 — heilig II 864  
 — kerk II 715  
 — leder 1274  
 — — braunes 1228  
 — milch 480  
 — — 81 II 494  
 — quecksilber II 19  
 Jungfernwachs 691  
 Juniper berries II 161  
 — — Tar Oil II 185  
 Junpern II 168  
 Juniperus bermudiana L II 106  
 — communis L II 161  
 — Katgut Kocher II 163  
 — oxycedrus L II 160  
 — Sabina L II 709  
 — virginiana L II 180  
 Junonia II 1056  
 Jus de régime 1229  
 Jute 1244  
 Jutmann's Laquer salis amari acidum  
 — II 386  
 — Mixture II 386  
 Juweller-Borax 501  
 Kabadarscher Moschus II 407  
 Kaburga II 407  
 Kabilum 416  
 Kaddig-beeren II 161  
 — — mus II 168  
 — — 81 II 165  
 Kade's Karbolsäure-Pastillen II 537  
 Kadebi II 165  
 Kadipol II 165  
 Kadoli II 165  
 — — salbe II 168  
 Kadmium 551  
 Kallber lymph II 897  
 — — mobil 861  
 Kälte flüssigkeit II 320  
 — — Mischungen II 208  
 — — punkt II 678  
 — — Umschlag, Schmucker 269  
 Kaempfer, Filula antichlorotica 1144  
 — — Rothe Backen Pillen 1144  
 Kaempfe, Species ad clyma distrotrum  
 — 686  
 — Species ad clyma viscerales 717  
 Kaempfer 1188  
 Käse-larve 968 II 584  
 — kräuter, ostmeische 962  
 — pappelblumen II 845  
 — — kraut II 845  
 — — stoff 670  
 Kadonka's Inhaler-Flüssigkeit II 398  
 Kaffee 397  
 — bohnen 897  
 — — schalen im Pfeffer II 637  
 — — Pasenz, holländische 907  
 — — Extrakt 908  
 — — flüssiger 907  
 — — Tinctur 908  
 — — gerbure 892  
 — — gewürz, Karlsbader 641  
 — — (Laseren 900  
 — — platur 907  
 — — kouserve, flüssig 907  
 — — Iikör 906  
 — — pulver 907 II 107  
 — — sirup 907  
 — — surrogat 839  
 — — approbates 907  
 — — Surrogat 902 907  
 Kaffee 906  
 Kahana, Aqua dentifera II 723  
 Kaiffa 587  
 Kaikenblumen II 860  
 Kaue's Cholelithmittel II 166  
 Kaphal II 410  
 Kaurum II 166  
 Kaurin II 167  
 — — A. II 167  
 — — M. II 167  
 Kairoh A II 167  
 — — M. II 167  
 Kaiser-blau 806  
 — — gelb II 615 692  
 — — gewürz 882  
 — — Karls Haupt- und Schlagwasser  
 — 846  
 — — Hauptwasser II 287  
 — — pillen 833 1279  
 — — pulver II 789  
 — — salat 411  
 — — tropfen von Hornz 228

- Kaiser-wasser 807  
 — wurzel II 142  
 — Zahnwasser, Goldmann's 1263  
 — — Griseleur's 1265  
 Kakerik 498  
 Kalko 518  
 — bohnen 519  
 — butter 527  
 — — kunstliche 530  
 — — Suppositorien mit Glycern 1252  
 — entölt 526  
 — fett 527  
 — likör 527  
 — masse 525  
 — — entfettete 526  
 — öl 527  
 — schalen im Cacao 524  
 — — — Pfeffer II 527  
 — Stäbchen 530  
 — Stuhlripfechen 530  
 — (vgl. 527)  
 — thee 520  
 Kalkopfen 530  
 Kalkodyl 401  
 — saure 401  
 — saures Natrium 401  
 Kalkox. schuldau 381  
 Kalksalzbohne II 506  
 Kalkanthinkrat II 372  
 Kalkypusol 891  
 Kalkessenz II 273  
 Kalkfing 528  
 Kalk II 168  
 — acetum II 175  
 — Aëon 234  
 — — Apparat nach Gaussler 34  
 — — — Lauge 34  
 — blausaures II 162  
 — Boraxsaure II 195  
 — causticum fusum II 168  
 — — acetum II 171  
 — chlorisum-Pasta, Unna II 187  
 — chlorisum II 185  
 — chromatum acidum II 191  
 — — rubrum II 191  
 — Crème 1225  
 — doppeltkohlen-saures II 183  
 — hydr II 168  
 — — technisches II 170  
 — hydrium crudum II 170  
 — — fusum II 168  
 — hydroiodium II 198  
 — laustisches II 168  
 — lauge II 171  
 — — Gehaltstabelle II 172  
 — muriatum oxygenatum II 185  
 — nitricum II 204  
 — — totatum II 206  
 — nitrosum II 206  
 — oxymuriaticum II 185  
 — salpeter II 204  
 — salpetersaures II 204  
 — schwefeliger II 215  
 — schwefelsaures II 217  
 — saure II 828  
 — sauren II 828  
 — seifengeist II 842  
 — sublimat-sulfuratum II 208  
 — stibicum II 953  
 — — solubile II 954  
 — Tinktur (Ergänzt. Hamb. V.) II 174  
 — wasserglas 108  
 — wasser, weinsaures, Richter II 205  
 — xanthogenaures 635  
 — zocum II 190  
 — zweifachkohlen-saures II 182  
 Kalkodon und Goward's Cosmetic Wash II 33  
 Kalkum II 167  
 — Abfälle II 168  
 — acetat II 173  
 — — Gehaltstabelle II 176  
 — — Lösung II 170  
 — acetum II 175  
 — — solum (Austr. Helv.) II 175  
 — Acetylxythoxkohlen-saures 635  
 Handb. d. pharm. Praxis II  
 Kalkum-Aethylxanthogenaures 635  
 — amyloxanthogenaures 635  
 — amyloxanthogenaures 635  
 — anthranthonsaures II 214  
 — arsenat 306  
 — arsenicum 390  
 — arsenicum solum 394  
 — Arsenblond 488  
 — bicarbonicum II 182  
 — bichromat II 191  
 — bichromicum II 191  
 — buphat 88  
 — buphatum 68  
 — bikarbonat II 188  
 — bioxalium 89  
 — bisulfat II 218  
 — bisulfuricum II 218  
 — bitartratum II 220  
 — bitartrat II 220  
 — bromatum II 176  
 — — trullatum II 178  
 — bromicum II 179  
 — bromid II 179  
 — — Lösung für Photographie II 604  
 — brommaures II 179  
 — carbozotium II 213  
 — carbonicum acidulum II 182  
 — — crudum II 179  
 — — d. purum II 190  
 — — (Helv.) II 179  
 — e cineribus clivulatis II 180  
 — purum II 180  
 — — solum (Austr. Helv.) II 182  
 — Oxidumhydrat 206  
 — camphorat 23  
 — camphoricum 23  
 — cantharidicum 603  
 — carboicum 81  
 — chlorat II 185  
 — chloricum II 185  
 — chloratum (Ergänzt.) II 184  
 — chlorid II 184  
 — chromat II 190  
 — chromicum II 190  
 — flavum II 190  
 — — neutrale II 190  
 — citricum 43  
 — cyanatum II 192  
 — — crudum II 194  
 — — Lauge II 198, 194  
 — Wagner II 194  
 — cyanid II 192  
 — — Lauge sches II 192  
 — dichromat 205  
 — dichromicum II 191  
 — essigsaures II 189  
 — essigsures II 170  
 — ferri-cyanatum (Ergänzt.) II 196  
 — — crudum II 196  
 — — rubrum II 198  
 — ferri-cyanid II 196  
 — ferri-trisat 1150  
 — ferri-cyanatum II 195  
 — flavum II 195  
 — rubrum II 196  
 — Ferri-cyanisen 1110  
 — ferri-cyanid II 196  
 — ferri-ferricyanid 1110  
 — ferroso-cyanatum II 195  
 — glycerophosphoricum 96  
 — Gold bromid 485  
 — — chlorid 485  
 — — cyanid 485  
 — Hydrargyro-jodatum II 51  
 — hydricum alcohol depuratum II 169  
 — — e Kalko metallico II 169  
 — — solum (Helv.) II 171  
 — hydrocyanicum II 199  
 — hydrotartratum (Austr.) II 220  
 — hydroxyd II 169  
 — — Lösung II 171  
 — hypoxanthogenaures (Austr. Helv.) II 209  
 — hypophosphat II 212  
 — hypophosphoricum II 212  
 — hypophosphoricum cum Hydrargyro II 212  
 Kalkum-jodat 68  
 — jodatum II 198  
 — — solum II 201  
 — jodicum 68  
 — jodid II 198  
 — jodohydrargyro II 51  
 — karbonat-saures II 182  
 — — Gehaltstabelle II 184  
 — karbonat-lösung II 182  
 — — reines II 180  
 — — rohes II 179  
 — manganat II 211  
 — manganicum II 211  
 — mangansaures II 211  
 — mercurijodid II 51  
 — metallis h. v. II 167  
 — myronat II 903  
 — Natrio-tartratum (Austr.) II 224  
 — Natrium (Lösung) II 168, 434  
 — — tartrat II 224  
 — nitrat II 204  
 — — Gehaltstabelle II 205  
 — nitricum II 201  
 — — labulatum II 206  
 — nitrit II 206  
 — nitrosum II 206  
 — nitroxanthum II 213  
 — osmat 89  
 — osmium 82  
 — oxalat neutrale 88  
 — — saure 80  
 — — thersaures 80  
 — oxalium neutrale 86  
 — oxyd II 168  
 — oxydatum II 168  
 — oxy-manganicum II 209  
 — per-carbonicum II 184  
 — per-carbonat II 184  
 — per-manganat II 209  
 — per-manganatum (Gru.) II 209  
 — — crudum II 211  
 — — purissimum, schwefelsäuref. II 211  
 — persulfat 128  
 — persulfuratum 128  
 — phenylat 31  
 — phenyleum 31  
 — phosphat II 212  
 — — lausches II 212  
 — — dreifach-sches II 212  
 — primäres II 212  
 — saures II 212  
 — pho-phoricum II 212  
 — — acetum II 212  
 — — bibacuum II 212  
 — — monobasicum II 212  
 — — neutrale II 212  
 — — tribasicum II 212  
 — phosphorsures II 212  
 — pierium II 213  
 — piericum II 213  
 — pieronitricum II 213  
 — pikrat II 213  
 — pikrisaures II 213  
 — pyranthionat II 254  
 — pyranthionum acidum II 954  
 — Quecksilberhydrat 205  
 — rhodanatum II 214  
 — rhodand II 214  
 — salicylicum 108  
 — salpetr-, saures II 206  
 — schwefelkohlen-saures 635  
 — schwefelsaures, neutrale u. saure II 217, 215  
 — sequikarbonat II 183  
 — Silberjodid 873  
 — silicium purum 108  
 — — solum 108  
 — silikat, reines 108  
 — sozopodolium 111  
 — subcarbonicum e Tartaro II 190  
 — sulfat II 217  
 — sulfid II 215  
 — sulfokarbonat 635  
 — sulfocarbonicum 635  
 — sulfocyanatum II 214  
 — sulfocyanid II 214  
 — sulfuratum (Austr. Helv.) II 215



- Kalium sulfuratum crocum** (Holv.) II 215  
 — pro balneo (Aastr.) II 215  
 — purum II 216  
 — sulfuricum II 217  
 — acidum II 218  
 — supermanganicum II. 809  
 — tartaricum II 219  
 — boratarum 603 II 223  
 — neutrale II 219  
 — solutum II 220  
 — tartaratum II 219  
 — titanalicum 65  
 — thiohohlensaures 685  
 — thioaniluricum cum Hydrargyro II 71  
 — überkohlenensaures II 181  
 — übermanganisaures II 209  
 — unterphosphorsaures II 212  
 — wassersaures neutrale II 219  
 — saures II 220  
 — wismuthodid 207  
 — xanthogenicum 685
- Kalk arseniat** 397  
 — Eisen-Mangan Strep 564.  
 — Essenz 568  
 — erde, Jodurte 554.  
 — essigsaurer 548  
 — gebrannter 589  
 — hydrat 540  
 — kohlensaure 560  
 — milch 541 1022  
 \* — Gehaltsabelle 541  
 — milchsaurer 564  
 — Mittel, Uebersäuerung 517  
 — phosphat milch 569  
 — phosphorsaurer 566  
 — saccharat 544.  
 — Schwefelleber 570  
 — — automonhaltige 578  
 — seiden II 586  
 — siliciumsaure 578  
 — Trockenschmelze 546  
 — unterchlorigsaure 517  
 — unteroxydisaure 576.  
 — wasser 541  
 — Wiener 541  
 — Zucker 545
- Kalkstein Heidelberg, Ammonin II 441**  
**Kallomycin II 672**  
**Kalmus-Bad 442**  
 — extrakt 557  
 — kandlerter 587  
 — konfekt 537  
 — Öl 558  
 — spiritus 537  
 — tinktur 537  
 — wasser 537  
 — wurzel 536  
 — überzuckerter 537
- Kalodont von Sang 556**  
 — — & Co II 157
- Kalomel II 40**  
 — auf rassem Wege bereiteter II 41  
 — gefällter II 41  
 — pflaster nach Portes (Paris Hospit.) II 43  
 — pillen 530  
 — Rührerungen nach Belzer II 44  
 — seife II 44 843  
 — nach Mosler II 44  
 — Traumatikum nach Geroni und Cauchard II 45  
 — vegetabilischer II 687
- Kalve 228**  
**Kamä II 625**  
 — Tabletten II 287
- Kammon 679**  
**Kamekama von Harnisch II 380**  
**Kamillen 715**  
 — extrakt 716  
 — kochsieden 717  
 — Öl 718  
 — — citronenöhlhaltiges 718.  
 — — römisches 718  
 — römisches 718  
 — seife 716
- Kamillen tinktur 717**  
 wasser 716  
**Kamom Antirheumaticum II 708**  
 kammfenchel 1105  
 kammfett 160  
 Kampher 578  
 Kampher-Aether 588  
 — aldehyd 580  
 — Anytol II 117  
 — Chloral 788  
 — Cold Cream 285 581  
 — Eis 584  
 — — class nach Edlensen 1081  
 — in Würfel 580  
 — kraut 407  
 — künstlicher 580  
 — kugeln, Wiener 581  
 — liniment, flüchtiges 581  
 — molybdischer 588  
 — Milch von Coler 582  
 — Öl 578 581 583  
 — — leichtes 583  
 — — schweres 583  
 — pulver 580  
 — salbe, Lassar's II 67  
 — Salol II 785  
 — säure 33  
 — — Anhydrid 12  
 — — Gussakolester 1206  
 — — gewöhnliche 22  
 — saures Anilin 24  
 — — Kalium 23  
 — seife II 843  
 — wasser 581  
 — Waite 1289  
 — wenn 581  
 — Zahnpulver 586
- Kamphylasium 22**  
**Kamynian 470**  
**Kamodabalsam II 1019**  
**Kanadischer Thee 1201**  
**Kanarienzucker II 772**  
**Kamel 540**  
 — echter 841  
**Kannenwurfs Pulvis digestivus II 223**  
**Kanokoro II 1104**  
**Kanold's Tamarinden - Konserven II 1013**  
**Kamonenbeere 587**  
**Kanhariden 594**  
 — kampher 601  
 — pflaster 566  
 — — beständiges 597  
 — — Farber 601  
 — salbe 598  
 — tinktur 597  
**Kanharidin Ather 604**  
 — Kolloidum 604  
 — — Natrium-Lösung Liebreich 603  
**Kanten-Rheum II 755**  
**Kantorowitz, Chelera-Essens 684**  
**Kanya 913**  
**Anohn 241**  
**Kapeler, Unguentum contra perlonies 59**  
**Kapillarsirup II 770**  
**Kapur II 262**  
**Kaplick's Mignonsmittel 740**  
**Kapok 1248**  
**Kapoi, Unguentum contra herpetens II 426**  
 — — Episcarial contra pruriginem II 426  
 — — — substem II 426  
 — — Naphthol composus II 425
- Kappovic tea II 1088**  
**Kapseln 605**  
**Kapseln, verschluckbare 609**  
**Kaputaler-balsam 455**  
 — pillen 224  
 — pflaster 1070  
 — pulver II 708 708  
 — samen II 708  
**Karbä II 690**  
**Karabrut - 433**  
**Karbauc-Beeren 674**  
**Karbide 613**  
**Karbol-Essigsäure 28**
- Karbol-fuchsin II 1098**  
 — Gazo 31  
 — Hards nach Le var 29  
 — Jute 31  
 — Kaliseife 29  
 — kalk II 244  
 — kampher 681  
 — Kerzen 28  
 — Mull 31  
 — Mundwasser 28  
 — Papier 728  
 — Rührerung 27  
 — säure 1022  
 — — Bestimmung 20  
 — — im Harn II 1095  
 — — in Verbandstoffen 28  
 — — Pastillen, Dr Kado's Oramen-Apothek II 587  
 — — Radomany 27  
 — — Salzmandel 27  
 — — rohe, 27 II 943  
 — — Verbandstoffe 20  
 — — verflüssigte 27  
 — — zerflüssene 27  
 — Salbe 29  
 — schwefelsäure II 244  
 — — Laplace's 38  
 — — Desinfektionspulver v Roth II 246  
 — seife 29 II 842  
 — silicosaures Aluminium 88  
 — — Calcium 88  
 — — Magnesium 88  
 — Talg 29  
 — wasser 27  
 — Watto 30  
 — Zahnpulver 29
- Karborundum 613**  
**Karboration 617**  
**Kardinal 854**  
**Kardobenedicti 864**  
**Kard's Epilepsmittel 411**  
**Kristaller Benzobenzbrunnen 856**  
 — Brausepulver 36  
 — Elisabethquelle 356  
 — Felsenquelle 356  
 — Kaffeegewürz 641  
 — Marktbrunnen 556  
 — Mineralbr. 711  
 — Mühlbrunnen 316  
 — Patentkitt 556  
 — Salz, brausendes, künstliches II. 731  
 — — in Krystallen II 791  
 — — — in Pulverform II 791  
 — Schloßbrunnen 356  
 — Sprudel 355  
 — — salz, echtes II 487
- Kavadiatel 643**  
**Kavaliertgeest 846 II 571**  
 — gelber II 571
- Karmin 683**  
 — blauer 885  
 — im Fleck 649  
 — Lacke 885  
 — roth 888  
 — säure 881  
 — — Spektrum II 617  
 — tinie, rothe 884  
 — — saures Ammoniak 884
- Karat 685**  
**Karobenbaum 689**  
**Karobenbaler, echter, Davids Thee 685**  
**Karagenheon 657**  
**Karrer Gallin in Glarus, Trunksuchtmittel 216**  
 — — Apoth., Henschel 692  
**Karrer'scher Apparat für Quecksilber-Destillation II 31**  
**Karthäuser-Pulver II 582**  
 — thee 723  
**Kartoffel-säure 286**  
 — Zucker II 774.  
**Karvel 661**  
**Kaseln-kitt 542**  
 — leim 1205

- Kaskarille 669  
 Kaskarillrinde 669  
 Kaskine 767  
 Kaskeler Gelb II 673  
 Kassenmark 671  
 Kassane, echtes 675  
 Kastanienextrakt aus Escep 676  
 Kastl, Dr., Magentropfen 538  
 — Tinctura stomachica 538  
 Kastorsucker II 770  
 Katagamba 1199  
 Kataplasmen, Kerndl's II 838  
 Katarrhröthchen, Issleb's 270 816  
 — Dr. Müller 1235  
 Katarrh-mittel, Dr. Simpson 1235  
 — pillen, Emser 1274  
 — — Hager 744 767  
 — — No I 836  
 — — — II 836  
 — — — III 836  
 — — Voss'sche 767 899  
 — remedy, Dr. Sago's 582  
 Katschu 1199  
 Katerfett 160  
 Katharin 631  
 Katharol II 89  
 Kathreiner's Hercules 440  
 — Mulkaftes 908  
 Katych II 838  
 Kats, Esen-Landolin II 878  
 — Ferrum sesquichloratum cum  
 Lanolino II 278  
 Katzen augenharz 1011  
 — fett 160  
 — gift II 1108  
 — kraut II 1081  
 — pfötchen, gibbs 1286  
 — — rothe 1235  
 — — weisse 1235  
 — wurzel II 1100  
 Kaufmann's Zahnwasser II 587  
 Kau-pastillen II 359  
 — präparirte, Dr. Bergmann's 920  
 — stäbchen II 359  
 Kauffe-Kopal 659  
 Kautschin 681  
 Kautschuk 680  
 — abfälle 682  
 — entsehwefelter 631.  
 — Firnis 682  
 — für Holzwerk 682  
 — heftpflaster 681  
 — — weisse 683  
 — kiste 682  
 — Knetstücker 683 II 398  
 — Lanolin II 478  
 — Lösung ätherische 683  
 — Masse zum Einfetten von Glas  
 hühnen 682  
 — pflaster, amerikanische 681  
 — — körner 682  
 — stempel, Stempelfarben II 630  
 — vulkanisirte 681  
 Kava-Kava II 659  
 — — Flusidextrakt II 639  
 Kavalier-Glas 408  
 Kaw-tuo, Guillenain 1018  
 Keating's Cough Lozenges 1235 II 272  
 — Hustenpastillen 1235  
 Keboc-Kuben 974  
 Keeley's Goldcure 438  
 — Trunkuchtmittel 740  
 Keß II 269  
 — ferment II 262  
 — körner II 252  
 Keilholz, Emplastrum ad clavos po-  
 dum 599  
 Keimischebe II 544.  
 Kelen 189  
 — Methyl II 836  
 Kelm in Berlin, Trunkuchtmittel 1216  
 Keller's Digtarin 1081  
 — Ergatum II 877  
 — Injectio Scalis coruati II 878  
 Kellerkalarinde II 387  
 Kelly, Colloidum benzofinatum 479  
 Kemmerich's Argent. Fleischextrakt  
 664.  
 Kemmerich's Fleischpepton II 168  
 — 569  
 — kondensirte Fleischbouillon 654  
 Kennedy Pflaster 931  
 Kent's, Dr. Pectoral 1274.  
 Kephalgus 914  
 Kephur II 252  
 — Pastillen II 253  
 Keratin II 227  
 — Lösung ammoniakalische II 278  
 — — essigsäure II 228  
 — — Pallen II 228  
 Keratina II 227  
 Keratine II 227  
 Keratium II 227  
 Keratium II 227  
 Kerbel, echter 701  
 Kermes beeren II 611  
 — beschüttet II 612  
 — Konfekt 882  
 — minerale II 962  
 — par vole humide II 962  
 — saft 882 II 611  
 — wurzel II 611  
 Kern's Kataplasm II 839  
 Kernsenfen II 826  
 Kerndl's Kataplasmen II 838  
 Kerner'sche Chimin Probe 739  
 Kerosolen II 572  
 Kerr, Lequer Tern nitrica 1118  
 — Tinctura Fern nitrica 1118  
 Kerzenstoffe II 828  
 Kesselstammittel II 718  
 — Riley's II 716  
 Kesse II 1104  
 Keschusten-Einreibung 414  
 — Uniment von Roche II 621  
 — mittel 675  
 — — Apoth. Fraas II 1027  
 — — Krumm 676  
 — — v. Hilde II 809  
 — miktur 882  
 — pflaster II 524  
 — saft 907 II 290 557 861  
 — — Bernard's 633  
 — sirup, Almeida 457 II 992  
 — Traak 472  
 Keyser's Drögée II 81  
 — Pulvis mercurialis II 81  
 Keyser'sche Pillen 1279  
 Khamur vol majoun 885  
 Kharhur 804  
 Kichia africana Benth II 973  
 Kilder Samuel, Asthmatische und Lu-  
 mgutungs pastillen 471  
 Kidney, Sale Cure 1201  
 Kiefer-mittel-Bad 442  
 — nekrose II 696  
 — sprossen II 631  
 Kiel's Aethiops mineralis praecipita-  
 tus II 66  
 — Pulvis hypocaustus II 65  
 Kienmeyer's Amalgam II 26  
 Kienruss 1184  
 Kiesel-erde 107  
 — fluorwasserstoffsaure 66  
 — flussione 66  
 — gühr 108  
 — Kopal 958  
 — sature 107  
 — — amorphe 107  
 — — braufähige 107  
 Kikow's Lebenssaft 290 228  
 Kietz & Co. Pulvis Para II 856  
 Kiki II 748  
 Kiliani's Digitalin 1036  
 Kindebette 1208  
 Kinder-Kalam II 297  
 — beruhigungspulver II 150  
 — — (Wiener Specialität) 656  
 — brühungsthee 1166  
 — bettthee 232  
 — ernährung II 253  
 — mehl Kuckuck II 490  
 — — Nestlé II 490  
 — — Rademann II 490  
 — mehl 301  
 — — Zusammensetzung 801  
 — meth II 888  
 Kinder-milch v. Backhaus II 254 290  
 — — sterilisirte v. Soxhlet II 254.  
 — — nährmittel II 490  
 — — nährpulver Lehmann 527  
 — — nahrung Liebig II 340  
 — — Liebig'sche, in Pulverform II  
 241  
 — — pillen, Königseer II 531  
 — — pulver II 323  
 — — — Bismarck'sches 744.  
 — — gelbes II 824  
 — — Godes II 414  
 — — Hufeland II 324  
 — — mit Chlindantin 714  
 — — von Ribke II 823  
 — — saure II 828  
 — — suppenextrakt von Liebig II 314  
 — — thee 239 1208  
 — — tinktur, schmerzstillende von  
 Pasquale Catennati 969  
 — — wurzel II 154  
 King's Dandelion and Quinine Bileos  
 and Liver Pills II 741  
 — — Mixture Carbonis trichloriti 629  
 Kingzell & Ziegler Desinfektions-  
 mittel 940  
 Kino II 230  
 — — bergpfläches II 281  
 — — de Hilde II 230  
 — — gum II 230  
 — — indium II 230  
 — — Palasa II 231  
 — — roth II 230  
 — — tinktur II 230  
 Kinon II 240  
 Kipp'scher Apparat 118  
 Kirchbarn II 511  
 Kirchhofer's Mittel gegen Bettlässen  
 II 857  
 Kirchmann's Pulvis Ferri oxydatis  
 1123  
 Kirchner & Mengs's Andropidon II 108  
 Kirkby's Ipecacuanha II 148  
 Kirkland, Emplastrum volatile 269 II  
 841  
 Kirsch 699  
 Kirsch-baumrinde, virginische II 699  
 — — braunwein 699  
 — — lorchblätter II 280  
 — — II 281  
 — — wasser II 281  
 — — saft 699  
 — — wasser 282 698 699  
 Kirschen-Essenz 184  
 — — sirup 698  
 — — stele 698  
 Kismingen-Pandur (Mineralwasser) 856  
 — — Bakocy (Mineralwasser) 856  
 Kissinger Salz brausendes künstliches  
 II 791.  
 — — künstliches II 791.  
 Kitt, chinesisches II 817  
 — — Clement's für Eisen und Marmor  
 II 1000  
 — — für Bernsteinachsen 960  
 — — Dampfpapier II 351  
 — — Dampfkessel II 351  
 — — Li en II 1000  
 — — elerne Apparate II 677  
 — — — Griffe II 265  
 — — — Röhren II 801  
 — — Eilenben 1207  
 — — Glas 960  
 — — — gegenstände II 359  
 — — Holz, Metall Eisen etc. II 1158  
 — — — auf Glas 1207  
 — — — mit Glas 1207  
 — — — Metall 1207  
 — — — fügen 939  
 — — Horn und Schildpatt II 359  
 — — irdene Gefässe II 1000  
 — — Knochen 1207  
 — — Lederzeug 1207  
 — — — schube 1207  
 — — Löcher in Metall u. Stein 109  
 — — Messerblätter 939  
 — — Metall II 877  
 — — Perlmutter 1207

- Kitt für Petroleumlampen II 5 4 10 7  
 — Flordrucke 1277  
 — Porcellan II 1000  
 — und Glas II 59  
 — Radreifen II 267  
 — Rüsse im Hols 110  
 — Statuen II 1000  
 — Stein 110 II 677  
 — stürmische Wasserschleifer II 1000  
 — Telegraphen Isolirpfeifen II 1000  
 — weisse Steine 1267  
 — Zink II 1000  
 — Polack'scher II 677  
 — wasserdichter 542 II 298  
 — wasserfester II 199  
 — widerstandsfähiger, für Eisen II 679  
 — zum Verfügen der Fussböden 1207  
 Kiste für Porcellan und Glas 503  
 — mit Eisenblech 1090  
 Klebdahl's Stuckstoffbestimmung II 481  
 König'sches Pfaster II 684  
 Klempner'schen wasser 631 II 881  
 Klappstein II 547  
 Klapp'sche Tinctura Martis 1095  
 — Essentinktur 1095  
 Klatschrosen-blumen II 567  
 — saft II 558  
 — wasser II 558  
 Klauenöl II 827  
 — salbe II 619  
 — seiche Heilwasser 238  
 — der behafte Heilwasser 1000  
 — Liniment 227  
 — salbe 808  
 — schmerz 988  
 — Waschung 90  
 Klebtaffel II 111  
 — leime 1307  
 — leim für gummirte Eluquettur 1207  
 — mittel für Papier auf Weissblech 1207  
 — Photographen 900  
 — Schuld 300  
 — Signaturen in feuchten Kellern 1207  
 Kleber II 558  
 — brot II 554  
 — Seid'sches II 554  
 — leim 1206  
 — mehl II 558  
 — Anticholein II 298  
 — Typhus II 900  
 Kleb-säure 88  
 — saiz 88  
 — -Sorrogat 88  
 Klewien's Abführpillen 471  
 — Toluol's kaxante II 729  
 Kleie-Bad 442  
 Kleienbrod, Liebig II 554  
 Klein, Lixir v. ornul. 804  
 — Pulvis digestivus II 890  
 — Leims II 820  
 — Rheu. tartarus II 739  
 — Solamen hypochondriacorum II 820  
 Kleinwahn 888  
 Klepperlein, Emplastrom stomachicum II 678  
 — Magen- und nervenstärkendes Pfaster II 678  
 Kleiten-kranz II 280  
 — öl II 280  
 — wurzel II 280  
 — extrakt II 280  
 — Flussextrakt II 280  
 — Kaaröl II 280  
 — öl II 495  
 Kleinsack, Prof. Glycochistol 608  
 — Pulvis baladisteticus II 444.  
 Klops & Co. Kurel II 568  
 Kline's Nerve-Restorer 988  
 Klobel-Metall II 940  
 Klose, Gladiolimpfaster 601.  
 Klostler-balsam gegen Rheuma II 1027  
 — essenz, spanische 455  
 Klostler-gest der Elisabethinerin a II 380  
 — mittel Parai II 168  
 — pillen 224.  
 — Kölnen 864 1091  
 — Frank, Parachol II 851  
 Klotz's Bänder Surp II 776  
 Kluge's Canarium 544  
 — Wurm-kuchen 834.  
 — pastillen 834  
 — patronen 834  
 Klunge's Reaktion 218  
 Knall-büchsen für Kinderpistolen II 536  
 — gas II 85  
 — gold 432  
 — mann II 356  
 — pulver II 408  
 — silber 379  
 Knapp'sche Lösung II 1088  
 Knapp's Lapis stypticus 1144  
 — Poudre adstringens 1144  
 Knaut's Arvensis Coulter II 854  
 Knobel's Kolon 821  
 — Kala-Preparat 921  
 Knobel's Harnreizungsmittel 740  
 Knopp, Pflanz, Abführpillen 224  
 — Augentrost 1165  
 — Baldrianinktur II 1109  
 — Bandwurmmittel 1159  
 — Bitterkeinktur II 365  
 — Bitterer Gust II 385  
 — Blutreinigungsthee 1182  
 — Enzianinktur 1212  
 — Ginstereextrakt 1211  
 — Ginstertinktur 1211  
 — Harz-Öl II 511  
 — Hustenstee 1079  
 — Johanniskrautinktur II 99  
 — 'sches Kraftöl II 551  
 — Magenrost 409  
 — Mädelöl 572  
 — Mentoninktur II 762  
 — Rautentropfen 886  
 — Rosmarin-Inktur II 755  
 — wein II 755  
 — Species laxantes 225 1182  
 — Tannenspitzen II 631  
 — Wachholderbeereninktur II 166  
 — Wassersuchtstee 1055  
 — Wermuthpillen 409  
 — Wühlhuberthee 225  
 Knight'sche Pillen 1279  
 Knittel's Hair-Tonique, Indian II 669  
 Knobel'sch'scher Augenbalsam II 68  
 Knoblauch 910  
 — öl 216  
 Knochen-asche 568  
 — koble 619  
 — leim 1234  
 — mark II 538  
 — extrakt, rothes v. Hall II 538  
 — mehl, Verthebestimmung 569  
 — öl der Uhrmacher II 867  
 — Säure 91  
 — schwarz 619  
 Knodahn 201  
 Knoll's Thyridon II 537  
 — & Co Heparaden II 538  
 — Lienaden II 539  
 — Oessagen II 538  
 — Oranden II 537  
 — Pancreaden II 551  
 — Prostaden II 541  
 — Renaden II 540  
 — Suprarenaden II 540  
 — Testaden II 536  
 — Testiden II 513  
 — Pflanzen-Nährsalz 569  
 Knoppert 1198 II 715  
 Knorpele-leim 1204  
 — salbe, grüne II 692  
 — tau 657  
 Knorr, Hafermehl, präp 440  
 Knotengras 126  
 Kohnit 865  
 — bronze 866  
 — chlorit 865  
 Kobl-glas 867  
 — grün 866  
 — oxyd Kalkum, salpetersaures 866  
 — oxydul, salpetersaures 865  
 — rosa 866  
 — roth 866  
 — schwarze 866  
 — schwefelsaures 865  
 — titanum 866  
 — violett 866  
 — Vitrol 865  
 Kobalt-Kaliumnitrit, reines 866  
 Kobalt-Kalium nitrosum 866  
 Kobalt-chlorid 865  
 — nitrat 865  
 — sulfat 865  
 Kobert, Ergotinum II 877  
 — Hymogallol II 817  
 — Hämöl II 817  
 Koch, Fleisch-Pepton II 488 569  
 — Prof. Hustenmittel 1285  
 — Peptonbouillon 654  
 — Pfefferminzwasser II 380  
 — 'sches Mittel II 1069  
 — Tuberkul II 1069  
 — Wunderkraft II 908  
 — & Co, Lazarus Balsam II 420  
 Kocher's Juniperus Katgut II 103  
 Kochen II 1062  
 Koch'se II 549  
 — reiss II 445  
 — bad 443  
 — gereinigtes II 445  
 — geröstetes II 447  
 — Lösung, physiologische II 418  
 Kockel's Körner 886  
 Kocken's Nhar- und Heilpulver 527  
 Koeber, Bailli caustic II 1158  
 — Solutio Chinin hydrochlorici 758  
 Koechin, Aqua antismasmatum 984  
 — Liquor antismasmatum 984  
 Koecker, Brande & Co Cadex 907  
 Koecker's Guttae Alexoterme II 1024  
 — Politor II 226  
 Kalle II 854  
 Koeller's Blutreinigungsthee II 889 990  
 — Species cathartica II 889  
 Kölnen Gelb II 623  
 — Klosterpillen 864 1091  
 — Zahnschmerzmittel 668  
 Kelnasche Wasser 862  
 Koeleuter's Tinctura Ethe II 740  
 Koenig, Aether anæstheticus 172  
 — submasmatischer Likör 1140  
 — Branthee, Hamburger 1235  
 — Nerven-Tonic II 1104  
 — Pastor Nerventonic II 1120  
 Königin der Nacht 704  
 — duft II 414  
 — metall 489  
 — Tropfen, Schmerz und Krampf stillende 807  
 Königs-blau 866  
 — china, gelbe 728  
 — gelb II 663  
 — Kersenblumen II 1117  
 — kraut 195 II 493  
 — Mundwasser 889  
 — neilen 669  
 — rauch 478  
 — raucherpulver 478  
 — salbe 697  
 — thee II 711  
 — trunk, Jacoby II 1147  
 — wasser 77  
 König'sche Eau divine de Lavande II 259  
 — Essenz amara 409  
 — hygnorm 1265  
 — Gall- und Magenpfeifen 1218  
 — Gallen-Magenpfeifen II 108  
 — Goldbalsam 1189  
 — Herzinktur 848  
 — Holatinktur 1285  
 — tropfen 1265  
 — Kinderpillen II 581  
 — Kramptropfen 878 II 592  
 — Laxirtropfen II 108

- kohlensäure Lebensessenz 288  
 — Mutterkorn-Lösung 578  
 — Paragur II 705  
 — Salztinktur 1265  
 — — tropfen 1265  
 — Wasserpillen 1279  
 Korbkraut 701  
 Körner 1291  
 — lack II 283  
 — — tinktur, alaubehaltig II 267  
 Kottstörfer sche Zahn II 506  
 — Versenkungszahl II 506  
 Koth, Senega-Pastillen II 838  
 Kohle 627  
 — Bescitis 629  
 — Filter 875  
 — für elektrische Zwecke 625  
 — hydrate 950  
 — papier, desodorirendes 628  
 — plastische 623  
 — Tabletten 628  
 Kohlen-dioxyd 31  
 — oxychlorid 38  
 — oxydhaemoglobin II 809  
 Maxen 629  
 — oxyd, Nachweis im Blute II 815  
 — — in Luft 167  
 — saure 345  
 — — anhydrid 31  
 — — Bad 442  
 — Bäder 411  
 — — Destillation 93  
 — — in der Luft 166  
 — — in Wasser 337  
 — — chlorid 38  
 — — feste 32  
 — — flüssige 32 u. 345  
 — — Gasanalyse 12, 5  
 — —  $\beta$  Naphthylester II 427  
 — — stoffsaure 97  
 — — stoff-oxyd 635  
 — — sesquichlorid 631  
 — — tetrachlorid 630  
 — — sulfid 632  
 Kohlmann Ergotinum fluidum II 677  
 Kohler's Schwesspulver II 187  
 Kohli 1185  
 Kohn, borsaures 677  
 Kokkassen 885  
 Kokkoroku 915  
 Kokos Äther 177  
 — butter 891  
 — — milch, Diätetisch 892  
 — — nussöl 891  
 — — — soda-seife II 827  
 — Öl 881  
 — — seife II 827  
 — — palme 891  
 — — seife 892 II 827  
 Kohl-Fischer 819  
 Kokum-Butter 1200  
 — — Öl 1200  
 Kola-Butter 919  
 — — extronsäuretablettens 920  
 — — Eigelbemulsion 920  
 — — essig 920  
 — — extrakt 919  
 — — Fluidextrakt 919  
 — — kaffee 920  
 — — Lükör 920  
 — — männliche 919  
 — — Malzextrakt 920  
 — — Morzellen 920  
 — — nüsse 915  
 — — — falsche 917  
 — — — frische 919  
 — — — geröstete 919  
 — — Pastillen 920  
 — — Pepsin-tabletten 920  
 — — Pfefferminz-tabletten 920  
 — — Pillen 920  
 — — roth 916  
 — — samen 915  
 — — sirup 920  
 — — tabletten 920  
 — — tannin 916  
 — — tinktur 919  
 — — wein 919  
 Kolazucker 920  
 Kolman 916  
 Kolman Keibel 921  
 Kolarym 916  
 Kolbenbeschlag 110  
 kolik essenz II 551  
 — — für Pferde 414  
 — — — nach Harvey II 531  
 — — latwerge 226  
 — — mittel, Arndtsches für Pferde 237  
 — — mixtur, Trakeuner 414  
 — — Öl 717  
 — — pulver 717  
 — — für Pferde 538 II 531  
 — — — Schrödl II 380  
 — — pille für Pferde 226  
 — — trank für Pferde II 290  
 — — tropfen 843  
 Kolker, Lepidoljd, Antikesselschleim-  
 mittel 630  
 Kolloidum blasenziehendes 596  
 — — seide 1245  
 — — wolle 830  
 — — Mann'sche 932  
 Kolleylin 930  
 Kolonnenzucker II 770  
 Kolophonum 938  
 Kolophonack 940  
 Kolper's Antike selstenmittel 680  
 Kolquunthen 932  
 — — tinktur 934  
 Koltacharak's Inhalationspräparate  
 II 634  
 Kommaulallus II 898  
 Kommodenpulver II 156  
 Komposition Dingler'sche II 944.  
 — — vegetabilische Luratt's 1197  
 Konzentrationen 1075  
 Konditorgrün II 125  
 Konetzki-Frisch, Helminthenextrakt  
 1159  
 — — in Berlin, Trunkmittel 1216  
 — — 's Th in Stern, Bandwurmmittel  
 1159  
 Konfekte II 774  
 kongo (Thee) II 1034  
 — — Kaffee 903  
 — — roth II 615  
 Konfereugest II 635  
 — — Radlauer's II 1037  
 Konopleff, Clysmas antisynterium  
 971  
 — — Emulsion antisynterica 971  
 Konservator von Säure 504  
 Konserve 949  
 — — Salz 21 131  
 — — — Brockmann 953  
 — — einfaches, Hagener 953  
 Konserven 950  
 konservirungs-Fähigkeit für gefärbte  
 anatomische Organe 202  
 — — — Nahrungsmittel v. Wickers-  
 heimer 905  
 — — Gavalowski 955  
 — — mittel 950  
 — — Färbemittel v. E. Dresel 953  
 — — — als v. Dr. & Langbein & Co 903  
 Konstitutions pillen II 44.  
 — — pulver II 44  
 Kontentmehl 536  
 Kontor Gummi 1273  
 Kopel 937  
 — — Arns 960  
 — — gelochter 959  
 — — gummi 957  
 — — harz 957  
 — — junger 958  
 — — lack, Ätherischer 960  
 — — brauner 960  
 — — elastischer 960  
 — — farblos 960  
 — — für Buchbinder 960  
 — — Photographen 960  
 — — goldfarbig 960  
 — — weingestrichen 960  
 — — weisser 960  
 — — sorten 958 959  
 Kopf-geist, Grommizk's 538  
 Kopf kolkmittel, Riodel 1166  
 — — Krasnoplavin 950  
 — — schuppen, Haarwasser gegen II  
 465  
 — — — wasser II 718  
 — — und Herrensens 847  
 — — Hirspspiritus 586  
 — — wehpulver 767  
 kopirinte 1197  
 — — für Schreibmaschinen II 619  
 Kopnischer Thee II 1038  
 Kopenke II 1033  
 Kopp, Liquor Argenti chlorati ammo-  
 niatus 974  
 — — Mixtura Chinae cum Subina II 765  
 — — — extans II 765  
 — — Pilulae depurativae II 65  
 Koralle, rothe 504  
 — — weisse 553  
 Korallen-tropfen 559  
 — — wurzel 1160  
 — — Zahnpasta II 156  
 Korallin II 616  
 — — Methylenblau II 1046  
 — — Spektrum II 618  
 Korblak II 285  
 Kordelstra syphilitica Arndt 607  
 Kordofan Gummi 1266  
 Koresol II 1173  
 Koriander 961  
 — — Öl 965  
 — — römischer II 483  
 — — samen 961  
 Korinthen II 1149  
 Kork II 715  
 — — seife II 715  
 — — teppich II 298  
 Korn-branntwein II 934.  
 — — blume 693  
 — — brot Getränk'sches II 554  
 Korneburger's Vieh-Nah- und Heil-  
 pulver II 1601  
 Kornpreller's Blutreinigung, Bienen-  
 Pastel Plättel 1071  
 Koranna II 935  
 Kosen II 233  
 Kosen II 233  
 — — kristallinischer II 234  
 Kosman (Ergänz.) II 234  
 — — kristallinischer II 232  
 — — (Merck) II 234  
 Kosmetikum, flüssiges, Dormer II 289  
 — — Pinkas, Dr 455  
 Kosman II 380 420  
 Koso Fluidextrakt II 232  
 — — blüthe II 231  
 — — toxin II 232  
 Koso-blüthe II 231  
 — — Öl II 233  
 Koser's Zahnwa-ser II 381 587  
 Kotonde 963  
 Kousen-Merck II 233  
 Kousin II 233 234  
 — — Bedall II 233  
 Kousin II 231  
 Kowals's Trank gegen Wasserscheu 214  
 Kowli seeds 972  
 Kriehaugen II 982  
 — — tinktur II 988  
 Kraschke's Heilmittel 886  
 Krauer Heil Wundpulver II 679  
 Kräts holam II 989  
 — — mittel Lassar II 42, 1003  
 — — pomade Wiltan's II 1001  
 — — salbe (Ergänz.) II 1003  
 — — — Hebra'sche II 1003  
 — — Jasser II 1172  
 — — seife, Lugal's II 1001  
 — — tinktur, Hebra's II 1002  
 — — wasser 1021  
 — — wurzel II 8 1114  
 Kräuter-Allop Schnitzberg's 161  
 — — aromatische II 379  
 — — balsam, persischer II 1027  
 — — bitter v. Gottschlich II 532  
 — — bittere 408 861  
 — — Brustsirup, Dietz's 233  
 — — — Dr Lassarowitz 1235

- Kräuter Cigaretten** 590  
 — elixir, Lampe's 505  
 — caryon, Bartholomäus II 741  
 — von Dietze 863  
 — — Pleine 863  
 — Fäsig II  
 — — Aroma II 578  
 — — Essenz II 583  
 — — erweichende 528  
 — Extrakt von Majer 829  
 — gewürzhafte II 379  
 — Haarbalsam, Schubert II 716  
 — Haarl II 497  
 — Heilmittel, Lampe's II 890  
 — heimg, Lueck's II 909  
 — Liqueur Daubitz 228  
 — Magenbitter Essenz von Pingel 1285  
 — — Eluxir v. Kraus 228  
 — Magus-Elixir Wundman's II 890  
 — Präservativ nach Dr. Borchaver 849  
 — Mala Brustsaft, Dr. Hess 1235  
 — mittel Lerol's (Le Roi's) 228  
 — Ol, Willer's II 497  
 — pfaster 1197  
 — pulver, Borchaver's II 890  
 — — Le Roi II 835  
 — Rheumasternus-Likör v. Schreiber II 1014  
 — — säfte, frische II 1018  
 — — saft, B. Sprengel's 1235  
 — — von v. Sino II 280  
 — — seife, Borchard's II 839  
 — spiritus 307  
 — — dieo v. Borchaver 1019 II 891  
 — — v. Le Rea II 591  
 — — Delacrus II 891  
 — — holländischer II 711  
 — — karpatischer II 358  
 — — Lampe's II 891  
 — — Lueck's 658  
 — — Mervay's II 1018  
 — — v. Probst 801  
 — — Fritz Westphal's II 106  
 — — Wundman's II 891  
 — — wein II 880  
 — — Ulrich 588  
 — — Wundman'sche 229  
 — — zahnpulver 537 II 799  
 — — zerkleinernde 717 II 879  
**Krafft's Gesundheits Ratia 868**  
**Krafft's Emplastrum adhaesivum 1013**  
**Krafft-bier von Ross II 970**  
 — brütchen 744  
 — — für Kinder 745  
 — — brot, Knepp'sches II 554  
 — — Steinmetz'sches II 554  
 — — essenz v. Stanley 1189  
 — — kaffee 908  
 — — likör von Engelhofer 863  
 — — meli 293 296  
 — — milch von Jaworski II 205  
 — — pastillen 744  
 — — pulver, Mangano 569  
 — — und Magnopillen 1214  
 — — Reispulver für Pferde 1215  
 — — wurz 642  
 — — wurzel 1218  
**Krajewski, Pulveremphraxis II 1165**  
**Krajewski's Unverwundment II 112**  
**Kranambuhl 235**  
**Kramer, Trunksuchtmittel 1216**  
**Krameria II 720**  
 — — argentea Martius II 721  
 — — lösenge II 723  
 — — acuminiflora D. C. II 721  
 — — triandra R. Br. et Pavon II 720  
 — — radix II 720  
**Krankkümmel 660**  
**Krankephorie II 298**  
**Krankephorismus II 599**  
 — — pfaster II 524  
 — — thee II 379  
 — — Buchholz II 161  
 — — tinktur, homöopathische v. Gottschlich II 523  
 — — tropfen II 1102  
**Kranpff tropfen, Königsee's 678 II 538**  
 — — mit Kampher II 510  
 — — rothe 845  
 — — Dr. Schmidt II 580  
 — — Dr. Schula II 590  
 — — und Tobsuchtmittel von Krankeph II 178  
**Krankephoren II 161**  
**Krankephoren II 1099**  
**Krankephor's Hühneraugentinktur 502**  
**Krankephor's Emplastrum antemomat II 958**  
**Krankephor II 1149**  
 — — Bernhards- oder Jodschwefelquelle 856  
 — — Georgen- oder Jodschwefelquelle 356  
**Krankephor's Krankephor und Tobsuchtmittel II 178**  
**Krankephor's ophthalmicus II 447**  
**Krankephor II 447**  
**Krankephor-tinktur II 758**  
 — — wurzel II 706  
**Krankephor's Kräuter-Magenbitter Elixir 228**  
**Kraus, Pomma antiopeana 737**  
**Krausmuller-bitter II 877**  
 — — essenz, englische II 979  
 — — öl II 877  
 — — sirup II 877  
 — — tinktur II 877  
 — — wasser II 877  
**Krausmuller II 877**  
**Kraus, W. Orientalisches Extrakt 400**  
**Kraus'ser's And. Murgano Gout 1967**  
**Kraus's Reagens 492**  
**Kraus 788**  
**Kraus II 1081**  
**Krebs II 898**  
 — — augen 555  
 — — butter 159 211  
 — — pfaster, Pissler's II 594  
 — — pulver A. Frischmuth 1018  
 — — serum v. Emmerich II 898  
 — — steine 555  
 — — tinktur, Böhmer 893  
**Kreide 551**  
 — — Briancour II 839  
 — — französische II 832  
 — — melken 658  
 — — rothe 242  
**Krell's, Dr. Tinktur 1009**  
**Kreller's mailändischer Haarbalsam 788**  
**Kremel, Racilli Olet Cacao elastic 590**  
**Kremer-Wess II 670**  
**Kren 890**  
**Kreochyle, Barff's 656**  
**Kreoforn, Henning 1176**  
**Kreosol 1254 II 235**  
**Kreosol II 238**  
 — — Anytol II 117  
 — — holdriansures II 239  
 — — Elixir II 237  
 — — englisches II 231  
 — — Gelatine (Münch V.) II 237  
 — — Kal II 237  
 — — karbonat II 238  
 — — Magnesia II 236  
 — — Olsures II 239  
 — — phosphat II 239  
 — — Füllen nach Botum II 237  
 — — Salicyl-Kautschukpräparat II 237  
 — — sirup (Münch V.) II 238  
 — — tannat II 239  
**Kreosol II 238**  
**Kreosol II 231**  
 — — carvenum II 238  
 — — chloroformiatum II 237  
 — — dilutatum II 237  
 — — Agnum II 234  
 — — okluseum II 239  
 — — phosphoreum II 239  
 — — solutum II 237  
 — — valerianum II 238  
 — — venale II 237  
**Krepek II 719**  
**Kreplin's Gesundheitskaffee, homöopathischer 908.**  
**Kreplin's Handwasser II 846**  
 — — Vaginalienpomade II 497  
**Kresnam II 246**  
**Kresapol II 243**  
**Kresin 46 II 246**  
**Kresochin 787**  
**o-Kresol II 245**  
 — — Anytol II 117  
**m Kresol Anytol II 117**  
**Kresol Raschig II 243**  
 — — Schwefelsäure II 244  
 — — seifenlösung 1022 II 243.  
 — — wasser II 243  
 — — Wisnui 498  
**Kresole II 235**  
**Kresolin II 244**  
**Kresolom II 240**  
 — — (Austr.) II 245  
 p — benzoylium II 246  
 — — liquefactum (Austr.) II 215  
 — — purum II 240  
 — — (Ergänz.) II 246  
 — — — liquefactum v. Nördlinger II 245  
**Kreosolinsäure 45 u. 46**  
 — — rothe 45  
**Kresol II 246**  
**Kresolure II 246**  
**Kretschmar Dostel II 541**  
**Kretschmar, Otto, Antidot 808**  
**Kreuzbeeren II 798**  
**Kreuzbeere saft II 727**  
 — — saft II 727  
**Kreuz-blumenkraut II 690**  
 — — dorn-beeren II 726  
 — — — sirup II 727  
 — — — rhode, amerikanische II 727  
 — — krant II 890  
 — — Kummel 661 979 II 489  
 — — Lähme der Rinder Latverge 227  
**Kreuznach, Elixierquelle 556**  
**Kreuznacher Mutterkuchen Bad 442**  
 — — — saft, künftliches II 178  
**Kreuz der spanischer 1219**  
 — — wurz II 690  
**Krowel & Co., Pulvis Sangunali II 817**  
 — — Sangunali II 817  
**Kriebelkorn II 872**  
**Kriebelkraut 146**  
**Kriegs-feuerwerkskäte II 1091**  
 — — haberebalsam 230  
 — — Sanitäts Ordnung II 35  
**Krief's alkoholisches Lebensextrakt 969**  
**Krinchrohm II 708**  
**Krönig in Berlin, Trunksuchtmittel 1216**  
**Kromholz, Magenlikör 866**  
**Kroll, Lapis medicamentosus II 1172**  
 — — — Salutis II 1172  
**Kronkithyl 501**  
 — — v. Meyer II 860  
 — — essenz Altomer 220  
 — — gallen 1198  
 — — Kummel 979  
 — — pigment II 628 629  
 — — wicke 968  
**Kronen-Metall 688**  
**Kronen-Kaffee 908**  
**Krona-beeren II 1100**  
 — — — biktter II 1100  
**Kropf-geist II 801 450**  
 — — pulver II 1057  
 — — von Gress II 1057  
 — — salbe, gelbe II 204  
 — — spiritus II 203  
**Kroton-harz 970**  
 — — körner 969  
 — — öl 969  
 — — Kollidum 971  
 — — samen 969  
 — — stift 971  
**Krotonol 970**  
 — — säure 970  
**Kroyber's Guttas antemetice II 281**  
**Kruger, Tinctura anticholera 587**  
 — — Petroleum-Emulsion II 574  
 — — — Hansen's Pulvers anti diarrhoel II 628

- Kreuz-Altherr's Bruchpflaster II 1027  
 Krug's Waschpulver II 839  
 Krugbohn II 576  
 Krümmholz II 632  
 Krüsses, Dialysator 1189  
 Kryofon II 582  
 Kryohydrate II 447  
 Kryotas 581  
 Kristall-blau II 125  
 — saccharin II 708  
 — soda II 438  
 — zucker II 770  
 Kristallin 310  
 — elastisches 933  
 Kristallöse II 768  
 Kubeben 972  
 — extrakt 975  
 — öl 975  
 — pflaster 979  
 — säure 978  
 — von Bangal 974  
 Kubel's Reagens II 318  
 Kubli's Carbohydroxyprobe 781  
 — Wasserprobe 761  
 Kubli's reine Frangulasture 1180  
 Kuckuck, weisser II 974  
 Kuckuckmeister's Liquor causticus II 456  
 — — inhalatorius II 456  
 — — Mixture autoliptherica II 443  
 Kuchlen schabo 988  
 — schelle II 697  
 — schellenextrakt II 698  
 Kuhl cerat II 667  
 — pflaster II 1057  
 — salbe, Umr 986  
 — wache v Heger 695  
 — wasser II 668  
 Kuhlwein Antipyrogen 501  
 Kuhlme's Desinfektionsmittel II 211  
 Kümmel 660  
 — ägyptischer 979  
 — Brantwein 662  
 — geist 661  
 — Ingwer 979  
 — Liqueur 668  
 — öl 661  
 — schwarzer II 489  
 — säuer 318  
 — römischer 979  
 — weicher 979  
 Kürbis kerne 977  
 — kernpaste 977  
 — samon 977  
 Kufeko's Kindermehl II 490  
 Kugel-bohne II 576  
 — Kopal 959  
 — lack 885  
 — trocknel II 698  
 Kuh-loth-Salz 896  
 — milch II 249 254  
 Kuhl's Blutreinigungsthee II 890  
 Kukukmas 585  
 Kulla, Jos, Fiechtenmittel 1182  
 Kummern 978  
 Kummel II 253  
 Kummer'sche Presse II 1004  
 Kummerfeld'sches Waschwasser II, 1009  
 Kumys II 325  
 Kungindenkraut 1069  
 Kunkei's antihyperetische Pillen 1048  
 Kunst-butter 518  
 — gummi 1270  
 — honig II 866  
 — kaffee 902  
 — Kokos-Kisse 892  
 — leder 982  
 — mehl 801  
 — wein II 1194  
 — weis 301  
 Kunzen's Balsamum Rigense II 287  
 Kupfer 980  
 — acetat 990  
 — aluin 999  
 — amalgam 988 II 27  
 — ammoniumsulfat 993  
 — Kupfer asche 981  
 — — lod, galvanisches 989  
 — — lasach-kohlensaur 1001  
 — — Bestimmung 983  
 — — als Kupferhodsäure 984  
 — — elektrolytische 985  
 — — massanalytische 984  
 — — borsäure II 1 aurehid 1003  
 — — — Galloway 1008  
 — chlorid 993  
 — chlorür 992  
 — — Lösung, ammoniakalische nach Hempel 999  
 — — — nach Winkler 993  
 — — — salzsäure nach Winkler 993  
 — — essigsaures 990  
 — — glanzwasser 120  
 — — lömel II 817  
 — — hamserschlag 981  
 — — hemoxyd 994  
 — — hydroxyd n.v.h Stutzer 995  
 — — in Nahrungsmitteln 983  
 — — jodür 1001  
 — — kohlbrähe, gezeuckte 1000  
 — — karbonat 1001  
 — — krähe 1000  
 — — — seifige 1000  
 — — nitrat 1001  
 — — ölsäures 1004  
 — — oxyd 994  
 — — oxyd ammoniak 996  
 — — — Ammoniak schwefelsäure 998  
 — — arsenigsaures 1002  
 — — benzoesäures 1003  
 — — borsäures 1003  
 — — hydrat 996  
 — — phosphorsaures 1003  
 — — salzsaures 1003  
 — — salpetersaures 1001  
 — — oxyd II 994  
 — — — hydrat 994  
 — — pampbenzoesäures 1004  
 — — phosphatbrähe n. Fairchild 1003  
 — — — Galloway 1003  
 — — pteripitrites 981  
 — — rauch, weisser II 1170  
 — — resnat 1004  
 — — roth, weisses II 1170  
 — — schwefeltrues 996  
 — — spiritus 991  
 — — stäche Lack II 970  
 — — subkarbonat 1001  
 — — sulfat 996  
 — — — ammoniakalisches 998  
 — — — entwässertes 997  
 — — sulfokarbonsäures 1004  
 — — Verzinnung II 939  
 — — vitriol 996  
 — — rober 997  
 — — stübe 997  
 — — wasser 1148  
 — — — weisses II 1170  
 — — zuckeralkalpulver 1000  
 Kupfer's Stahl-Härtemasse 940  
 Kurella Brustpulver 1293  
 — — Laverge II 887  
 Kurkuma 1006  
 — — tinktur 1007  
 Kurt's Unguentum ophthalmicum II 58  
 Kus um 187  
 Kusseln II 238  
 Kussin II 234  
 Kussium amorphum II 239  
 Kussobithe II 231  
 Kutansthee II 1038  
 Kutch 678  
 Kwidia's Bithenharz II 1027  
 Kwiet's Lobanthee 623  
 Labarraque'sche Bleichflüssigkeit 820  
 Labarraque'sches Quantum 746  
 Labberdan 551  
 Labéloye, Dragées de copahu et cu 58  
 Labéloye's Pastilli Digitalis 1043  
 — — Sirupus Digitalis 1048  
 Lab essens II 251  
 — — ferment im Magensaft II 1008  
 Lab konsorte von Erikson & Rupert II 252  
 — — pulver von Gehe & Co II 252  
 Labord, Baum 308  
 — — Metonarein II 490  
 — — Mixture Narelini II 490  
 — — Pulvis antineuralgicac 106  
 Labord 780  
 Labruder tea II 289  
 — — thee 1201  
 Lac II 248  
 — — Ammoniac 301  
 — — asialinum II 262  
 — — Calc phosphoric 569  
 — — Calcis 541  
 — — caprinum II 262  
 — — Cocos 892  
 — — dye II 768  
 — — equinum II 262  
 — — fermentatum (Nat Form) II 263  
 — — Ferri (Hamb V) 1129  
 — — — cum Calcao phosphorico (Hamb V) 1129  
 — — — pyrophosphorica (Ergänz) 1129  
 — — — Glucan 1191  
 — — iodatum II 141  
 — — Magnesia Musile II 330  
 — — Mercurii II 63  
 — — Ossium 569  
 — — ovinum II 263  
 — — Perlarum 555  
 — — Seamonis II 858  
 — — sulfura II 996  
 — — vaccinum II 249  
 — — Virginica 480  
 Lacca II 268  
 — — ad lacram 478  
 — — — pilulas 457  
 — — conservatrix Heller 1277  
 — — Guttaparche ad documenta et literas 1277  
 — — in granis II 268  
 — — in radula II 263  
 — — — tabule II 268  
 — — — alba II 264  
 — — — nigra II 265  
 — — Mused II 268  
 — — musica II 268  
 Inchenbohlach II 1031  
 Lachgas II 486  
 Lack, biegsamer 632  
 — — chinesischer II 860  
 — — farblos II 265  
 — — für anatomische Präparate II 860  
 — — Aquarien II 265  
 — — — Bilderrahmen II 268  
 — — — Blechbüchsen II 265  
 — — — Liquetten II 265  
 — — — hartwaren II 265  
 — — Leder II 806  
 — — Lithographien und Kupferstiche II 350  
 — — — Oelgemälde II 804  
 — — — schilder II 804  
 — — — Papierschilder II 268  
 — — — Stannol II 840  
 — — — Strohblüte II 266  
 — — vergoldete Gegenstände 1279  
 — — — Wandtafeln II 266  
 — — — gelber, für Pferdgeschirre II 266  
 — — — harz II 268  
 — — japanischer II 268  
 — — Metall- u. Universalack II 266  
 — — Münchener 880  
 — — Pariser II 267  
 — — schwarzer für Geschirre II 266  
 — — — Glas 434  
 — — Wiener 880  
 Lack für Photographen II 804  
 Lackmus II 268  
 — — Lösung II 269  
 — — papier, rothes u. blaues II 269  
 — — tinktur II 268 269  
 Lamed II 734  
 Lacroix Hypocrore II 760  
 Lactaria africana 412  
 Lactariae Ammoniac 253  
 Lactamin Quacksilber II 73.

- Lactate de chaux purifié 564  
 — magnésie II 527  
 — Quinase 776  
 — sode II 450  
 — strouctiane II 969  
 — zinc II 1161  
 — ferrous 1114  
 Lactated Populus von Parke Davis & Co  
 II 568  
 Lactie acid 68  
 Lactifer Thoreley's II 800  
 Lactins 701 II 299  
 — schweizische 440  
 Lactine II 777  
 Lactiocaramel II 778  
 Lactol II 427  
 Lactonaphthol II 427  
 Lactonia II 717  
 Lacto-peptone II 567  
 — phenin II 581  
 — phosphat de chaux en solution  
 564  
 Lactose II 777  
 Lactosin II 846  
 Lactosum aluticum Schreb II 272  
 — canadensis L II 278  
 — elongata Mühlenberg II 273  
 — sativa L II 271  
 — Scariola L II 271  
 — virus L II 270  
 Lactucarium (Gall) II 2-2  
 — anglicum II 272  
 — austracum II 272  
 — canadense II 273  
 — canadisches II 273  
 — deutsches II 270  
 — englisches II 272  
 — gallicum II 272  
 — germanicum II 270  
 — gennunum II 270  
 — östereichisches II 272  
 — opimum II 270  
 — parianum II 272  
 — rossicum II 272  
 — russisches II 272  
 Lactucen II 270  
 Lactosin II 270  
 Lactopikrin II 270  
 Lactyl p-Phenoldid II 581  
 Lämmer-lähme-Mittel von Seer 1145  
 — schwanz 1069  
 Lärchen-schwamm 194  
 — serpentin 926 II 1019  
 Läuse-saug II 768  
 — Körner 1020  
 — kraut 1020  
 — mittel für Haustiere II 479  
 — pfeffer 1050  
 — pulver II 763  
 — salbe II 26 7-6  
 — samen 885 II 762  
 — wasser 590  
 — — 10 faches 330  
 Lävulo-Chloral 797  
 — Chlorale 797  
 Lävulose II 481 775  
 — Bestimmung II 785  
 Lävulose-Mixtur II 288  
 Lävulose-Sirup de II 851  
 Lävulose-Ampelaphile II 58  
 — in Bräunschw., Bandwurmmittel  
 1159  
 Lävulose, Emplastrum Payot 259  
 Lävulose, Nervenkapseln II 887  
 Lävulose-lävulose Thw II 148  
 Lävulose-vulgaria Ser II 275  
 Lävulose, Nährsalz 594  
 — 'sches Pflanzenstärkungs II 492  
 Lävulose des salzes 688  
 Lävulose 589  
 Lävulose, Waldwolle 1239 II 634  
 Lävulose II 248  
 — antiphetique II 85  
 — de chaux 541  
 — concurren 977  
 — Manilla 479  
 — perles II 672  
 — Rosen II 762  
 Last vaginal 489  
 Laitos officinale II 272  
 — vireuse II 270  
 Lakolin v Dresel 958  
 Lakritzen saft 1229  
 — süßchen 1234  
 Lakris 1229  
 — gallerie, durchschüttete 1228  
 — teig, gelber 1228  
 Lakritzen-Säure 71  
 Lallemand's Blutreinigungstee 1182  
 — Zahnkitt II 1158  
 Lallemand'sche Frucht et Mer II 802  
 Lamballe, Eau de la Duchesse 850  
 Lambert's Listerine 81  
 Lambertianus 954  
 Lamellar percha 1276  
 Lameilled guttapercha 1276  
 Lamin II 274  
 Laminaria bracteata II 271  
 — Cloustoni Edm II 273  
 — digitata (L) Lam II 273  
 — japonica Aresch II 274  
 — kegel II 273  
 — soccharus Lam II 274  
 — süßchen, antiseptische II 278  
 — stenophylla Harvey II 273  
 — stufe II 273  
 Laminum album L II 274  
 — Galeobolus Crantz II 274  
 Laminum II 273  
 Lamotte's Goldtropfen 1135  
 — Tinctura Aresch 1135  
 Lamoureux, Sirup pectoral 258  
 Lampe's Kräuter-extr 863  
 — — Heilmittel II 860  
 — thea II 891  
 Lampenruss 1185  
 Lampert's Gicht- und krampfstillender  
 Balsam II 1050  
 — 'sches Heil- u. Zuggelbmittel II 680  
 Lana gossypina 1287  
 Lanala II 274  
 Lana ligni 1240  
 Lanalin II 274  
 Lana philosophica II 1151 1162  
 Lancoeur u Pulverco, Gelatinslösung  
 zur subkutanen Injektion 1209  
 Landdreck 196  
 Landerer's Electrum antiepilepticum  
 II 8  
 — Haarbalsam 668  
 — Spiritus cornalis 668  
 — ovarianus Beauv 690  
 Landolfi, Causticum 426  
 Landolphia comorensis (Boj) K. Sch 630  
 — gummifera (Lam et Poir) K. Sch  
 680  
 — Kirkii Thist Dyer 680  
 — ovariatus Beauv 690  
 — Petermann (Kl) Thist Dyer 680  
 — variae species 630  
 Landshof & Meyer, Eurythol II 539  
 Lanesin II 274  
 Lanfranc, Collyre 400  
 — Liqueur 400  
 Lang's Oleum cinereum II 29  
 — — Hydrargyri carbolic II 61  
 — — chlorati II 43  
 — — diphenylo II 61  
 — — Hydrargyri oxydat flavi et  
 rubri II 47  
 — — oxydanti nigri II 59  
 — — salicyli II 65  
 — — resorcin-acetici II 71  
 — — thymolo-acetici II 71  
 — — trithrompheno-acetici II  
 71  
 — Dr. Reinigungspullen 1279  
 Langbein, Dr. & Co, Konservierungs  
 salt 953  
 Lange's Mixtur styptica II 879  
 Lange most II 415  
 Langell's Asthma remedy 471  
 Langenbeck's Injeccio Secchi cornu  
 subcutanea II 878  
 Langenthaler Thee 1208  
 Langheld Sanochinol 765  
 Langlebert, Injeccio sancta 417  
 — Pulveris cubebis 976  
 — Spiritus contra alopecia syph  
 litem 599  
 — Unguentum rosaceum 949  
 Lankehol II 274  
 Lanol II 274  
 Lanque, Raphael-Quinquina 740  
 Lanofom II 278  
 — — Crème II 278  
 — — Streupulver II 278  
 Lanofol II 278  
 Lanolein II 274  
 Lanoleum von Bm II 299  
 Lanoleum Belladonnae Diet 471  
 — Boroglycerin 23 II 278  
 — — Badische Taxo 22  
 — Chrysocollini extensum 630  
 — Conn 248  
 — Hyocyanini (Dieterich) II 97  
 — Iodensis II 278 279  
 — — Badische laxa II 278  
 — — Saalfeld II 2-9  
 — Mezeri Dietrich II 388  
 — opatum II 695  
 — Sabina II 279  
 — Tholl II 278  
 Lanolin alkohol II 278  
 — Crème II 278  
 — — Jaffé's Darmstiller II 279  
 — — Saalfeld II 279  
 — Hufschmieders II 278  
 — Köhlsche nach Unna II 279  
 — Mülch II 278  
 — puder von Quaglio II 278  
 — Posen Crème II 278  
 — Streupulver II 278  
 — Wachspaste Stern 697 II 279  
 Lanolinum II 274  
 — benzoinatum 480  
 — boricum in bacillis 22 II 278  
 — carbolicum in bacillis II 278  
 — cum Zinco oxydato II 1164  
 — pro receptum (Münch Ap-V)  
 II 277  
 — rosatum II 758  
 — salicylatum 101  
 — — in bacillis II 279  
 Lanthorn II 515  
 Lapis causticus chirurgorum II 168  
 — — Desmarres 377  
 — — Lavet 1000  
 — — Sigmond II 174  
 — — Chalmers II 1156  
 — Caenarium 538  
 — divinus 94 Yves 999  
 — Haemalites 1120  
 — infernalis 874  
 — — mitigatus 377  
 — — nitatus 277  
 — — medicamentosus ferratus 238  
 — — Kroll II 1172  
 — — Schütz 287  
 — — miraculosus 287  
 — — ophthalmicus 999  
 — — Prunellae II 506  
 — — Puncex II 700  
 — — Puncex II 700  
 — — Saluti Kroll II 1172  
 — — Saurdis 248  
 — — speculans 575  
 — — stypticus camphoratus 238  
 — — Hesselbach 287  
 — — Knaupp 1144  
 — — vulnerarius Hesselbach 237  
 — — zincicus II 1157  
 Lapias's Karbol-Schwefelsäure 88 II  
 244  
 — Schwefel-Karbolisäure 88 II 244  
 — Solutio Sublimata II 37  
 — Sublimatösung, saure II 37  
 Lappa II 280  
 — edulis Sieb II 280  
 — glabra Link II 279  
 — officinalis Allioni 1078 II 279  
 — tomentosa Lam II 279  
 — — Link 1078  
 Laque en bâton II 263

Larch plate II 268  
Larch agriae 194.  
Lard 187  
— ol 169  
— oil 150  
Larix deodara Miller 194. II 1019  
Larum Leducbour 194.  
Laripapir Seed 1021  
Larocbe Quina ferrugineux 740  
Larose's Sirop depuratoire II 201  
— tonique 869  
Larry's Sirop depuratif 1264  
— Sirupus depurativus 1261  
— composuit 1364  
— Unguentum fuscum II 57  
Lassar a Benzöl-Lanolin 480  
— Salicyl-Vaseline 109  
— 'sche Balsem II 679  
— Ceraomodum 787  
— Frostspritus II 425  
— Handbals für Aerzte II 725  
— Hirschwasservaser II 86  
— Kamphersalbe II 57  
— Karbol Haarlös II 67  
— Lanolin II 425 109d  
— Linimentum Plast II 450  
— Menthol Pader II 383  
— Oleum crinale 101  
— Pasta antiseptica II 101  
— Naphthol II 435  
— oress II 1165  
— Rhenium factor II 725  
— — mitis II 725  
— salicylica 101  
— Zinc II 1165  
— Pomata cum China 787  
— Paracetamol 328 II 63 708  
— Pulvis dentifricus apocrita 555  
II 187  
— Pulvis Talci cum Acido carbo-  
lico 29  
— Remedium antipneumonia II 705  
— — contra senem II 1003  
— rothe Salbe II 97  
— Schilspaste II 476  
— Sublimat-Karbolsalbe II 36  
— Unguentum antipneumonia II 63  
— Chrysanoli 826  
— contra perionies 29  
— Schylin carbolicum 99 II  
679  
— — mianarium II 725  
— Menthol II 383  
— Picis II 650  
— rubrum sulfuratum (Erg'nz)  
Helm II 97  
— weisse Paste 101  
— Zink coldcream II 1166  
— lanolin II 1104  
— II 61 1165  
— 'sches Zahnpulver 565 II 187  
Latex Tabaci II 420  
Lattigue's Gichtpulver 328  
Latur Glycyrrhem cum Calcare  
seccarata 645  
Latschenkreberöl II 632  
Lattichmilchsäure II 970  
Lettke's Fée II 675  
Letwargen II 887  
— aromatische II 578  
— bei Harzverhalten der Schafe 593  
— blutreizende, Weirho II 850  
— eröffnende II 867  
— gegen Dandeln und Gallmer II 740  
Late Latex hydnorolufura 276  
Leubgarn 833 II 685  
Leuch 215  
Laudamin II 515  
Laudemin II 515  
Laudoson II 515  
Laudoson II 515 589  
— Ge Rousseau II 565  
— — Sydenham (Gall) II 532  
— flüssiges II 522  
— liquidum Sydenham II 522  
— secundum Rousseau II 525  
— Sydenham II 522  
— Warner II 590  
Lauer's Harzer Gerbsäure 577  
— Heil- und Wundpfaster II 679  
— 'ches Pfaster II 684  
Laubböhne II 676  
Laugen Bad 442  
— 'sige, Büchtesges 61  
Laurac berries II 282  
— oil II 283  
Laurcel 892  
Laurneen-Kampher 578  
— von Blumenthal 589  
Laurorcinell Polla II 280  
Laurcerasen 281 II 231  
Laurus nobilis L II 282  
Laurer Dr Magenpulver II 178  
Lauterbach's Höhenmagasine 619  
Lavandra latifolia Vill II 236  
— officinalis Chuv II 284  
— spica D C II 258  
— spica U II 284  
— Stoechas L II 255  
— vera D C II 284  
Lavel's Lily White and Rose Bloom 566  
Lavement au Copahu 447  
— purgant 447  
Lavede bithien II 381  
— essig II 287  
— geist II 288  
— öl II 285  
— Rechlflüßchen II 288  
— saie II 286  
— spiritus II 288  
— zusammengesetzter II 284  
— wasser II 287  
— welcher II 296  
Lavender Ammonia for Smelling  
Bottles II 288  
— drops II 288  
— flowers II 284.  
— Salts II 288  
Lavigne, Emplastrum Resinae Plai-  
cum Resina elastica 688  
Laville's Gicht- und Rheumatismus-  
mittel 215  
— Präparate 923  
Favillet Dr Gichtbalsam 601  
Lavoyel's Eluxir purgant official II  
108  
Iawsala's lale Lam 219  
Laxative Pills after Confinement  
(Nat form) II 97  
— Eluxir II 729  
— species II 589  
Laxativum Lavignoni II 108  
'geologische medicamentosa 936  
Laxir-bröden II 856  
— essenz Dubel's II 688  
— pastillen II 1013  
— pillen 924 II 107  
— — grosse 584  
— salz II 355  
— tinkturen II 888  
— trunk für Kinder II 356  
— tropfen 235  
— — Königreier II 108  
— — versäste II 108  
Laxol Pil II 745  
Lazarus Dr, Kräftiger Bruststarp  
1285  
Lazarus Balsam von Koch & Co II 420  
Lazarski's Pulvis antiscorbutores  
II 879  
Lead II 681  
— Ant Opium Wash II 665  
— Carbonate Ointment II 672  
— Chloride II 673  
— Water II 665  
Lent silver 367  
Lebagne's Essig Snapsins II 908  
Lebas, Charge de 600  
Lebas, Eluxir anticoleum 287  
— — salinum II 557  
— Onguent vasculaire 600  
— Pouvre cordiale tonique 1215  
— Pulvis belchens 1234  
— scharfe Einreibung 600  
— Unguentum opthalmicum II 58  
— Viehpulv 1234.  
Lebel's Cubibines 448  
Lebel's Hüftmorbiditatem II 1021  
Lebens-balm 454  
— — Leuvre 229  
— — Spudess 1216  
— — Switzer 117  
— Baum-spiritus II 1048  
— — tunktur II 1046  
— bitter, Hellmich a 228  
— eluxir schwedisch, v Jernst 220  
— v Sibille II 891  
— — Werner 240  
— eluxir Angerbury 220  
— von Condory 449 II 117  
— — Fernestee 238  
— — Kiewow 220 228  
— — Königsreier 228  
— — schwedische 228  
— Trefschiedliche 228  
— — weisse v Schrader II 950  
— extrakt, althawisches, Knot 569  
— öl 317  
— pillen 229 234  
— — schiere Andersen's II 1050  
— — von Kunst 362  
— trunk Frau Neurin 608  
— weaker Dr Hufangd 1935  
Lebur II 584  
— distill II 270  
— kette 135  
— krout, grieschisches 195  
— leoden, Dr v Nees II 1104  
— thuran 416  
— — Erak, Troussene II 202  
— — Gräfe 420  
Lebedoff, Potiastinktur 809  
Lavern, Colicivertreibend 402  
— Gutste antistomene 67  
— Har-Restorative American vege-  
table II 569  
— Lummentum antirheumaticum  
178  
— Mactra antidarrhoeica II 2  
— — antirheumatica II 303  
— — anthracomyctica 102  
— Pululae anthaemyoticae II 879  
— — arsenicales 393  
— — Lepidula camphoratae II 813  
— Pulvis depurans 102  
— Sirupus ferropolatus II 203  
— Tinctura Digitalis ferora 1118  
— — Mosch ammoniac II 404  
Lebeau's Unguentum Hydrargiri  
(Stück Ap-v) II 59  
— Unguentum Hydargyri cine-  
reum II 29  
Lebroa, Sirupus sinayurgicus II  
1103  
Leechna tartarea Iries II 268  
Leinwand-Element II 623  
Leinwand-pulver für Schafe 409  
— — zuchtpulver 569  
Leder fett 604.  
— — firnis 1277  
— — glanz 684  
— — gummi 670  
— — knot 1277  
— konservierungspasta II 226  
— lack II 261 266  
— riemen knot 1277  
— salbe II 561  
— — schiere 51 II 298  
— — stücke II 62  
— — Stänge II 560  
— — wasserdichte 683 1277  
— schube-knot 1277  
— — schwärze II 2  
— — Wasserdichtmachendes 59  
— weiches für Militär 696  
— — schwarze 686  
— — zuucker 1272  
— — bruner 1228  
Lederra's Roh-Aether II 851  
Lediansäure II 289  
Ledigen's Liquore infectante II 678  
Leddumkämpfer II 289  
Ledom palustre L II 289 754  
Leeches II 12



- Leblanc, Theobrom 581  
 Leblanc's Crème II 83  
 Leffmann Baum-Methode 515 II 507  
 Lefort, Sircupus Chinae ferratus 738  
 — — Pies iodatus II 111  
 Legat's Aetion-Reaktion ?  
 Legierung für Pressgas-Formen 867  
 — — Käsmaur's II 550  
 Leglas, Bacilli oculari cum Opio II 523  
 Legoux's Schwefelsäuremittel 1140  
 Legrand Lactus auriflorus 439  
 — — sebes Mutterplaster II 634  
 — — Solutio anæsthetica hæmostatica 1060  
 Legrip's Hartmasse II 187  
 Legumina Phaseoli II 577  
 Lehmann Gutta aurea 438  
 — — kindermilchpulver 527  
 — — kesselsche Pomade II 63  
 Lehmblätter 1078  
 Lehoussat's Antiseptikum II 201  
 Leib- und Magenpillen 229  
 Leichen-fett 693  
 — — lack, Heller's 1277  
 — — wache 693  
 Leichname, Konservierungsmittel II 1173  
 Leidenfrucht's Surrogat 903  
 Leidlöff's Desinfektionspulver 1140  
 Leim 1304  
 — — Bad 442  
 — — blinde 1805  
 — — farben, leuchtende 574  
 — — flüssiger 1206 1278  
 — — für Purgamentpapier II 192  
 — — in Pulverform 1205  
 — — Pariser 1274  
 — — russischer 1205  
 — — süße 1204  
 — — süße 14  
 — — weisser 1205  
 — — zucker 14  
 — — zum Aufkleben von Papier auf Blech 1273  
 Lein 1243  
 — — dotter II 902  
 — — krat II 295  
 — — salbe II 295  
 — — kuchen II 298  
 — — melnuschlag II 298  
 — — öl II 297  
 — — striae II 298  
 — — gebleichtes II 297  
 — — geschwätzte II 297  
 — — surrogat v. Tarent II 299  
 — — weisse II 297  
 — — salbe II 295  
 — — samen II 295  
 — — mel II 296  
 — — öl II 297  
 — — saft 291  
 — — schleim II 296  
 — — thee pilzpilzer II 299  
 Leinocum 1624  
 Leinogenese 1024  
 Leiniger Gelb II 662  
 — — Hunsenstift II 630  
 Leistikow's Haarmittel 599  
 — — Pulvis inapersonum Ichthyolo II 115  
 Leithner Bran 800  
 Leithner's Lebensbalsam 229  
 Lemaire's Liquor antipyræmaticus 28  
 Lemire, Mixtura antirheumatica 763  
 Lemire'sche Siegelröte 241  
 Lemon 850  
 — — Juice 860  
 Lempe's Heusenamenextrakt 1187  
 — — Furfuron II 380  
 Lemigallol II 707  
 Lemnibonum 827  
 Lentate eocary II 867  
 Lenk & Leunig'sche Desinfektionsmittel 361  
 Lentisoles 603  
 — — Hunter & Co II 184  
 Lentan, Elixir stomachicum 538  
 — — Guttae antarthritice II 38,
- Lentin Tinctura stomachica 638  
 Leouardi's Entomofolio II 705  
 — — Insectenvergiftungsmittel II 705  
 Leonhard, Pilulae aperientes 224  
 Leontice thalictroides L. II 78  
 Leontodon Taraxacum L. II 1014  
 Leonturus lanatus (L.) Spreng 440  
 Lepidol's Antikrebsmittel von Kolk 660  
 Lépine II 38  
 Lépine's Granula Hydrocotyles asiatica II 84  
 — — Sircupus Hydrocotyles asiatica II 84  
 Leptra II 898  
 Lepisma saccharina II 714  
 Lepidandra II 1119  
 — — virginica II 1119  
 Lepidandrin II 1119  
 Leras, Phosphate de fer soluble 1128 1129  
 — — Syrop de 1129  
 — — Solution de 1120  
 — — Sircupus Ferri pyrophosphoricus 1129  
 Le Roi's Kräutermittel 228  
 — — pulver II 330  
 Leroy, Elixir II 106  
 — — Purgatif II 106  
 — — Remède II 106  
 — — Vom purgatif II 109  
 Leuchtmutter's Gehenmuthspillen II 741  
 Leuchner, Augenwasser II 1174  
 Leslie, Dr Hair-Wash 601  
 Leasing's Guttae antarthritice II 38  
 Lessive caustique II 171  
 — — du savonnet II 496  
 — — Phoenix II 441  
 Letter-Metall 483 II 659 660  
 — — Besley's II 649  
 Lettner herb II 270  
 — — Opium II 270  
 Leube's Massa ad elysma nutiens II 551  
 — — Rosenthal'sche Fleischsolutum 655 II 488 569  
 Leucanthemum romanum 718  
 Leucht farben, Balmum's 573  
 — — Vernou's 573  
 — — fluid für Glühkörper 718  
 — — gas Reinigungsmassen-Luft 260  
 — — petroleum II 578  
 — — stein, Bologneser 455  
 — — Bonomacher 455  
 Leucopiper II 636  
 Leucopium 963  
 Leuffen, Dr Einbalsamierungsflüssigkeit 955  
 Leuko-Alkanum 518  
 Leukocyten II 807  
 Leukogen 181 182  
 Leuret, Pilulae antiepileptice 1017  
 Leusmann & Zabel's Jaffee Surrogat 907  
 Leuther's Hubneraugenpflaster II 1027  
 Levant-Wormseed 332  
 Levesque, Antikrebsmittel 660  
 Levico, Mineralwasser 306  
 Dr Livingston's Amiesbalsam 405  
 Levisticum officinale Koch II 290  
 Levorin 1285, II 1056  
 Levulose II 775  
 Lewinson's, Apoth, Salbe II 65  
 — — Bandwurmmittel Berliner 1159  
 Lenus, Oleum Hydragry salicylica II 65  
 Lianthal, Beiersdorf II 650  
 Liatris odonata Willd II 292  
 — — scariosa (L.) W II 292  
 — — spicata Willd II 292  
 — — squarrosa Willd II 292  
 Libidil 655  
 Liebon d'Alende II 292  
 — — islandica II 292  
 — — ab amarbo liberata II 293  
 — — ablutus II 293  
 — — edulcoratus II 293  
 — — examaratus II 293
- Lichen islandicus preparatus II 293,  
 — — pulmonarius II 697  
 — — pulmonarius II 697  
 Licht-falter, Zerkow'sche II 601  
 — — passivfahren II 605  
 Lictar's Schweiss u. Lethpulver 1000  
 Lidoiff's Harpurgut 455  
 I webgulen 1002  
 Liebau's, Dr, Regenerator II 871  
 Lieber's Genußmittelkräuter 1192  
 — — seche Kräuter 1192  
 — — 's Nerven-Kraft Elixir II 741  
 Liebermann's Cholesteralkröten II 276  
 Liebesbarometer-Flüssigkeit II 662  
 Liebig's aufgeschlossenes Dunge-Fleischmehl 656  
 — — Backmehl 800  
 — — Chinn Probe 708  
 — — seches Cynkallium II 101  
 — — Ernährungspulver II 841  
 — — Extraktum nutriment II 814  
 — — 's Fleischextrakt 654 II 483  
 — — Fleischpepton II 488  
 — — secher Fleischsaft 656  
 — — 's Kalk-Apparat 84  
 — — Kindernahrung II 840  
 — — seche Kindernahrung-Pulver II 841  
 — — 's Kindersuppenextrakt II 344  
 — — Kleinstbrot II 654  
 — — Pulvis nutriment infantum II 841  
 — — Schwarzbrot II 554  
 — — seche Suppe II 840 490  
 Liebreich's Kanthariden-Tinktur 603  
 — — Mittel 603  
 Liebreich's anodyna 788  
 — — Sigmund's Milch Gelele II 258  
 Liebstöckel-extrakt II 291  
 — — frucht II 291  
 — — tinktur II 291  
 — — wurzel II 290  
 Lidge II 715  
 I ygeon, Pilulae Cupri acetici phos-phori 992  
 Lien II 639  
 — — siccat II 539  
 Lienand von Knoll & Co II 539  
 Liore torrestre 1218  
 Liesenthal's Erbsenringsaal, röhrend 954  
 — — nicht röhrend 954  
 Lio-tes II 1038  
 Lioven's Jodterpla II 143  
 Life for the hair, Chevallier II 669  
 Light Magnesia II 338  
 — — Magnesium Carbonate II 311,  
 Lignat 628  
 — — benzoin 474  
 Lignites 628  
 Lignosulfur, Dr Sedlitzky 182  
 Lignum benedictum 1260  
 — — brasilense 536  
 — — Campechianum II 1  
 — — coeruleum II 1  
 — — Dulcamara 1047  
 — — Fernambuc 535  
 — — fossilis 628  
 — — gallicum 1260  
 — — Guajaci 1260  
 — — Heenatorxyl II 1  
 — — Juniper II 168  
 — — mollicum 969  
 — — Pavana 800  
 — — pyramum II 852  
 — — Quassia II 709  
 — — Jamsalense II 709  
 — — novae II 708  
 — — Surinamense II 709  
 — — verum II 200  
 — — sanctæ Marthæ 535  
 — — sanctum 1260  
 — — Santali album II 819  
 — — citrinum II 819  
 — — rubrum II 820  
 — — santalium rubrum II 820  
 — — Sassafras II 858  
 — — suberinum II 716  
 — — vitæ 1260

- Ligrolin 474**  
Ligrolite II 579  
Ligusticum II 290  
**Lilae von Minc Amphoux 839**  
Lilacwince II 1128  
**Lilien blumen II 291**  
— saft 161  
— milch (Traut M Schubert) 479  
— III 495  
— bl. weiss II 291  
— wasser II 392  
**Lilhoeze 478**  
Lilhoeze 502  
Lilium bulbiferum L II 294  
— candidum L II 291  
**Lily White und Pose Bloom, Lavell's 556**  
— superior 506  
**Limaile de fer morphiaté 1033**  
Limalein 441  
Limatura Ferri 1093  
— Martii praeparata 1033  
— Standi II 938  
**Lime 589**  
— tree flowers II 1051  
— water 541  
**Limon 859**  
Limonada Acidi lactici 71  
— atrata laxans II 326  
— Citri 862  
— mannata II 858  
— purgans cum Magnesio citrico II 826  
— sioca 142  
— Tamandorum II 1018  
— tartarica 112  
**Limonade aqueuse 79**  
— chalybeique (Gall) 59  
— citrique 45  
— commune 862  
— gazeuse 859  
— nitrique 79  
— purgative au citrat de magnésie II 826  
— Ze Gerot II 397  
— stiche 143  
— sulfurique 127  
— tartarice 142  
**Limonades 859**  
— Bonbons 85  
— essens 45 861  
— Pastillen 30  
— pulver, Morison 229  
— Sirap 861 II 780  
**Limone 860**  
— wide II 886  
**Limonier 859**  
Limonis cortex 850  
Limonis, Bacilli Olei Crotonis 91  
Linsad von Hoffmann La Roche & Co II 589  
**Linaire II 295**  
Linaria Linaria (L.) Wetst II 294  
— vulgaris Mill II 294  
**Lindeke, Infectio styptica 851**  
— Infectio auricularis II 1154  
— Liquor Injectorius antipropylorrhoeus II 1154  
**Linctus antispasmodicus Schneider 859**  
— antispasmodicus Wendt 267  
— surfusus Legrand 439  
— Rhazuli subnitrici 491  
— Chlorali hydrati 798  
— communis Mackenzie II 595  
— dulcissimi 295  
— diurectico Hufeland II 815  
— emetico Form Colomenns II 151  
— — und Hufeland II 151  
— gummosus 1273  
— leniens 286  
— leniens Mackenzie II 623  
— pectoralis 1272  
— Rbel von Gtelt II 737  
— bromatice Toel II 737  
**Lindauer Brauerpech 477**  
**Linden blüthen II 1061**  
— Hed 441  
— snft 231  
— — knospen II 1059  
— flowers II 1051  
— holzkohle 637  
— honig II 394  
**Londra e Haarpomade /15**  
Lungentum pomadicum 715  
Lundini, Olearum confectum 869  
Lindhof's Malabarwasser II 585  
— Piperaem - Lithium - Wasser II 643  
**Lundner e Glyama Parakalhydi II 562**  
Glyceolyl II 1045  
**Luncheon 230**  
Iniment antirrhematicum 582  
— au Chloroform (Gull) 607  
— calcareo (Gall) 545  
— calomant II 97  
— do Fo en 638  
— di. styrax II 989  
— Lucida 386  
— mulcherevrehendes II 378  
— of Belladonna (Brit) 471  
— Croton Oil (Brit) 471  
— Mustard (Compound) II 907  
— Opium II 526  
— soft soap II 841  
— Turpentine II 1037  
— — and Aesthetic Iod II 1034  
— Poche 688 II 497  
— savonneux 841  
— camphal (Gull) 584  
— St John Jong II 1095  
— venetransich Tobias 629  
— volatile 259  
**Lunimentum sedum Reitz 79**  
— Acidul Brit 471  
— et Chloroform (Nat form) 807  
— — compositum 15e  
— ad combustiones Schwarz II 299  
— opiatum II 299  
— contusiones recentes 879  
— decuratum Autheritii II 680  
— mammillaris Harless 454  
— album II 1075  
— Ammoniac 259  
— ammoniato - camphoratam 581 545  
— phosphoricum II 699  
— ammoniacum 259 II 720  
— anaesthetum 176  
— anodynum II 528  
— autemuroticum Oesterlen II 948  
— anthracinum Thiermann IL 1024  
— antrirrhicum 607  
— antrirrhic II 97  
— analgalactopoeiticum II 378  
— antihemorroidale Adler 180  
— antihemoretum II 1003 1026  
— chrysanthemicum 828  
— Sanderwal 630  
— antihyperproctum Gaffard II 667  
— antiprionychicum 1000  
— antiprenidicum Schuster 765  
— antiphthalmicum Graves II 1024  
— antipioricum II 503 648  
— Abet' II 754  
— Bourguignon II 1002  
— antirrhematicum Americanum 259  
— Lebert 786  
— Schott II 807  
— antispasmodicum Wendi II 596  
— antiphthalmicum Gabernier 271  
— arsenicale egorum 893  
— aphthrum 992  
— Belladonnae 471  
— bromatum Friger 507  
— caducum saponatum Hebra II 165  
— calcareum Beasley 645  
— aquosum Bruyne 545  
— Déclat 545  
— Calcareo (Erglisch Hamb V) 515  
— opiatum II 299  
— Cacao (Holtz) 569  
— Camphore 581  
**Linimentum Camphorae ammoniatum 581**  
— camphoratae benthinatum 587  
— Cancharides 597  
— Casapi compositum 607  
— carbolicum 28  
— Carbones sulfurati, Wutzer 634  
— causticum Hebra II 174  
— Chalmi Hydrate 798  
— Chloroformi 497  
— Chloroformi II 896  
— — (Brit) 807  
— (U-St) 807  
— Colecalcitiae Herns 934  
— Conia (Guidermann) 948  
— contra angina Praele 11-  
— calistemo Hochstetter 371  
— combustiones (orm Kerol 1346  
— — (Formul Brouha et Colo-  
minia) II 209  
— Purgativa Castellan 572  
— Roock II 725  
— — II 1024  
— postem exanguntum 227  
— sanhem Dicks 1021 II 168  
— — besarium 30  
— conopseaum 11  
— Hebra II 1002  
— Crocoli II 244  
— crinale 699  
— Crotonis 971  
— cupricum 994  
— dialydicum thermum Benjan 158  
— excoque Pietri II 1063  
— Ferri nitrici 1113  
— Hydargrym (Brit) II 28  
— — compositum II 28  
— Hydroxylum Kuchhoff II 90  
— Jodati 29  
— Jodi (Nat form) II 141  
— jodatum vestians Doligan II 141  
— Juniperi compositum II 168  
— muratum 1125  
— menthanum II 378  
— minerale 441  
— Myristine saponatum II 411  
— nreocutum II 97  
— nigrum 378  
— oleoso calcareum 545  
— Ops (Brit) II 625  
— — compositum (Nat forma) II 526  
— Picla Lassur II 630  
— plumbeo - camphoratam II 607  
— plumbicum II 667  
— opiatum II 608  
— Plumbi cum Glycerino, Boeckh 1225  
— — subcoctas (Nat form) II 667  
— Potassi Jodidum cum Sapone (Brit) II 102  
— resolvers Foti II 1024  
— restitutorius 608  
— Roseni Gall 853  
— sanctae Mariae 1082  
— saponato-ammoniatum II 841  
— — terebinthinatum II 1024  
— camphorosum 114  
— sulfuratam Jodati II 217  
— saponatum camphoratam II 838  
— Saponis II 841  
— mollis II 841  
— — rubefaciens 583  
— sodatum Leonard 807  
— Sinapis II 907  
— — compositum II 907  
— stimulus Rosi 454  
— Anglicum II 1025  
— Nepelin II 983  
— Strucke II 1035  
— Styrcis II 989  
— sulfuricinatum II 747  
— Terebinthinae 1022  
— Terebinthinae scoticum II 1024  
— — compositum II 1025  
— — Surcus 1025  
— terebinthinatum II 1022  
— Thylli (Nat form) 971

- Limonium Tigli compoſitum** Chat  
form) 871  
— trichospermum 765  
— vulgare Swediaur 599  
— vitellinum II 547  
— volatile II 720  
— Wilkinson 12  
— Zucc oxydata (Hamb v) II 1164
- Linke, Tractura odontalgica** 398
- Linka Asparagin** 141  
— zocker II 775
- Linoſeum II** 298 716  
— Böhnermaſſe 694  
— Kieſtoff II 1087
- Linsed II** 885  
— cake II 995  
— Oil II 287
- Linsentörke** 295
- Linteum antythricticum II** 338  
— majſle 697  
— parafuſum II 561
- Lintum** 1239
- Linum II** 205  
— contutum II 259  
— creptans II 299  
— uatulaſſum L II 295  
— vulgare II 285
- Lorret's Aetateite** 1000  
— Lapis causticus 1000
- Liparin** 419 II 401
- Lippen-ſarbe aus Paris** 858  
— Pennes 530 II 752  
— rothe 714
- Lippa adolens Hochst II** 300  
— citrodora (Lam) Kunth II 300  
— diſſe Trevir II 800  
— mexicana II 300  
— nodiflora Rich II 300
- Lippel II** 300
- Lippmann's Hydromase-Watte** 1239
- Lippſperge, Arndt-Quelle** 808
- Lippſperger The 1079**
- Lippſpeck II** 206
- Lipſeydydyſia** 1319
- Liquamen cinerum clavellatum II**  
152  
— Myrrina II 419
- Liquor antysepticus de Pennes** 507  
— Bernhard 1082  
— des calilleux 108  
— de Cassia II 744  
— Donovan 328  
— goudron Guio II 648  
— de la Grande Chartreuse 308  
— de la Grande Chartreuse 308  
— de Laville 973  
— de Villate 1000  
— deſcendentes de Raphael et Le-  
doux II 575  
— dorée 648  
— obſetrale de Debourse II 878  
— orchiſque II 556  
— reconſtituante II 536
- Liquorambar formosana Hance II** 990  
— mauphila Oert II 990  
— orientalis Miller II 997  
— strachiana L II 990
- Liquid Extract of Cascara Sagrada**  
II 728  
— Coca 869  
— Trypt II 877  
— Hamamelis II 4  
— Hydrastis II 79  
— Ipecacuanha II 150  
— Jaborandi II 101  
— Liquorice 1222  
— Male Fern 1168  
— Nux vomica II 985  
— Opium II 622  
— Rhamnus Purshiana II 738  
— Sarsaparilla II 849
- Liquid food, Murdock** 656
- Liquid mact, Barff's** 858
- Liquide mact, Barff** 415
- Liquid Rosnet II** 251
- Liquor 171**  
— Acida arsenosa (U St) 992  
— acidus aluminatus 120  
— Fuller 127  
— ad condylomata Plenk II 86  
— — potum antisepticum 59  
— — vulnera gangrenosa 507  
— adstringens vinosus Record 157  
— alkalinus Brandish II 174  
— Aluminos alkalinus 240  
— Aluminii acetici 240  
— — crudus (Burov) 246  
— sulfurici basici 269  
— aluminosus benzoicus Mentel 250  
— — benzoico-cybalisatus Brun-  
ner 250  
— Ammoniac 255  
— Ammonii acetici 251  
— — anisatus 250  
— — aromaticus 259  
— — benzoei 262  
— — carbonis 269  
— — pyro oleivi 267  
— — salicylatus 265  
— caustici 255  
— — spirituosus 257  
— — citrici 270  
— formicatus 290  
— Fierlot 149  
— quinquies sulfurati 278  
— succinei 115  
— valerianici 146  
— viscosi 258  
— Amyli cum Zingae jodati II 1161  
— anaesthetici Rohmann 570  
— anodyni Hoffmanni 171  
— — Houlton II 825  
— — maritimi 1180  
— — Forier II 528  
— Teller 678  
— antichoreus Wenkel II 479  
— antichricticus Eller 116  
— — Sainte-Marie 115  
— antepbelidicus II 81  
— anterhelius Hufeland II 867  
— Antreus acetosus II 650  
— — compositus Fischel II 726  
— antiarthriticus Tuerck 240  
— antibruchiticus Waldenburg II  
1025  
— anticarcinomatous Rost 377  
— anticytophagous Jenner 133  
— antigoutteux du Dr Laville 923  
— antihydreus 499  
— anhydriherous Brandau 69  
— antimiasmaticus Beisser 991  
— — Koechin 394  
— antineuralgicus Battley 732  
— antiparonychiacus 30  
— antiprismaticus Lemaire 28  
— antipodagrus Hoffmann 276  
— antiponeus Heber II 1003  
— antipruritus Haries 894  
— antisepticus Burnett II 1158  
— — Merietta 23  
— Pennes 28  
— — Fortis II 1049  
— — Volkman II 1048  
— antiscrophulosus Niemann 560  
— antispasticus 116  
— — Bénard 414  
— argenterium II 221  
— Argenti chlorati ammoniacus  
Kopp 871  
— — aromaticus 688  
— arsenicalis (Brit) 394  
— — ad inhalationes Revell 897  
— — Brett 856  
— — cum Ferro Causte 892  
— — Tension 897  
— — Valangin 892  
— arsenicatus causticus equorum  
893  
— Arsenici bromati Clemens 692  
— — hydrochloricus (Brit) 892
- Liquor Arsenum et Hydrargyri jodati**  
398  
— arthriticus Potz II 1024  
— aureus contra perionas 1135  
— Auri ammoniaci chlorati Furnari  
et Deleschamps 488  
— — aureus muratici 486  
— baroscepus 260 589  
— Belladonnae cyanicus Hufeland  
473  
— Bellotii II 52  
— Bismuti 437  
— — citrici kaieus 487  
— — concentratus 1225  
— — et Ammoni Citratis 457  
— — astringens glycerinatus 187  
— bismuticus ad capillos 187  
— Bismuthi Kali jodati 307  
— Bromi chlorati 507  
— — perchlorati 507  
— Burowi 246  
— Cadmio Kali jodati 206  
— Calcarii chloratis 822  
— — muratici Rademacher 560  
— Calci chlorati Rademacher 560  
— — jodati mit 10 Proc 563  
— — muratico phosphoricum Couré  
570  
— — sulfurati 572  
— — Calci (Brit U St) 541  
— — chlorinati 575  
— — saccharatus 544  
— Calendulae Schneider 577  
— Causticous 682  
— Carbonis detergens II 650  
— causticus imbutorius Kuchen-  
meister 72  
— — crustaceus Koechinmeister II 406  
— Chinini hydrochlorici Bnd 753  
— Chloratis concentratus 783  
— Chlorati aluminosus Bonchiron  
251  
— — bromatus Fellerer 798  
— Chlori 812  
— Chloroformii compositus Anglo-  
rum 807  
— — Columbae concentratus (Brit) 837  
— — Calcit comp Dr Mylius 837  
— — Coni ad injectiones Guillemond  
849  
— — conservatorius ad pelles 287  
— — Jacobson II 192  
— — contra aphlas Swediaur 508  
— — Ferrus II 1095  
— — tympanitum 260  
— — corrosivus (Ergl'nrb) 1000  
— — camphoratus Freiberg II 36  
— — Plenk II 36  
— — cunctus Gowlan's II 36  
— — cinis 728  
— — Cupri chlorati ammoniacus 984  
— — sulfurici Purdy 1000  
— — disinfectans II 248  
— — desinfectans Burnett II 1158  
— — Rummel II 784  
— — Pennes 507  
— — digestivus Boerhavi (Hamb v)  
II 176  
— — electrophorus II 622  
— — electropoeticus II 622  
— — epispasticus 295  
— — Ergolmi Valat II 878  
— — Extracti Glycyrrhizae (Nat form)  
1232  
— — Ferri Aetatis 1092  
— — aetia 1082  
— — aluminium 1085  
— — Brautlecht 1097  
— — — cum Natro utroque 1097  
— — — cum Phosphoro II 600  
— — — dialysati 1097  
— — — Drees 1097  
— — — Griesm 1097  
— — — bromati 1099  
— — — Parvish 1100  
— — chlorati 1105  
— — Chloridi 1132  
— — Citratus (U St) 1107

## Liquor Ferri cum Caevo (Hamb V)

- 1133
- et Bismuti citrei 487
- — Ammonii Acetatis 1063
- Hypophosphatis (Nat form) 1133
- yodati 1111
- Jodidi 1112
- — (Nat form) 1114
- Mangani pejourti (Bad Taxe) II 564
- murenalis oxydati 1132
- nitrici (U St) 1119
- nitrici Korr 1118
- oxvelhorati 1136
- oxydati dialysati 1138
- oxyulfurici 1148
- pejourti 1125
- — (Ergänz) 1125
- — cum Chinino 1125
- — cum Mangano II 353 569
- — — (Hamb V) II 354
- perbromati 1100
- perchlorati 1132
- perchlorati 1132
- — fortis (Brit) 1133
- permittati (Brit) 1118
- peroxylchloriti 1136
- peroxylchloriti 1147
- phosphorus acidus 1127
- — Schobelt 1127
- Protocloridi 1105
- pyrophosphatis 1129
- saccharata cum Mangano II 353
- — (Hamb V) II 354
- sesquichlorati 1132
- subaceticis 1069
- Subsulphatis 1148
- subsulfurici 1148
- sulfurici oxydati 1147
- Tersulfatis 1147
- fumans Boyle 876
- Goulard II 86
- Guttae Perchlor 1276
- Gutta alkalina 1279
- Haemalbumini II 816
- Haemalbumini II 4
- haemostatica Adriaen 1185
- — Bonjean II 878
- — Hannon II 878
- — Moussé 1148
- holländicus 186
- Hydriargyri albuminatus (Ergänz) II 36
- — bichlorati 207
- — carlamidati II 96
- et Potassi Jodidi (Nat form) II 50
- — formamidati (Ergänz) II 72
- Kali yodati 205
- Nitrici (U St) II 53
- nitrici oxydati II 52 53
- — oxydulati (Hamb Vorsch) II 52
- — pejourti II 569
- — (Ergänz) II 86
- — ammoniata (Doppelz) II 36
- Hydrogeni Peroxidi (Brit) II 87
- Hypophosphatum (Nat form) II 449
- Indici II 125
- inhibitorius anasthmaticus Waldenburg II 526
- — carbonatus Rothe 28
- — contra tussim convulsivam Wild 172
- — cum Natrio chlorato Waldenburg II 447
- — Schuetz 597
- — tannicus 188
- — Thymoli Warren II 1048
- Injectorius antigonorrhoeicus I ost II 525
- — Injectorius antiprophorhoeus Laucke II 1154
- — Bismuti ratiobismutici Thandafreuz II 722
- — exelutus Rohde 18

## Liquor Injectorius Ister 98

- — plumbicus ad urethram Ricord II 665
- — — ad vaginam Ricord II 665
- — — Schmelz II 1172
- — Jodatus I ugot ad usum internum II 141
- — Jodi carbonatus (Nat form) II 141
- — causticus (Nat form) II 141
- — compositus (U St) II 141
- — Jodo tannicus 137 II 141
- — Kali acetic (Germ) II 175
- — crudus (Hamb V) II 176
- — arsenicus 304
- — carbonicus (Germ) II 182
- — causticus (Germ) II 171
- — citratus (Hamb V) II 184
- — hypochlorus 821
- — Jodo-Joditi 205
- — Kresotato II 237
- — silicis 108
- — Kino aluminatus II 230
- — Kraservie concentratus (Brit) II 732
- — Kresoli syponatus II 243
- — Lufreuz 100
- — Lathanthraes siccatus Sach II 650
- — Magnesi acetic II 318
- — — Regnault II 318
- — Carbonatus (Brit) II 593
- — citrici 29 Frez II 325
- — Kali tartarici II 337
- — Sulfatis effervescentes (Nat form) II 335
- — Mangni glyceriti II 803
- — mercurialis Van Swieten II 96
- — Minkson 281
- — Morphinae Acetatis II 399
- — Citratus (Nat form) II 398
- — Hydrochloridi II 401
- — hypodermicus (Nat form) II 402
- — Tartarici (Brit) II 402
- — Myrrhae II 419
- — Natrii aethylic, Richardson II 457
- — arsenici (Ergänz) 397
- — arsenicosi Hales 592
- — caustici II 455
- — crudi II 456
- — hypochlorus 820
- — phospho moirbideacii 206
- — silicis 108
- — nervinus Bangu 555 556
- — Peerboom II 184
- — oleosus Sylvu 259
- — olfactorius balsamicus Beck II 1025
- — — Wild II 1025
- — Opi sedativus Battley II 570
- — pincroaticus II 501
- — pectoralis (Form Berol) 252 250
- — Horn II 97
- — Pepsi (Nat form) II 567
- — aromaticus (Nat form) II 567
- — Phosphori (Nat form) II 600
- — Picta alkalina II 648
- — Plumbi hydrochlorici II 685
- — — Subaceticis dilutus (Brit U St) II 685 687
- — — subaceticis II 685
- — — Subaceticis II 685
- — — fortis (Brit) II 655
- — Potassae (Brit U-St) II 171
- — Potassii Aerenitae et Bromidi 392
- — — Arsenici 394
- — prophylacticus antiphaliticus II 722
- — pyroloosus a cellulosa vegetabili 722
- — pyro tartaricus 12
- — Quassiae concentratus (Brit) II 711
- — resorbus 260
- — resturans Hering 360
- — I bei concentratus II 738
- — Russa detergens II 601

## Liquor Saccharum II 758

- — salis anini acidus von Jutmann II 336
- — Cornu Cervi succinat 115
- — Tartari II 183
- — sanguinis II 806
- — apomus stibis II 908
- — Striae compositus concentratus II 851
- — Schobelt 1127
- — sedans von Parke, Davis & Comp II 80
- — Senegale concentratus II 883
- — Senegal concentratus II 889
- — Senegal 1192
- — Simpans II 351
- — Serpentinae concentratus II 631
- — Sodae (U St) II 455
- — chloratus 820
- — Soda Arsenata (Brit) 397
- — — Boritis compositus II 413
- — — Ethylatis II 407
- — Stibii chlorati II 901
- — Strychninae Acetatis II 662
- — strypticus Drighon 1144
- — — Locht 1137
- — — Rusini 137
- — tannico-piceus Waldenburg II 458
- — tannicus Jodofuratus Zucarello Path 137
- — — Moussé 137
- — — Terme foliatae Tartari II 176
- — — tunciorus ad butyrum II 594
- — — — concentratus II 534
- — — — caseum II 534
- — — — Tannethylamini II 1058
- — — — Villate 1090
- — — — vulnerarius stypticus 1155
- — — — Werner II 1092
- — — — Zinc bromati II 1155
- — — — et Aluminii compositus II 1172
- — — — et Ferri compositus II 1172
- — — — Zingibers (Nat form) II 1175
- — — — Liquores anaesthetici Schleich 870
- — — — Liquores Root 1288
- — — — Lisbon Diet Drink II 851
- — — — Lastrane, Glym camphoratum 394
- — — — Lascabon-Suraparrilla II 818
- — — — Laster's Catgut II
- — — — Doppelz II 47
- — — — Docalypot-Gase 1081
- — — — Liquor injectores 28
- — — — Pasta carbonis 31
- — — — Serosublimat II 39
- — — — Unguentum Amidi bonus 21
- — — — Lasterine 21
- — — — Lambert 21
- — — — Lithal von Töller II 504.
- — — — Lithanode II 680
- — — — Lithanthracos 626
- — — — Lithanthracus simplex 638
- — — — Lithanthraxum II 675
- — — — Lithauer Balsam 432 II 649
- — — — Lithi Benzoes II 800
- — — — — Bromidum II 801
- — — — — Carbonis II 800
- — — — — Chloridum II 304
- — — — — Citrus II 304
- — — — — effervescentes (Brit) II 906
- — — — — — (U-St) II 905
- — — — — Jodum II 800
- — — — — Salicylis II 807
- — — — — Lithane-Wasser II 803
- — — — — Lithan-Wasser II 803
- — — — — — kohlensaures II 303
- — — — — Lithium benzoat II 800
- — — — — — benzoicum II 800
- — — — — — benzoicum II 300
- — — — — — bromatum II 301
- — — — — — bromid II 301
- — — — — — bromwasserstoffsaures II 301
- — — — — — carbonat II 303
- — — — — — carbonicum II 303
- — — — — — effervescentes (Ergänz) II 803
- — — — — — chinasaures II 303
- — — — — — chinat II 308

- Lithium chloratum II 808  
 — chlorid II 804  
 — citrat II 804  
 — brausendes, Dieterich II 805  
 — citreum II 804  
 — effervescentes II 805  
 — citroneasäures II 804  
 — Duretin II 1045  
 — glycerinophosphoricum 96  
 — Ichthyol II 113  
 — jodatum II 808  
 — jodid II 806  
 — karbonat, brausendes II 803  
 — Karmis 885  
 — kohlenasäures II 802  
 — salicylat II 807  
 — salicylicum II 807  
 — salicylasures II 807  
 — santonicum II 825  
 — antimoniat II 825  
 — antimoniatum II 825  
 — strop II 804  
 — sosojodolum II 119  
 — sulfidichthyolum II 119  
 Lithographien Lack II 840  
 Lithoidium von Dr. Zacharias II 305  
 Lithonium benzoicum II 800  
 — carbonicum II 802  
 — chloratum II 804  
 — citreum II 804  
 — jodatum II 808  
 — salicylicum II 807  
 Lithopone II 820 1166  
 Lithoreactif, Antikesselsteinmittel von  
 Bailhard & Co 680  
 Litmus Paper II 269  
 — Test-solution II 269  
 Liton 1810  
 Little's Desinfektionsflüssigkeit II 344  
 — Liver Pills II 689  
 Liver of Sulphur II 815  
 Liverpool Cotton Powder 898  
 Livingston's Laxativum II 109  
 Lixivium antisepticum Wals II 503  
 — causticum II 171  
 Loango-Kopal 958  
 Loebeck's Wundsalbe II. 1166  
 Lobelia II 808  
 — oleacea II. 809  
 — inflata L. II. 808  
 — Mollet Henry II. 809  
 — nicotianifolia Hayne II. 809  
 Lobelia II 808  
 — effusa II 806  
 Lobelia-essig II 809  
 — krat II 808  
 — tinktur II 809  
 — theriacale II 809  
 Lobelia'sche Erben, Arznei II 447  
 Lobkowitz, Guttae contra cholera 685  
 Lobkowitz's Balsam 454  
 Locher, Collyrium 298  
 Lochum 231  
 Lockwitzer Balsam II 1027  
 Locock's Pulmonic Wafers II 661  
 Locust bean 699  
 Locuea Sechellorum 1021  
 Locherechwan 194  
 Löffel-blumen II 274  
 — krat 888  
 — sirup 689  
 — spiritus 888  
 Löffler's Diphtheriemittel 1140  
 Lühr's Epidemienmittel 479  
 Löffsch II 1019  
 Löwenherz Sirup v. Kleit II 776  
 Lösung Denigis II. 46  
 — Fowler 334  
 — Mentel'sche 250  
 — Theodor'sche II. 50  
 — Viennuck'sche 572  
 — Wylie'sche 239  
 Loh-fett 899 II. 667  
 — salz II. 1159  
 — wasser Seyd II. 1158 1166  
 Löwenmaul, gelbes II 896  
 Loewenstein's Desinfector II 211  
 Loewenthal's Injectio Hydragryi thy-  
 mol-actio II 71  
 — v. Schroeder'sche Methode 135  
 Löwenzahn II 1014  
 — blätter II 1014  
 — extrakt II 1016  
 — v. Petrykowski II 1017  
 — Fluidextrakt II 1016  
 — wurzel II 1015  
 — mit dem Kraute II 1014  
 Löwig's Patent Thonerde 239  
 Logania II 893  
 Logwood II 1  
 Lohse's Eau de Lys II 832  
 Lokteller (Wund-) Balsam 454  
 Londoner Salbe 687  
 London's Haarwasser, ostindische II  
 669  
 Long-nutmeg II 415  
 — Pepper II 638  
 Lonocera Caprifolium L. II 810  
 — Perilymennum L. II 810  
 Loock alumen oleum 283  
 — bulleux 285  
 — pectoral 235  
 — pulmonale 1282  
 — solide De Galliot 236  
 — weisser 285  
 Loof, Liqueur stypticus 1193  
 Lookingglass 618  
 Loomis, Diarrhoea Mixture II 526  
 Lophophorn 810  
 Lorbeer beeren, Ätherisches II 283  
 — blätter II 282  
 — öl II 282 283  
 — butter II 283  
 — öl II 283  
 — salbe II. 284  
 Lorbeeren II 282  
 Lorenz, Choloratropfen II 339  
 Loreth II 510  
 — Case II 811  
 — Natrium II 811  
 — Wismuth II 811  
 Lorettosalbe II 288  
 Lorey, Pulvis antirachiticus 771  
 Lord II 283  
 — des Handverkaufs II 284  
 Lorsche II 284  
 Lorrain's Heilpfaster 940  
 Loeophan II 247  
 Loth für Orgelbauer 488  
 Lothringer Pfaster 688  
 Lolo sistriginea II 1025  
 — antiseptica Stratin II 171  
 — antiseptica Heloux II 281  
 — antiparastica Hallopeau (Paris)  
 — Hospit. V.) II 86  
 — antiparastica Tessier 394  
 — boracina 508  
 — carbolica (Hutchinson) 82  
 — contra alopecia 260  
 — pediculus 890  
 — — Xplax 890  
 — pennones 271  
 — — Furgus 132  
 — cosmetica cauda 885  
 — desinfectoria medicorum 822  
 — flava (Nat. form.) II 27  
 — Hydroxyamin Fabry II 80  
 — Isidus Meigs 508  
 — mercurialis Mahary II 58  
 — neuritica 50  
 — nigra II 59  
 — Plumbi et Opd (Nat. Form.) II  
 605  
 — rubra simplex J. Neumann II 86  
 — sulfurata II. 217  
 Lotion à l'acétate de plomb (Gall.) II  
 606  
 — ammoniacale camphrée 269  
 — au sulfat de nicotine contre la  
 gale II 481  
 — sulfite de nicotine contre la  
 gale des montons (Gall. Suppl.)  
 II 479  
 — dite de Goulard (Gall.) II. 607  
 Lotion sulfatée (Gall.) II 217  
 Leuvar'sche Salbe II 95  
 Love-rot II 280  
 Love pea 1  
 Lovigae, Mixture contra cholera 765  
 Low, Magnetic Lixur 608  
 Lova Rinder 728  
 Loxopterygia II 713  
 Loxopterygium Lorantell Grisebach II  
 713  
 Loxa II 483  
 Losenges (Floches) II 1069  
 — With Rose basis II 751  
 — — Tolu basis 457  
 Lubin, Eau de Toilette 887  
 Lubricating Oil II 561  
 Luce, Aqua cosmetica 269  
 — Eau cosmétique de 269  
 Lucifol's Reagent 288  
 Lucidol, Götze Philale Natrii Copalivd  
 448  
 Lunaria mammosa Juss 818  
 Ludewig, Aqua otologica 584  
 — 's Obrenptropfen 584  
 Ludovius, Proctitis Martis 1151  
 Ludwig's Bezoartropfen 908  
 Luebeck'sches Bismutpfaster 699  
 Luck's Gesundheits Kräuterhonig II  
 887  
 — Kräuterhonig II 809  
 — Kräuterthee 658  
 Lugdeck's Mixture antacid II 830  
 Lügenthees II 1038  
 Lütlicher Heilpfaster II 678  
 Luft purgans 928  
 Luft 162  
 — über Ang. Schöne 174  
 — körner II 378  
 — Kohlenwasserbestimmung 168  
 — malz II 340  
 — Nachweis von Kohlenoxyd 167  
 — salz des Baron Hirsch II 413  
 — wasser II 885  
 — wurzel 808  
 Lugol, Guttae jodatæ II 141  
 — Kriktseife II 1001  
 — 's Solutio II 142  
 — Jodi ad potum fortior II 142  
 — Jodi ad potum mitis II 142  
 — Jodi caustica II 142  
 — Jodi milis ad usum externum  
 II 142  
 — — Jodi rubefacientia II 142  
 — Solutio II 141  
 — Unguentum jodatum II 142  
 Luthien, Mixture bromata 507  
 Lukas'sche Pillen II 965  
 — Wundepillen II 965  
 Lump-Ammonium 268  
 Luns's Champon Spce II 1067  
 Luns's Emplastrum adhaesivum II 652  
 — van der Voorhof Geest 450  
 — Wundstüpfmittel II 652  
 Lange, Nitrometer 289  
 Lange II 889  
 Langen-decke II 897  
 — fuhl, wasser 281  
 — heilmittel, Orwidge's II 853  
 — krat 411 II 690 697  
 — kräuter v. Dr. Reding 1192 II.  
 698  
 — Joden-Mittel aus Nordamerika  
 457  
 — — gegen Pocka 1235  
 — moos II 687  
 — roff II 897  
 — saft nach Brunet II 589  
 — schwandach-Mittel II 582  
 — thee, Zeeb'scher 681 II 347  
 Langworth II 897  
 Lamer's Philale bromojodatæ II 178  
 Lupetaxin II 643  
 Lupinalkaffee 907  
 Lupulin II 812  
 — — Extrakt II 813  
 Lupuline II 812  
 Lupulinum II 812  
 — depuratum II 813

Lupulus II 811  
 Lupasalbe, grüne, Unna 592  
 Lustgas II 486  
 Lustig's Impfstoff gegen Pest II 899  
 Lustriuealscenne v Huddingsfeld 715  
 Lustwort 1045  
 Lutund's Jodo-cmsurp 1114  
 — Sirupus Ferri jodati 1114  
 Lutum ad corum 1277  
 — — ungulam 1277  
 — — Defay's 1277  
 — — equi 264  
 — cum Benzoin 480  
 — — Lentisco (Gall.) II 860  
 — für Destillationsschiffe II 869  
 Lutzen's Gesundheitskaffee, homöopathischer 908  
 — in Braunschweig Bandwurmmittel 1159  
 — & Co in Braunschweig, Bandwurmmittel 1159  
 Lux II 10  
 Luzin II 554  
 Lyceol II 648  
 Lychmol II 946  
 Lycopods II 814  
 Lycopodium II 814  
 Lycopodium II 814  
 — clavatium L II 814  
 — Psallium II 816  
 — polystichoides II 816  
 — selaginum II 816  
 — Sanrurus II 816  
 — Selago Dill II 816  
 Lydia Elixir II 1109  
 Lymphdrusen II 599  
 — auf II 680  
 Lymphhe, humanartige II 897  
 — Koch'sche II 1069  
 Lysidin butyrat II 644  
 — saures weinsaures II 644  
 Lysidinum II 648  
 — bitartratum II 644  
 Lysol II 844  
 Lysol II 848  
 — aus Trichresol II 248  
 Lysosolvel Roessler II 244  
 Lyons II 899  
 Lytta synaca 595  
 — vesicatoria Fabricius 594.

Manna, Apoth., Hellsalbe 605  
 — Muskauer Blutreinigungspillen 287  
 Macassarin hypoleuca Mül. Arg 1199  
 Macassarin II 496  
 Macota 588  
 Macdonald, Unguentum Argenti nitrici 879  
 Mac Dougal's Pulvis desinfectorius 29  
 Mace II 411  
 — helm II 414  
 Maceratio Althaeae 281  
 — (Form Berol.) 282  
 — Carnis 656  
 Mac Obie Charta oleosa 719  
 Machandel II 163  
 Machiavelli Pulvis digestivae II 419  
 Machorka II 480  
 Macintosh 1840  
 Macis II 411  
 — bolnen II 417  
 — si II 419  
 Mack's Badetablietten II 544. \*  
 — Mottentod 582  
 — Pasta 441  
 MacLenne Garganis Borneis 563  
 — Lunetus communis II 525  
 — Papaveris II 525  
 — Mixture Scillae composita II 527  
 — Pulvis Strychni cathartici II 588  
 Mac Lagan's Cocalinprobe 873  
 Macleyn 728  
 Macquer, Sal arsenicale 896  
 Macropper II 688  
 Macroton 831 832  
 Macraske's Nasextraktfarbe II 161

Madagaskar Cardamomen 638  
 — Kopal 948  
 Madern II 1124  
 Madrepora 638  
 Madchenhaar 160  
 Madhretti, 820  
 Maerker's Species pectorales laxantes II 899  
 Maschel 590  
 Masche's Antirrhinolsäure II 821  
 Mause-holz 1047  
 — pillen 890 II 596  
 — schierling 845  
 — weizen, gütframer II 859  
 Magdeburger Konserresale von Dr Meeres 958  
 Magen-balsam II 414  
 — — Wackers 409  
 — bitter, Borge's 863  
 — — Hamburger 848  
 — distel 864  
 — Drops, Wandman 1216  
 — elixir Warner's II 741  
 — — Wiener 851  
 — sassa 863  
 — Krampf-Elixir Seidl 685  
 — mittel von Fr Dock 950  
 — krant 407  
 — leucin-Mittel Bahre II 932  
 — — Heunrich 661  
 — Likör, Krombholz 863  
 — mittel, Frau Fritsche II 760  
 — morsellen 284  
 — pastillen 1189  
 — pfister II 512 754  
 — pillen, balsamische 285  
 — — russische 637  
 — — Tacht Apoth II 966  
 — pulver II 760 1178  
 — — Borella's II 441  
 — — Birkmann 418  
 — — für Köhe 583  
 — — Leuser, Dr II 1178  
 — auf, Bestimmung der freien Salzsäure II 1098  
 — — Nachweis von Labferment II 1098  
 — — — — Pepsin II 1098  
 — — — — Untersuchung auf Buttersäure II 1098  
 — — — — Essigsäure II 1098  
 — — — — Milchsäure II 1098  
 — — — — Salzsäure II 1097  
 — schrot 847  
 — schwamm 184  
 — species 185  
 — thee Dietl 848  
 — tinktur 1214  
 — tropfen, Augsburg 220  
 — — Ballhausen 220  
 — bittere 1214  
 — — Ernstung 608  
 — — Jenaer 230  
 — — Dr Kasi's 638  
 — — Dr Maspe's 663  
 — — Mariascher 220 228  
 — — Salzburger 280  
 — — Schwarzwälder 220  
 — — Schwedische 220  
 — — Dr Spranger's 1279 II 741  
 — — St Jacob's II 1104  
 — — Sulzbacher 220  
 — — weisse 661  
 — — Wsener 854  
 — trost, Pfarrer Knepp's 409  
 — und Gallenpillen 1279  
 — — nervenstärkendes Pfister Kiepscheide's II 676  
 — wasser, Brumby 538  
 — wein 969 739 1215  
 — wurz 536  
 Magendie's Aether Jodi II 140  
 — — Pilulae Verrallii II 1114  
 — — Sirupus Chinini citrici 747  
 — — Solutio atrophica II 203  
 — — Morphina II 399  
 — — Solution atrophica II 203  
 — — Tinctura sedativa II 399

Magentabronce II 472  
 Magarmilch II 249  
 — — Brot II 554  
 — — kordenarte II 250  
 Magari's Bouillonextrakt 654  
 Magaria, Desinfektionschwärmer 629  
 Magaria de soufre II 996  
 Magisterium Bismuti 489  
 — — Coram Cerni 568  
 — — Jalapae II 106  
 — — Tartari II 175  
 — — Vitroli maris 1119  
 Magistralurp 1118  
 Magistralurp odontalgica 150  
 Magnesium II 816  
 Magnit Pores Pulvis divinus purus 29  
 Magnesia II 821 328  
 — — alba II 821  
 — — benzo, auro II 819  
 — — brausepulver 36 II 324  
 — — calcinata II 898  
 — — chlorata 832 II 321  
 — — citroneusaur II 825  
 — — cum Ferro sublimato in aqua 1141  
 — — Phos II 748  
 — — gebrennte II 328  
 — — schwere II 329  
 — — hydrico silicea II 332  
 — — hypochlorosa 821  
 — — kochsaure II 832  
 — — kist II 820  
 — — kohlsäure II 831  
 — — schwere II 822  
 — — levis II 828  
 — — liquida, Barme's II 329  
 — — Dinand II 324  
 — — Dunnefort Barme II 824  
 — — milchsäure II 827  
 — — mit Rhabarber II 788  
 — — Mixture II 841  
 — — muratiba II 810  
 — — phosphorosa II 830  
 — — ponderosa II 329  
 — — ricinusäure II 747  
 — — silberäure II 831  
 — — schwefelsäure II 836  
 — — selbst II 825  
 — — unter II 832  
 — — stibata II 928  
 — — sulfurosa II 846  
 — — tartarica II 837  
 — — Rademacher II 837  
 — — unterschwefelsäure II 836  
 — — usta II 825  
 — — weinsaure II 837  
 — — ponderosa II 829  
 Magnesia calcinea II 328  
 — — hydrate II 830  
 Magnesia Acacia II 817  
 — — Benzoes II 819  
 — — Bromidum II 821  
 — — Carbonas II 321  
 — — — — levis II 821  
 — — — — ponderosa II 822  
 — — Chloridum II 819  
 — — Citrus II 825  
 — — effervescentes II 325  
 — — Lactas II 327  
 — — Phosphas II 830  
 — — Salicylas II 831  
 — — Sulfas II 832  
 — — Sulfas II 836  
 — — Sulfas effers escens (Brit.) II 834  
 Magnesi II 323  
 Magnesites II 818  
 Magnesium II 816  
 — — acetat II 817  
 — — Gehaltstabelle II 318  
 — — acetium baseum II 318  
 — — — — (neutrale) II 317  
 — — benzoat II 319  
 — — benzoicum II 319  
 — — Bitriehet II 604  
 — — pulver II 317  
 — — boro-citrat II 327  
 — — citricum II 327  
 — — tartaricum II 327

- Magnesium bromatum II 521**  
 — bromat II 571  
 — carbonicum II 531  
 — crystallatum II 573  
 — leve II 521  
 — neutrale II 525  
 — ponderosum II 523  
 — chloratum 540 II 519  
 — cridum II 520  
 — technicum II 520  
 — chlorid II 519  
 — thehaltabelle II 520  
 — rubis II 520  
 — chlorid II 525  
 — braunes II 525  
 — einschaltiges in Granellen II 526  
 — flüssiges II 525  
 — Lemonaden II 526  
 — citricum II 525  
 — effervescentes II 526  
 — — cum Ferro II 526  
 — essigsäures II 517  
 — flammes II 517  
 — hydrioc carbonicum II 521  
 — hydrioc pulvis II 529 530  
 — hydroxydatum II 529  
 — — in aqua II 530  
 — hypochlorit II 521  
 — hypochlororum II 521  
 — hyposulfit II 521  
 — hyposulfuratum II 526  
 — Kalium boru tartaricum II 537  
 — Kalium tartaricum II 537  
 — Karbonat 544 II 521  
 — — Lösung II 525  
 — — neutrale II 523  
 — lactat II 527  
 — lactum II 527  
 — nitricum 543  
 — oxyd, absolut schwefelsäurefrei II 530  
 — oxydatum II 525  
 — — leve II 525  
 — — ponderosum II 529  
 — phosphat II 530  
 — phosphonium II 530  
 — renatum II 547  
 — salicylat II 531  
 — salicylicum II 531  
 — schwefelsäures II 525  
 — silicium II 532  
 — subcarbonatum II 521  
 — subcarbonat II 521  
 — subnitratum II 526  
 — sulfat II 525  
 — — Gehaltstabelle II 525  
 — sulfid II 526  
 — — neutrale 531  
 — sulfocarbonat 53  
 — sulfocidum 544 II 533  
 — — crystallatum II 533  
 — — dilapsum II 534  
 — — eff. ruscens II 534  
 — pulveratum II 534  
 — — accum II 534  
 — sulfatatum II 536  
 — — neutrale 531  
 — — tartaricum II 537  
 — — tartar II 537  
 — — theosulfat II 536  
 — — theosulfonium II 536  
**Magnesi-Extr. von Low 503**  
 — Öl 409  
**Magnetische Pillen 414**  
**Magnium II 531**  
**Magnolia Meib II 659**  
**Magnamen II 556**  
**Magnay-Gummi 1270**  
**Mahagoni Anstrich für Holz II 818**  
 — Beize für Holz 214  
 — Masse 502  
 — — wasser 513  
**Mahowabutter II 558**  
**Mal-apfelwurz II 628**  
 — blume 558  
 — blumen Fluidextrakt 556  
 — — kraut 556  
**Mal-blumentinktur 957**  
 — — blenblumen 556  
**Malven har 160**  
**Malvalapirritus 558**  
**Malv kraut 725**  
 — — kurtze 1070 II 591  
**Malv thau Wasservasser 502**  
 — — franksens 422  
 — — wunessens 979  
 — — extrakt 422  
**Mallard Bräun 561**  
 — — Zahnstuktur von Ram II 520  
**Mallard II 508**  
 — butter II 538  
 — — kandiher II 541  
 — — salbe II 538  
 — — lisch II 538  
 — — narben II 563  
 — — Flurextrakt II 553  
 — — Öl II 538  
 — — Stärke 295 II 532  
**Malven 500**  
**Malven oil II 502**  
 — — Starch II 502  
**Majahn 556**  
**Majoran II 535**  
 — — Öl II 538  
 — — wilder II 541  
**Majoran hortensis Moench II 538**  
**Majun 591**  
**Makao-Tropfen Schoepfer's 563**  
**Makassar-Pomade 557**  
 — — Sandelholz II 519  
 — — Öl II 519  
**Makroscopus Truncus Decalene 941**  
**Mala Auranti pomatum 561**  
**Malabar-Kino II 530**  
 — — samen 636  
 — — Isig II 568  
 — — Löffel II 568  
**Malacasma II 535**  
 — — Rinde 1057  
**Malachit-grün II 614 616**  
 — — Spektrum II 618  
**Malachol II 473**  
**Malaga II 1194**  
 — — mandela 578  
**Malakia II 632**  
**Malamboride 972**  
**Malao-Thee II 1038**  
**Malawawasser v Lindhorst II 565**  
**Malazin II 559**  
**Male Fern 1125**  
**Malefizi des Piarrers Kneip 972**  
**Malergold II 938**  
 — — leim, chemischer 501  
 — — thee II 891  
**Malherbe, Vinum digestivum 729**  
**Malhorium 1250**  
**Mallard Eau dentifrice 517**  
 — — Vinaigre de toilette 10  
**Mallotenkraut II 569**  
**Mallotoxin II 296**  
**Mallotus philippinensis Müll Arg II 292**  
**Mallow flowers II 545**  
 — — leaves II 546  
**Maloth'sche Frostealbe II 1026**  
**Malouin's Aethiops antimonialis II 65**  
**Malt II 549**  
**Malthus, Suppositoires 531**  
**Maltum II 545**  
**Maltum II 544 545**  
**Malto Kaffee von Behr 908**  
 — — Leguminosen-kakao 534  
 — — Pepsin II 570  
**Maltol 711 II 841**  
**Maltowein II 544**  
**Maltose II 545 777**  
 — — Bestimmung II 785  
**Maltum II 540**  
 — — fructus Hordei II 540  
 — — Hordei II 540  
**Malt II 540**  
 — — Bad 442  
 — — Bier II 544  
 — — bombons II 544  
**Mal-brustarup II 514**  
 — — extakt II 542  
 — — bombons II 544  
 — — Hoff'sches II 491  
 — — gehopfes II 548  
 — — Gesundheitsiger Johann Hoff in Berlin 1182  
 — — mit Kalk II 548  
 — — — Ischerthan II 544  
 — — Pepsin II 544  
 — — Schering's II 491  
 — — trockenes II 548  
 — — Fenchelbong 1186  
 — — Kaffee, Katholomer's 9 3  
 — — preparat II 491  
 — — Untersuchung II 511  
 — — wala II 544  
 — — Zucker II 544 774  
**Malum II 540**  
**Malva Alcea L II 516**  
 — — moschata L II 516  
 — — neglecta Walr II 516  
 — — rotundifolia L II 516  
 — — silvestris L II 516  
 — — Muren blätter II 516  
 — — blüthen II 516  
 — — wilde II 516  
 — — papier II 516  
 — — wurzel, wilde 290  
**Malvone II 1147**  
**Mammoe II 559**  
 — — secunda II 559  
**Mammay Glands II 539**  
**Mammillaria cirrhifera Mart 510**  
**Mammoe 689**  
**Mammoe, Dr., Magentropfen 623**  
**Manaca 1178**  
**Manacina 1179 II 547**  
**Manacum 1179 II 547**  
**Manchester-gelb II 616**  
**Mancone 1057**  
 — — Rinde 1057  
**Mandarin II 615**  
 — — G extra II 615  
**Mandel blätter II 580**  
 — — Cold Cream 585  
 — — Creme 585  
 — — Kiste 585  
 — — — Pariser II 583  
 — — milchextrakt 287  
 — — Öl 279  
 — — Orgende 285  
 — — hot, Pav's 287  
 — — säure-Phenoldid II 583  
 — — saft 286  
 — — schalen im Pfeffer II 637  
 — — saure 285  
 — — seifencreme II 541  
 — — sirup 286  
 — — wasser 280  
**Mandeln 278**  
 — — bitters 279  
 — — klinische 279  
 — — Masse 278  
**Mandela's Resgens 908**  
**Mandil's Cellulorum phenico-jodatum II 203**  
**Mandowski, A., Antismid 238**  
**Mandrake II 686**  
**Mandubol-Bohne 560**  
 — — Öl 560  
**Mandrol's Tabulae manninae II 506**  
**Mangum-huster II 504**  
 — — borat II 553  
 — — chlorid II 518  
 — — dioxyd II 549  
 — — diantepont II 569  
 — — extrakt II 1166  
 — — — farbige II 1166  
 — — glykocit, flüssiges II 503  
 — — karbonat II 547  
 — — mannit II 555  
 — — oxyd, brennendes II 553  
 — — — kohlenstoffs II 517  
 — — schwefelsäures II 502  
 — — saeccharat II 553  
 — — sirup II 553

- Mangano-sulfat II 852  
 — superoxyd II 849  
 — vitriol II 852  
 — zucker II 853  
 Mangnol Carbons II 817  
 — Chloridum II 848  
 — Dioxidum II 849  
 — Salza varia II 853  
 — Sulfas II 852  
 Mangan chlorid II 848  
 — karbonat II 847  
 — sulfat II 852  
 — entwässertes II 853  
 Manganum boracum II 853  
 — carbonicum II 847  
 — chloratum II 848  
 — dextrinatum II 853  
 — hyperoxydatum II 849  
 — manostat II 853  
 — oxydatum nativum II 849  
 — peroxydatum II 849  
 — saccharatum II 853  
 — sulfuricum II 852  
 — sticum II 852  
 — tannicum II 848  
 Mangifera Gabonensis Aubry II 869  
 Manibot Glasvori Moll Arg 869  
 Manihotitko 895  
 Manila banf 1844  
 — Kopal 899  
 Manulium 440  
 Manulo 296  
 Mann, Kolloidumwolle 939  
 Manna a cancio II 854  
 Manna II 854  
 — calabrina II 855  
 — cannellata II 854  
 — communis II 852  
 — depurata II 855  
 — di Faglia II 855  
 — electa II 854  
 — Geruse II 855  
 — gereingte II 855  
 — in fragmentis II 855  
 — in lacynis II 855  
 — sorice II 855  
 — Tafeln II 855  
 — Limonade II 856  
 — morellen II 855  
 — pastillen II 855  
 — pinguis II 856  
 — pura II 854  
 — rottame II 855  
 — sirup II 855  
 — sordida II 855  
 — tabulata II 855  
 — tartarata II 228 856  
 — zucker II 856  
 Mannan 899  
 Manna II 854  
 Mannes necton von Nieuw-Guinea II 416  
 Mannheimer Wasser 316  
 Mannit II 856  
 Mannite II 856  
 Mannitopeps II 868  
 Mannitum II 856  
 Mannocin II 278  
 Mannoury & Robquet's Gattapercha cum corporibus medicamentosis 1876  
 Manna-treu 1056  
 Manol 816  
 — Dr Ring II 550  
 Manry, Loto mercenalis II 53  
 Manthe's Alpenhee, Schweizer II 294  
 Mannitia 398  
 Manthano's Krapppulver 649  
 Maranham-Jaborandi II 100  
 Marantastirke 295  
 Marschion 850  
 Marble 559  
 Marble 659  
 Marcellita 483  
 Marcellini, Gelatina vermiculata II 9  
 Marchand's Pilulae aperientes II 688  
 Marchwitterung 678  
 Marfil II 1168  
 Margaretenaft 161  
 Margarine 518  
 Margaraksee 519  
 Mariaseller Magatropfen 290 398  
 Marie Dary-Element II 422 8  
 Maroboderbrunnen, echtes II 468  
 — Ferdinandsbrunnen 357  
 — Kreuzbrunnen 357  
 — Reducipullen, Marke Sanitas II 487  
 — Reduktionspullen 1263  
 — Salz, L'antichlor II 467 791  
 — Thee II 890  
 Marne glas 575  
 — glöckchen 656  
 Marne blau II 616  
 — saße II 895  
 Marol II 241  
 Marjolaine II 888  
 Marjoram II 888  
 Markel's Pflanzpulver II 711  
 Markel II 890  
 Mark's Zahnsirup 669  
 Markting II 866  
 Markus' Pilulae antienterichides 454  
 Marne's Resens 296  
 Marmade de Tionchin II 936  
 Marmor album 802  
 — Imitation 1012  
 — platten aufleimen 556  
 — staubseife Schleich s II 888  
 — weiss 541  
 Marmore's Streptokokkenserum II 899  
 Maronen 675  
 — baum 675  
 Marpmann's Alantol-Leberthran II 6  
 — Extractum Lactis II 855  
 — Pettptonat II 551  
 Marquart's Harzölum II 675  
 — vegetabilischer II 669  
 Marrol II 849  
 Marson II 615  
 Marsson d'Europe 675  
 Marubium candidissimum II 857  
 — creticum Mill II 258  
 — paniculatum L II 356  
 — peregrinum L II 358  
 — vulgare L II 357  
 Mars 1082  
 Marsala II 1124  
 Marsdenia Condurango-Reichenbach 541  
 Marsh'scher Apparat 403  
 — mallow-leaves 222  
 — root 220  
 — Rosemary II 289  
 — tea II 289  
 Marshall's Catarrh Schnuff II 478  
 — Hydragrym oleumicum cum Morphino II 56  
 — Hall, Pilulae antichlorotone 222  
 Martin, Bacillae & Ferro-aquichlorato 1135  
 — Gelatina Balsami Copavae 447  
 — Massa depilatoria 571  
 — Mixture antiphlogistica II 219  
 — Species gynaeologicae 1182  
 — 'eher Thee 1182  
 Martindale's Aschmappulver II 1041  
 Martini, Es-Antichlorotone 138  
 Martingeb II 615  
 Martol, Strachsen 550  
 Maryland-Tabak II 476  
 Masagni's Mercurius solubilis II 59  
 Maschinea Bronce 807  
 — für Fahräder II 561  
 — — größere Maschienen II 561  
 — — Nähmaschienen II 561  
 — theile, Putzmittel 624  
 Maser-Plaster II 1057  
 Maser's Emplastum II 1057  
 Mass of Copalva 446  
 Massad Clysma nutrens Leube II 561  
 — Balsami Copavae 446  
 — Cacao 525  
 — characina caustica 79  
 — Collemplasti 682  
 Massa Copalvae 446  
 — cum Gummi 1272  
 — — succo Glycyrrhizae 1228  
 — de fructu Zizyphi II 1179  
 — — Luchene islandico II 294  
 — depilatoria Martini 571  
 — elastica Dür 1577  
 — Ferri Carbonata 1102  
 — gelatinosa 1206  
 — Hydragrym (U-St.) II 28  
 — pectoralis (Gall.) 1273  
 — Pularum Balsami Copavae (Diät.) 446  
 — — cum Benzoe 480  
 — — Blandu 1145  
 — — Ferri carbonici 1102  
 — — Hydragrym Londinensis (Hamb.) II 29  
 — — Ruffi 221  
 — — sedatum 1010  
 — — Valetia 1102  
 — — plastica pro pilulis II 1065  
 — — Ulcers maturans Cowen II 1055  
 Massena 2  
 Massicot II 675  
 Mastac à greffer, Constant s II 1027  
 Mastie II 858  
 — Cemen 110  
 — denture II 860  
 — — au Benjoin 480  
 — Paget 110  
 — herbat II 851 677  
 Mastiche II 658  
 Mastichtra II 1031  
 Masticin II 358  
 Mastix II 358  
 — antidontalgica II 860  
 — dentaria simplex II 360  
 — lack II 360  
 — — für Oelmalerei II 360  
 — Likör II 860  
 — odontalgica balsames II 860  
 — säure II 858  
 — spiritus, zusammengesetzter II 860  
 — Zahnschmerz stillender II 360  
 Mastpulver, Geo Dötzer 1235  
 Mastu II 561 674  
 Mastropo 841  
 Maté II 121  
 Materla perlata Kerkring II 93  
 Maton II 861  
 Matou II 881 639  
 — bitter II 861  
 — bitter II 861  
 — Flusdextrakt II 861  
 — Injektion II 362  
 — Leaves II 861  
 — Sirup II 869  
 — tinktur II 862  
 — wasser II 861  
 Mathew's Anstrich 683  
 Mathew's Electuarium vermifugum II 940  
 Matricaria 715  
 — Chamomilla L 715  
 Matzenmasse II 1061  
 Matroenbölzer II 190  
 Matthey's, Dr., Universalpolier 1264  
 Mathieu, Acetum stercoratum 607  
 Mathulus, Lixir Vitae 847  
 Matlack II 804  
 — für Holz 694  
 Mattolein 1013  
 Maube II 898  
 — salbe von White II 668  
 — wasser 50 1000  
 Maubier saft II 406  
 — salbe II 406  
 — salbe II 406  
 — sirup II 406  
 Maubier, schwarze II 405  
 Maulwurfskloß 619  
 Maurer, Erweichung gegen Cementflechte für II 1164  
 Maury Pulvis dentificus 549  
 Mauchner Olen antiepharopastum cum 844



- May Apple II 688  
 — root II 688  
 — Dew-Lotion 508  
 May, Sirupus Balsami Brasiliensis 417  
 Mayen's Hustenmittel 566  
 Mayer Kräuter-Extrakt 829  
 — 's Reagens 505  
 — weisser Brustkurp 217  
 Mayer, Pasta eucharistica II 1158  
 — Pastilli Pieni II 618  
 — Serum II 900  
 — Sirupus Narceini II 430  
 Mayne & Wolff's Sapolet II 840  
 Mayol 853  
 Mayr's, K. Universalthee II 891  
 Mays II 892  
 Mayzensäure II 868  
 Mazoni II 258  
 Mazon II 253  
 Mazzolini's Purgancurup II. 108  
 Mazzoni's Solutio Jodoli II 136  
 Meadow Saffron 928  
 Meat 642  
 — juice Valentin 556 II 488 569  
 — Preserpe Fittasgunk, guruchlose  
 von Drees 503  
 — — Krystall Dresel 954  
 — — Pulver Dresel 954  
 Meconarcin Laboris II 430  
 Meconium II 518  
 Medicinal Water, Wani's 927  
 Médécine blanche v. Mulhe II 886  
 — de Napoleon II 224  
 — noire II 356  
 — de Signoret II 106.  
 Melin 1259  
 Melilla bone II 588  
 — borina II 868  
 — bovis II 868  
 — factitia II 868  
 — osium II 638  
 — bovis II 868  
 — factitia II 868  
 — rubra sicca II 638  
 — Sassafras II 868  
 — saxorum 942  
 Meen Tun 901  
 Meer-eichenpulver 1188  
 — rettig 890  
 — — Gl 890  
 — — saiz II. 445  
 — schaummasse, künstliche 110  
 — zwiebel II 867  
 — essig II 898  
 — trische II. 858  
 — honig II 859  
 — pasta II 859  
 — saft II. 859  
 — Sauerhonig II. 859  
 — sirup II. 859  
 — thaktur II. 859  
 — wein II. 859 860  
 — wasser, künstliches 840  
 Meer-schnecken 432  
 Mige, Copahu 878  
 — — Dragées minérales 85  
 Megin'sche Pillen II 87  
 Miel, amerikansches 801  
 — beeren II 940  
 Mith's Eiweissaragen II 1089  
 Mithom's Balsamen pectoralis II 1083  
 — Brustbalsam II 1038  
 Meidinger's Ballon Element II. 622  
 Mergs, Fetto leuens 508  
 Meuser, Unguentum antineuralgicum  
 II. 430  
 Meisner's Antipatrin II. 434  
 — — Pillulae antemotricae 599  
 Meisterwurzel II 122  
 Mekondim II 515  
 Mekonsäure II 515  
 — Nachweis II. 519  
 Mel II 863  
 — Boracie (Brit.) 508  
 — boraxatum (Hamb. V) 508 II. 752  
 — Colchici, Diesterich 928  
 — cereum II. 864  
 — despumatum II. 866  
 Mel depuratum II 866  
 — escharotum 893  
 — Poniculu 1166  
 — — cum Malto 1166  
 — Rosae II 751  
 — rosatum II 751  
 — — cum Sorce 508  
 Melichol II 478  
 Melado II 772  
 Melaleuca Leucadendron L var Caje  
 puti Roxb II 368  
 — — L var minor Sm II 968  
 — viridiflora Brongniart et Grise II  
 868  
 Melange de Gregory 8  
 Melano-gène II 708  
 — — piper II. 685  
 Melanthus II 482  
 Melassen-Säure II 888  
 Melasser's Lösung II 817  
 Melegueta-Pfeffer 638  
 Mehlut II 869  
 Meillonet Gl II 370  
 — — pfaster II 869  
 Meillonet II 260  
 Meillonet's 869  
 Meilotus altissimus Thunler II 869  
 — — dentatus Willd II 869  
 — — officinalis Desrousseaux II 869  
 — — vulgaris Willd II 869  
 Melis II 770  
 Mélissa II 370  
 — — Calamintha L II 372  
 — — officinalis L II 370  
 — — L var hirsuta Benth. II 370  
 Melissen-bitter II 370  
 — — gent II 371  
 — — Gl II 371  
 — — catandisches 804.  
 — — spiritus II 371  
 — — wasser II 371  
 — — starkes II 371  
 Melitrose II 778  
 Melitrope II 778  
 Melitrago Graminis 197  
 — — Tamarindorum II 1012  
 Mellin's Food II 348 490  
 Mellie de rose rouge II 751  
 — — vinasque scillitiques II 859  
 — — de colchique 924  
 Mellitum Colchici hulbi 928  
 — — Rosae gallica II 751  
 — — Scillae II 859  
 — — simplex II 866  
 Melon-Kaffee 908  
 Melon 978  
 Mélon 978  
 Melone 976  
 Melonen-Baum 539  
 — — Emetin 977  
 Memphawasser II 432  
 Menahem Hodam, Pasta Zinc sulfu-  
 rata II 1165  
 Menard, Gebr., Bähungshelmmittel 415  
 Méne Maurice, Gebärd 517  
 — — Hirtie acoustique 282  
 Menet, Caspar, Bruchpflaster 1051  
 Menig 195  
 Menispermium 886  
 Menne II 683  
 — — oxydirt II 685  
 — — pulster, rothes II 678  
 — — Zinnober II 683  
 Menschen-blut II 814  
 — — found Stoughton 928  
 — — feil 160  
 Mental Lösung 250  
 — — Liquor aluminosus benzoicus 250  
 — — Rhubarbe II 786  
 — — Solutio aluminis benzoicé 250  
 Mentha-Amylot II 117  
 — — aquatica L II 878  
 — — L. y-crappa Benth II 878  
 — — arvensis L. y-crappa Benth II 878  
 — — crispa L II 878  
 — — gracilis B. Br II 878  
 — — Kampher II 881  
 Menstruum Metallorum II 807  
 Mentha piperita L II 872  
 Mentha Polegium L II 877 886  
 — — pulegioides R. Br II 878  
 — — silvestris II 372  
 — — L. y-crappa Benth II 876  
 — — viridis L II 872 877  
 — — L. y-crappa Benth II 876  
 — — (U St.) II 877  
 Menthol v. Dr. Desper II 882  
 Menthol II 861  
 — — Dragée v. Bengus II 882  
 — — geist II 883  
 — — Iodol II 882  
 — — Pfaster II 883  
 — — Puder, Lassus's II 883  
 — — schnupfpulver II 883  
 — — Saft II 883  
 Mentholin (Hamb. V) II 883  
 — — braunes II 883  
 — — wisses II 883  
 Mentholum II 881  
 — — valerianicum II 883  
 Menthophenol II 882  
 Mentholol II 882  
 Menyanthe II 884  
 Menyanthes triflorata L II 884  
 Menyanthin II 884  
 Menyanthol II 884  
 Menzel's Nicotianaseife II 480  
 Munzer's Pulvis xerophorus ferrugineo-  
 sus 1104  
 Munder's Magnesia II 882  
 Mercaptol II 991  
 Merck, Extractum Chinæ detannis-  
 tum 735  
 — — Fer crémol II 817  
 — — Ferrobol II 817  
 — — Guttae edentales 687  
 — — Hämoglobin II 491 816  
 — — — in lamella II 816  
 — — Opobepatoidinum II 638  
 — — Opobephophyllum II 638  
 — — Opoleum II 489  
 — — Opomannidinum II 639  
 — — Opomellidinum II 638  
 — — Oporechidum II 638  
 — — Opocissidinum II 638  
 — — Oppoprotatum II 641  
 — — Opporechidum II 640  
 — — Oppoprotatum II 640  
 — — Opothidinum II 640  
 — — Pepton II 488  
 — — Testes micati pulverati II 536  
 Merck Oefele Phenol Cocain 878  
 Mercurocolloid II 80  
 — — pillen II 80  
 — — — salbe II 80  
 Mercure II 19  
 — — du commerce II 19  
 — — précipité blanc II 63  
 — — purifié (Gall.) II 80  
 Mercuri-acetat II 81  
 — — athylchlorid II 88  
 — — ammoniuncchlorid II 62.  
 Mercuri-benzoat II 75  
 — — Benzocate II 75  
 — — Iorat II 78  
 — — bromid II 89  
 — — chloramid II 82  
 — — chlorid II 89  
 — — cyanid II 45  
 — — dimmoniumchlorid II 63  
 — — gallat II 86  
 — — jodid II 72  
 — — jodid II 48  
 — — nitrat II 52  
 — — oxycyanid II 46  
 — — oxyd II 50  
 — — phosphat II 61  
 — — silicidat II 64  
 — — stannat II 77  
 — — subsubat II 68  
 — — sulfat II 68  
 — — sulfid, rothes II 68  
 Mercurialis II 68  
 — — Pfaster II 86  
 — — salbe II 24  
 Mercurialis annua L II 385.  
 — — perennis L II 885

- Mercurio and Zinc Cyanide II 47  
 Mercurio vegetal 1178 1179 II 847  
 Mercuriol II 27  
 Mercurius acetatus II 81  
   — alkalinus II 27  
   — carbonatus II 27  
   — cinereus Black II 50  
   — Moscati II 68  
   — — Saunders II 59  
   — cyanatus II 45  
   — dulcis II 40  
   — ferratus II 87  
   — gummosus flentol II 27  
   — iodatus ruber II 43  
   — — viridis II 47  
   — niger Moscati II 58  
   — oxydatus flavus II 56  
   — nitrosus II 51  
   — praecipitatus albus II 62  
   — — flavus II 68  
   — — niger II 59  
   — — per se II 28  
   — — ruber II 55  
   — phosphoratus, Fuchs II 61  
   — — Schaeffer II 61  
   — saccharatus II 27  
   — solubilis Hahnemann II 69  
   — — Mascagni II 59  
   — Moscati II 58  
   — vivus II 19  
 Mercurio acetat II 81  
   — bromid II 32  
   — chlorid II 40  
   — jodid II 47  
   — nitrat II 51  
   — — Lösung II 52  
   — oxyd II 58  
   — phosphat II 61  
   — — santoniat II 82  
 Mercury II 19  
   — Tannate II 69  
   — with Chalk II 28  
 Merleita Liqueur antisepticus 28  
 Merkitale, blaus II 619  
   — schwarze II 620  
 Merkitanten II 619  
 Merklange carbonatus Cur 118  
 Mervay's Kräuterthee II 691  
 Mesalin 810  
 Meseng 439  
 Mesitalkohol 8  
 Mesitidaphne pretiosa Nees 964  
   — Sassafras Meuser II 853  
 Mesang-bad, galvanisches 989  
   — gewöhnliches 987  
   — rothes 987  
   — weisses 987  
 Mesungé, Grains de vie 222  
 Metachloral 789  
 Metachlorphenol II 566  
 Meta-dioxybenzol II 728  
   — homodioxyäure 45  
   — — Jod-Ortho-Oxyrhinolin-ana  
   — Sulfosäure II 310  
 Meta Kresalol II 798  
   — Kresolium II 846  
   — Kresylsäure II 798  
   — monochlorphenol II 566  
   — nitrosotum II 615  
   — phosphorsäure 93  
   — weinsäure 71  
   — weinsteinsäure 71  
 Metall, Babut's II 939  
   — cement leichtschmelzender II 650  
   — — Kitt II 877  
   — putzpaste 110  
   — Putzfarbe II 638  
   — Queen's II 950  
   — safran II 954  
   — schmelze 486  
   — Stempelfarbe II 998  
   — Universalack II 966  
   — zahnkitt 633  
 Metallin 807  
 Metanilolb II 615  
 Metanol II 117  
 Methacetium II 580  
 Methemoglobin II 808  
 Methäthyl Henning 189  
 Methonal II 994  
 Methoxyälsäure 1237  
 Methoxyälsäure natrium 1257  
 Methylacetamid 6  
   — äthyläther 172  
   — aldehyd 1163  
   — alkohol 201  
   — arbutin 362  
   — chavicol 315  
   — chlorid II 385  
   — coelin 946  
   — glyoxalid II 643  
   — Hydrocotyl II 967  
   — kreosol II 235  
   — morphan 843  
   — pamaoxybenzoesäure 14  
   — phenacetin II 979  
   — propylkarbonylurethan II 1075  
   — Protocoton 963  
   — pyrocatechin 1233  
   — pyrocharin II 768  
   — salin II 798  
   — sulfonal II 993  
   — sulfonalum II 993  
   — Tyrosin II 731  
   — urethan II 1071  
   — violett II 614 616 701  
   — — Spektrum II 613  
 Methylum 3  
 Methylester ether 173  
   — spirit 809  
 Methylen 806  
   — — blau II 616 709  
   — — bichlorid II 886  
   — — bisantipyrin 333  
   — — chlorid, englischer II 587  
   — — — Richardson II 587  
   — — chlorur II 886  
   — — diamipyrin 328  
   — — dimethyläther 3  
   — — Dittannin 189  
   — — protoctechaldehyd II 644  
 Methylen II 887  
   — — Chlorids II 886  
 Methylenum chloratum II 886  
 Methylic Alcohol 201  
 Methylum chloratum II 885  
   — — salicylatum 103  
 Methylein II 639  
 Metol II 602  
   — Hydrochinon Entwickler II 603  
   — — Pottasche Entwickler II 602  
   — — Soda Entwickler II 603  
 Metozin 818  
 Metzeur Aperient II 1105  
 Metz's Balsam 991  
 Metzger's Gichtwasser II 892  
 Meum athamanticum Jacq 1185  
 Mexican Hair-Renewer Callup II 609  
 Mexikanische Vanille II 1106  
 Mexikanisches Mehl 500  
 Meyer's Aqua amara II 835  
   — — dentifrice II 718  
   — — 'sches Bitterwasser II 835  
   — 's Brusttink II 908  
   — — Cholerakitt II 429  
   — — Guttas antispasmodicae II 1105  
   — — Kvon-Aethyl II 830  
   — — Trichigkeitsmittel II 694  
   — — Dr., Unterleibspillen 1082  
   — — Felix, Rheumatismasmittel 511  
 Meyna II 338  
 Mezereol Cortex II 587  
 Mezereon Bark II 587  
 Mezereum II 587  
   — — Ointment II 588  
 Mezquita II 387  
 Mezquite-Gummi 1270  
 Mialbe's Lac Magnesia II 830  
 Mialbe, Médecine blanche II 330  
   — — Pulvis dentifricus tannicus 138  
   — — Tinctura gingivalis 480  
   — — Unguentum Carbonis trichlorati  
   — — 532  
   — — Zahntinktur 480  
 Mica pans albi II 533  
 Micania Guaco Humb 541  
 Michalowski's Glyceritum contra  
   — stratum II 302  
 Micko Zinkseife II 1167  
 Micrococcus Aech paracetetic 71  
 Microscopii adjectura II 339  
 Mielele, Oleum cinereum II 29  
 Unguentum durum II 1088  
   — — — molle II 1088  
 Miel II 589  
   — — borat II 752  
   — — dépuré II 966  
   — — roat II 751  
 Mielele, Gelatina dura 1208  
   — — — mollis 1209  
   — — Tinctura Lathyraceae II 651  
 Microspintus 1177  
 Mignone-extrakt, Schoenfeld's 907  
   — — Least 209 958 II 979  
   — — mittel Kaplick 740  
   — — Pastillen, Senkenberg 891  
   — — — von Schludus II 564  
   — — Pulver Haug 741  
   — — — auch Hammerschlag II 584  
   — — tropfen 817  
   — — umschlag 585  
 Mikran 300  
 Migrol 1260  
 Nigrum von Montier II 832  
 Nigam Guaco II B 1933  
 Mikrobort 1225  
 Mikro-ordin II 426  
   — — lithen nach Broyer 325  
   — — klyema 1223  
   — — membran-Filler, Broyer 326  
   — — apira comma II 895  
 Milch II 248  
   — — abgekochte II 250  
   — — bittere II 262  
   — — bittre II 262  
   — — butyre II 269  
   — — casein 670  
   — — drüsen II 539  
   — — eucras, Seebold II 489  
   — — extrakt II 249  
   — — fäulige II 248  
   — — fehler II 361  
   — — gelbe II 262  
   — — Gelée ohne Sigmund-Liebreich  
   — — II 256  
   — — kondensarte II 249  
   — — — Konserviren II 249  
   — — — Konservierungsmittel nach Toell-  
   — — ner II 265  
   — — künstliche, von Dr. Rose II 255  
   — — Marktkontrolle II 261  
   — — nachweis von Konservierungs-  
   — — mitteln II 250  
   — — pasteurisirte II 250  
   — — pillen 234  
   — — pulver 585 661 II, 250 254 964,  
   — — — Ideal II 490  
   — — — von Roehmann II 255  
   — — rothe II 262  
   — — säure 68  
   — — — aktive 71  
   — — — Colloidum (Mölich V) 931  
   — — — in Magenst., Nachweis von  
   — — Uffelmann II 1098  
   — — — Phenotid II 581  
   — — salzige II 262  
   — — schleimige II 263  
   — — Schutz 509  
   — — seife Pfunde II 638  
   — — seifige II 262  
   — — somatose II 480  
   — — spec Gewicht (Tabellen) II 257  
   — — stearische II 250  
   — — talcia II 250  
   — — thee 1166  
   — — und Nutzenpulver 598 1168  
   — — Untersuchung II 256  
   — — verzehrungspflaster 714  
   — — zertheilungspflaster, braunes 254  
   — — — zucker II 777  
   — — — Bestimmung II 785  
   — — — sterilisirt II 778  
 Mild Chloride of Mercury II 40  
 Midol II 287

- Miffoil II 594  
— *Flowers* II 954.  
Milkier lack II 265  
— *Lederwichea* 696  
Milk II 248  
— of *Asa foetida* 414.  
— *chalk* 541  
— *Sagar* II 777  
— *wort* II 690  
Millet's Saccharin Benzoe Mundwasser II 768  
— *Zahnpulver* 740  
— *Prof.*, *Tinctura dentifricia* 19  
— *Zahnpaste* II 839  
Millet's *Trochiscus maritima* 1092  
Millet's *megasperma* F v M II 231  
Milton's *Regens* II 52  
Mits II 539  
— *essen* 853  
Mimusopum 1287  
Mimusop Balata Girtin 1274  
— *Elm* L 1274  
Minderer's *Geist* 261  
— *Tinctura Ambrae* 232  
Mineral born, Nalabader 711  
— *blau* 1110  
— *gelb* II 679  
— *Kermes* II 962  
— *oxyd* II 961  
— *in fetzen* Oelen II 509  
— *Oil* Nachweis in *Athenischen Oelen* II 501  
— *taig* II 593  
— *wasser*, *Kunstliche* 541  
— *natrihche* 840  
— *wasserpumpe* 847  
Mintum II 585  
Minor's *Brot*, *physiologisches* II 554  
Mintsteele II 569  
Minze, *englische* II 572  
Minzen-blatt II 572  
— *geist* II 576  
— *pastillen* II 576  
— *englische* II 575  
— *wasser* II 575  
Miquelard et Quevonne, *Chocolat au fer reduit* 1091  
Mira Metall 937  
Miraculo-Pillen 223  
Mirandole, France, *Poudre* 885  
Mirban-Oel 481  
Mischung, *aromatische* (Hamb V) 1128  
Miskryon II 529  
Mistura Asclae (Nat form) 1272  
— *antidysenterica* II 528  
— *Camphorae aromatica* (Nat. form) II 528  
— *carminativa* (Nat. form) II 528  
— *contra diarrhoeam* (Nat. form) II 528  
— *Copulae composita* (Nat. form) II 528  
— *Cretae* (Brit. U-St.) 555  
— *expectorans Stokes* II 528  
— *Gummi* (Brit) 1261  
— *Oel* *Ricini* II 747  
— *Opil alkalina* II 523  
— *Rhus composita* II 728  
— *et Sodae* (U St.) II 728  
— *Senna* composita II 889  
Mithcan-Pfefferminzel II 574  
Mithridat II 829  
Mithridat's *Körperchen* 530  
— *Phosphor* Nachweis II 596  
Mittel, *Amthor's* 479  
— *für Brustkrank* v *Freitag* 956  
— *organotherapeutische* II 555  
Mittlergrün 813  
Mix, *Direktor*, *Handwurm*mittel II 393  
Mistur A. C. E. 806  
Mistura acida cum Opio II 526  
— *Pepsini* (Münch. Ap V) II 527  
— *vegetabilis* 142  
— *Acidi carbolici* 98  
— *hydrochlorici* (Form. Berol) 59  
— *rubra* II 759  
— *tannal* cum Opio II 526  
Mistura Addi tartarus 142  
— *adstringens Oesterien* II 729  
— *alcoholici* 736  
— *composita* II 934  
— *Todd* II 941  
— *alexeteria* II 1025  
— *alkoholici* II 934  
— *Althense* (Münch. ner Nosokomialschrift) 232  
— *Althense* cum Morphino (Münch Nosokomialschrift) 283  
— *amara* 937 II 885  
— *amethysta Berol* 907  
— *Ammoniac* 254  
— *Ammonii iodati Waldenburg* 271  
— *phosphorici* 274  
— *anasthetica Guéneau de Mussy* 156 807  
— *anodyna Liehrusch* 798  
— *chloroformata* 807  
— *antacida Lurdecke* II 330  
— *antamaurotica* v *Gracie* II 698  
— *antiarthritica Americana* II 526  
— *Berger* 1283  
— *Bunker* 274  
— *Scutellaria* 925  
— *antasthenica Graves* 670  
— *antasthenica Bumer* 254  
— *Choulant* 1042  
— *Green* II 202 809  
— *Hooper* II 369  
— *Trousseau* II 202  
— *anthrithritica* 156  
— *anthropica Jahm* 1192  
— *antasthenica Hay* II 453  
— *antisthenica Gallois* 1218  
— *Oppolzer* 268  
— *Stark* II 806  
— *anticephalalgica Wright* 262  
— *anticholera Despres* 807  
— *Pilat* II 526  
— *anticholeraica Martin* II 722  
— *antidysenterica Flüglin* 29  
— *Hasse* II 578  
— *antidiarrhoica* II 2  
— *Bamberger* II 2  
— *Gultent* 725  
— *Hitchcock* II 692  
— *Lebert* II 2  
— *Rademacher* II 1154  
— *Wendt* 687  
— *antidysenterica Schottlin* 103 II 826  
— *Volperts et Küchenmeister* II 448  
— *antidysenterica Green* II 728  
— *antepuleptica Brown Séguard* II 178  
— *antigastrica Fleming* 156  
— *antigonorrhoeica Cooper* 868  
— *antihemoptica Oppolzer* 1155  
— *antihemoptica Hoffmann* 93  
— *Lebert* 1042  
— *antibactica Beddoes* 560  
— *Griffith* 1103  
— *antihypochondria Reil's* II 8  
— *antiscorbutica Franke* 79  
— *Quarra* 949  
— *antineuralgia Devry* II 1175  
— *Hill* 1209  
— *antipneumonica Martin* II 219  
— *antipneumonica Griffith* 1103  
— *antipneumonica Sennier* II 97  
— *antipneumonica Sennier* II 97  
— *antirheumatica* II 462  
— *(Form Berol)* II 462  
— *Lober* II 592  
— *Lemire* 755  
— *antiscrofulosa Sennier* II 160  
— *antiseptica Bayer* 737  
— *antitympanica Graves* II 1026  
— *antiterica, Goulden* II 892  
— *antispasmodica squorum* II 531  
— *Sydenham* 678  
— *antispasmodica Bocca* 412  
— *Rillet et Barthez* 971  
— *Apomorphini Münch V* 324  
— *aromata* (Hamb V) 1123  
Mistura arsenicosa Delhoux 837  
— *Asa foetida* 414  
— *balsamica Fuller* 447  
— *bezocardia* 12  
— *boracina, Pitschaft* 508  
— *boro tartarica Busch* II 821  
— *Brasilianica* 447  
— *bromata Lallihen* 507  
— *Ozannam* 907  
— *Bromoformil Gay* 810  
— *Camphorae acida* (Nat. form) II 526  
— *camphorata* 585  
— *acida* 289  
— *Carbonae trichlorati King* 932  
— *cardiotonica Pauli* II 892  
— *carminativa Dewets* II 534  
— *cathartica* 221  
— *Chusae acida* 737  
— *cum Salina Kopp* II 765  
— *vasca Jacoud* 737  
— *Wolff* 787  
— *Chinini sulfurei dulcificata* 765 907  
— *Chinidini* 790  
— *Chloridi et Potassi Bromidi composita* (Nat. Form) 799  
— *hydrat* (Münch. Ap V) 798  
— *composita* (Hamb V) 799  
— *chlorata* 822  
— *Chloroformi et Cannabis Indicae composita* 866  
— *Coffeae chinensis* 907  
— *Colombo* 987  
— *Condurango* 942  
— *Conulin Reil* 944  
— *contra albuminam* 138  
— *Gallus* 50  
— *choletrax anatolicum de Lavignat* 765  
— *ebulliatum Gallois* 262  
— *marifam Baccelli* 765  
— *purpureum hamonhagum Henoch* II 878  
— *tussim* II 151  
— *Frencha* II 97  
— *convulsivum* 882  
— *Dickson* II 209  
— *Coto* 984  
— *Cotofni* 984  
— *cretaceum* (Hamb V) 555  
— *cuprica Rademacher* 992  
— *de tribus* 13  
— *diaphoretica Americana* 268  
— *Brens* 989  
— *distrion* 12  
— *Digitalis* 1042  
— *composita* 1048  
— *duretica* (Urm Berol) II 176  
— *Burck* II 630  
— *Halle* 1042  
— *Oesterien* II 176  
— *Sobernheim* 926  
— *Durande* II 1023  
— *ecretica Oesterien* II 356  
— *Vogel* II 536  
— *emulsiva expectorans Gallois* II 402  
— *Ergotini Bombelon* II 878  
— *Bonjean* II 878  
— *exantema Kopp* II 755  
— *expectorans Gallois* II 640  
— *expectorans Stokes* II 690  
— *et Zinc* *Strychnini iodata*, *Bouchard* II 1161  
— *Ferr* *acidi Rademacher* 1094  
— *aromata* 1091  
— *composita* 1102  
— *et Chinini effuscescens* 1108  
— *iodata Green* 1114  
— *pyrophosphorici* 1127  
— *Glycyrrhizae composita* (U-St.) 1252  
— *Guaipacoli Reil* 1257  
— *gummosa* 1472  
— *Fuller's* 1278  
— *haemostypica Fritsch-Denzel* II 879

- Mixtura hæmostatica** Schoeller II 878  
 — Waldenburg II 878  
 — Hydriargyri bijodati Græfe II 50  
 — hydrosulfurata Latz 276  
 — hypocausta Waldenburg 799  
 — Ipecacuanhæ anisata (Münch Nosokom-Vorschr.) II 191  
 — — cum Morphino (Münch Nosokom-Vorschr.) II 151  
 — jodata Bogros II 302  
 — Jutmann II 336  
 — Kalu acetica II 176  
 — — jodati (Münch V) II 202  
 — Krescati II 287  
 — laxativa cum Coffea 907  
 — — fortior (Hossu) II 806  
 — lithontriplica L'Héritier II 459  
 — — Ure 18  
 — — Whytt II 1023  
 — Ludguensis 260  
 — Magnesiae camphorata Murch. on 585  
 — — et Asse foetidae (U-St.) II 874  
 — Morphii (Münch V) II 401  
 — Moschi II 439, 469  
 — Narcumi Laborde II 430  
 — Natru benarhom II 443  
 — nervina (Form Berol.) II 178  
 — nitrica (Form Berol.) II 207  
 — — subrata II 307  
 — nitrosa II 207  
 — — subrata II 307  
 — obstetricia Stearns II 879  
 — — Waldenburg 504  
 — odorifera 857  
 — — optima 857  
 — Olei Jecoris Aselli composita 419  
 — — Pice (Nat form) II 648  
 — oleobalsamica 454  
 — oleosa 285  
 — — anticatarrhalis Waldenburg II 456  
 — oleo balsamica 454  
 — opiate II 587  
 — oxalica martiata, Gamberrini 85  
 — pectoralis antarthritica Weatherhead 998  
 — — Jensen II 192  
 — — Phœbus II 8  
 — — Rayer 419  
 — — Pepsini (Form Berol.) II 567  
 — — Pilocarpi antidiphtherici II 696  
 — — Pimpinellæ anisata II 690  
 — — Polygalæ amaræ composita II 690  
 — — pyro-tartarica 12  
 — — tartarica camphorata 12  
 — restorans II 894  
 — Rhen (Münch V) II 738  
 — rubra Bandert II 527  
 — rutacea camphorata Voigtel II 762  
 — salina Ruvieri 85  
 — Saponis terebinthinidi II 1025  
 — — Sassafras et Opli (Nat form) II 853  
 — — Scammonidi II 556  
 — — Scilline composita Mackenzie II 527  
 — — Sodæ et Menthæ (Nat form) II 378, 448  
 — — Scallia cornub II 879  
 — — — Gräfenkerl II 879  
 — — sedana Formey II 527  
 — — sedativa Jastrowitz 799  
 — — pro canibus 799  
 — — Senegæ anisata II 885  
 — — cum Morphino II 883  
 — simplex 12  
 — solvens 269  
 — — Berndt's II 8  
 — — subrata 269  
 — — spleneticum (Nat. Form) 765  
 — — subrata opata Graves II 958  
 — Stockholi 547  
 — — (Münch Ap V, Hamb V) II 547  
 — — stomachica 1214 II 385
- Mixtura stomachica Fossesagrives** 787  
 — — vinosa 787  
 — — styptica Lange II 879  
 — — Plencik 287  
 — — sulfurica acida 127  
 — — tænitica Corbe II 233  
 — — Thebommi natrio-sulphurici II 1045  
 — — Thielemanni II 628  
 — — tomico-nervini Stahl 116  
 — — Tormentillæ Berends II 1058  
 — — Uvae Ursi 883  
 — — Vinosa II 934  
**Mixture** Bacham 1025  
 — — cathartique (Gall.) 400  
 — — Chapman II 288  
 — — Goldberry 765  
 — — Lafayette II 288  
 — — of Asena 1578  
 — — of Rubarb and Soda II 738  
 — — Soda and Spearment II 878  
 — — oléobalsamique 454  
 — — Misereky, Veterinärcher Balsam 886  
 — — Modellir-Wachs 694  
 — — — für Zahnräder 114  
 — — Moderately firm extracts 1073  
 — — Möbel lack, holländischer II 804  
 — — pasta v English II 1027  
 — — Politur II 268, 804  
 — — — welche 695  
 — — Möhrke, Pulv., blutreizende 229  
 — — Möhringöl II 572  
 — — Moelle de bœuf II 868  
 — — Möhrens-puppen 216  
 — — wurz 153  
 — — Moeris, Dr., Magdeburger Konserve-  
 — — ritz 303  
 — — Moerner & Sjoquist, Bestimmung der  
 — — Salzsäureimhagensaft II 1068  
 — — Mogalla's Zahnpulver 629  
 — — — Pulvis dentifricus 629  
 — — Mogand-Kaffee 503  
 — — Mohl-emulsion II 557  
 — — — Früchte II 630  
 — — — können II 555  
 — — — kapseln II 555  
 — — — köpfe, unrefine II 555  
 — — — kolben II 555  
 — — — Öl II 556  
 — — — auf II 618  
 — — — samen II 556  
 — — — milch II 557  
 — — — sirup II 536  
 — — Mohr's Chlorbestimmung 58  
 — — — sches Sals 1148  
 — — Mohr, mineralischer II 65  
 — — — vegetabilischer 1183  
 — — Mohrenthal's Heil- und Wundpflaster  
 — — II 678  
 — — Mohrmann in Berlin, Bandwurmmittel  
 — — 1159  
 — — Mohrewasser II 878  
 — — — Möré métallique II 885  
 — — Mokks 906  
 — — Moldau'scher Thee II 740  
 — — Molekulärer Silber 867  
 — — Mollton 577  
 — — Molken II 250  
 — — — kohlenwasser II 251  
 — — — pastillen II 252  
 — — Mollin 892 II 842, 1067  
 — — Mollum strydanum II 989  
 — — Mollisan II 561, 1067  
 — — Mollusca II 1067  
 — — Molybdän-Lösung (Reagens) II 1136  
 — — — Methode 92  
 — — — rücksichtslos-Anarbeitung 272  
 — — — saure 72  
 — — — saures Ammon 272  
 — — — schwefelsäure 207  
 — — — tinte II 619  
 — — — troxyd 72  
 — — Molybdic acid 72  
 — — Mondamin II 854  
 — — — Corn Floor 801  
 — — Mondière's Pilule contra incontinen-  
 — — tiam urinae II 986  
 — — Monoacetylresorcin II 725
- Monobromethan** 187  
 — — Monobromat Camphor 569  
 — — Monobromkampher 589  
 — — Mono-calciumphosphat 565  
 — — — chloracetica acid 18  
 — — — chlorithan 189  
 — — — chloroessigsäure 18  
 — — — chlormethan II 385  
 — — — Citryl p-Phenetidid II 581  
 — — — jodithan 190  
 — — — phenetidin-Citronensäure II 581  
 — — — sulfure desodium cristallisé (Gall.)  
 — — II 464  
 — — Monof'che Saibe II 57  
 — — Monodora Myrsina Dun. II 417  
 — — Monopol v Ziffer 941  
 — — van Mons, Emulsi Cantharidum 599  
 — — Monse's Aqua hæmostatica 137  
 — — — Liquor hæmostaticus 1148  
 — — — tannicus 157  
 — — — Solutio 1148  
 — — Montferr's Eau h. mostetique II 269  
 — — Monti, Guttae laxative II 688  
 — — Montier's Kalomel-saife II 44.  
 — — Montpelier's Capillare 160  
 — — — Scammonum 160  
 — — Mook's Bandwurmmittel 1201  
 — — — in Berlin, Bandwurmmittel 1159  
 — — Moor-bad 412  
 — — — Sals (künstliches) 442  
 — — Moos-beeren II 1099  
 — — — saft II 1099  
 — — — sirup II 1099  
 — — — japanisches 192  
 — — — pflanzenzeltchen 658  
 — — Mora nigra II 403  
 — — Morangu do cano 740  
 — — — Moras Haresen 740  
 — — — hasarkäusende Haresen 940  
 — — Morawitz's Heilkräuter-Extrakt 1048  
 — — Mores II 1054  
 — — — gallen 1198  
 — — — Morous & Soliman ambak-tique II 441  
 — — — Morel-Lavall'sche Lösung 1956  
 — — — Morelle furiosa 466  
 — — — Morellen 608  
 — — — Morgenthau's Fichtennadelabak II 479  
 — — — Moride, Nutrine 656  
 — — — Moringa aptera Gaertn II 395  
 — — — — arabica Pers II 395  
 — — — — oleifera Lam II 395  
 — — — — pterygosperma Gaertn II 395  
 — — — Morrison's Limonadenpulver 229  
 — — — — sahe Pallen 224.  
 — — — — Pulvis laxans 224  
 — — — — Pulvis II 222  
 — — — — Pulvis II 224  
 — — — — Mormon tea 1055  
 — — — Morphin acetat II 338  
 — — — — chlorhydrat II 339  
 — — — — boldrinisaurat II 403  
 — — — — blausaure II 403  
 — — — — bromhydrat II 402  
 — — — — citrat II 403  
 — — — — hydrochlorid II 399  
 — — — — hydrocyanat II 403  
 — — — — hydrocyanid II 403  
 — — — — meconat II 403  
 — — — — mekonasura II 403  
 — — — — sulfat II 401  
 — — — — tartat II 402  
 — — — — und Bittermandelwasser II 400  
 — — — — valerianat II 403  
 — — — — Morphin II 396  
 — — — — Morphinæ Acetas II 394  
 — — — — Hydrobromas II 402  
 — — — — Hydrochloras II 399  
 — — — — Hydrochloridum II 399  
 — — — — Sulfas II 401  
 — — — — Tartas II 402  
 — — — — Morphin II 396  
 — — — — and Ipecacuanha Lorenges II 153  
 — — — — Morphin II 396  
 — — — — scoticum II 399  
 — — — — citricum II 403  
 — — — — hydrargyrodatum II 50  
 — — — — hydrobromicum II 402  
 — — — — hydrochloricum II 399  
 — — — — hydrocyanicum II 403



- Musiv-gold II 938  
 — silber II 938  
 Musk II 406  
 Muskut-balsam II 414  
 — blüthe II 411  
 — blüthenöl II 412  
 — blumen II 411  
 — butter II 414  
 — nasse, lange II 415  
 — — wilde II 415  
 — nuss II 419  
 — — si II 415 414  
 — Opodeldok II 414  
 Muskata II 412  
 Muskatellerkraut II 798  
 Muskavados II 770  
 Muskauer Blutreinigungsmittel von  
 Mann 227  
 Muscella 1245  
 Musset's Top-top-tablet-Tea II 1041  
 Mussey's Guéneon de, Emplastum po  
 dato narcoticum II 202  
 — Guéneon de, Mixtura gnaesthetica  
 156 807  
 — — — Unguentum discutiens 269  
 — — — resolvers 289  
 Mustache, Balsam 695  
 Mustang-Liniment 259  
 Mustard-Paper 608 II 906  
 — Cooper's II 908  
 — seeds II 908  
 Muth in Chemnitz, Bandwurmmittel  
 1159  
 Mutter balsam II 287  
 — harz 1189  
 — — pfaster 1181  
 — korn II 872  
 — — extrakt II 876  
 — — Fluidextrakt II 877  
 — — tinktur II 878  
 — — wein II 878  
 — kohl-Balsam, Königsee er 678  
 — kühmet 879  
 — laugen-Bäder 423  
 — — salz, künstliches II 178  
 — — — Kreuzmacher II 178  
 — milchpflaster Cumming's II 968  
 — milch, Voltmer II 836  
 — netzen 869  
 — pfaster, Legrand'sches II 684  
 — — schwarzes II 684  
 — — welches II 678  
 — — weissas II 678  
 — pillen 284  
 — spiritus II 869  
 — tropfen 843  
 — — rothe 844  
 — stpfchen II 1004  
 Mutenbecher Dr. Frostbalsam (Hamb  
 V) II 140  
 Muzen 1229  
 Myciou v Schulze II 538  
 Mykothanon Vilain & Co 258  
 Mylius Dr., Gicht- und Rheumatismus-  
 tropfen 867  
 Mynasch's Elixir 224  
 — Emplastum diaphoreticum II 419  
 — — Tinctura Proprietas 316  
 Myrica asplenifolia (Banks) Baill II 409  
 — cerifera L II 409  
 — Gale L II 410  
 — Nag Thumb II 410  
 — aspida Wall II 410  
 — vrachs II 410  
 Myrcen 688  
 Myricocarpus 777  
 Myristica II 412  
 — angolensis Walw II 417  
 — argentea Warburg II 415  
 — Buchhya Warb II 869  
 — (Schott) Warb II 417  
 — fragrans Houtt. II 410 417  
 — glabra II 417  
 — malabarica Lam II 410 417  
 — macrocephala Bl II 417  
 — moschata Thunb II 410  
 — peruviana D C II 417  
 — samon II 412  
 Myristica sebifera Sw II 417  
 — succedanea Baum II 417  
 — — summanensis Pol II 417  
 Myristecum II 412  
 Myristecol II 412  
 Myrobolans II 417  
 — Bellerose II 417  
 — Chebulina II 417  
 — citrunea II 417  
 — Emblicae II 417  
 — Indicae II 417  
 — nigra II 417  
 Myrocarpus frondosus Allem 452  
 Myroon II 1068  
 Myropernum periferum 452  
 Myroxylon Perrieri (Klotzsch) Baill 450  
 — — toluifera H.B.K. 456  
 Myrra II 418  
 Myrrha II 418  
 — — centura pro tinctura II 418  
 — — vera II 418  
 Myrrha II 418  
 — — echta II 418  
 — — malianche II 418  
 Myrrhen extrakt II 419  
 — gummi 1270 II 418  
 — — si II 421  
 — — rothe II 418  
 — — tinktur II 419  
 — — Zahnpulver II 420  
 — — tinktur II 420  
 Myrrhine II 420  
 Myrrina odorata Scop 701  
 Myrrholin II 420  
 Myrrhenwachs II 410  
 Myrrhilla II 421  
 Myrrhale II 421  
 Myrrhilla II 421  
 Myrrid wax II 410  
 Nabelkraut II 84  
 Naccascol 535  
 — — rinde 535  
 Naccarat 884  
 Nachmühlensle II 494  
 Nackte Jungfer 923  
 Nadelholztheer II 646  
 Naeedgule's Salbe gegen Hautaus-  
 schlag 886  
 Nägel badefflässigkeit II 420  
 — — essene 1082  
 — — Polypulver II 941  
 Nägelchen 663  
 Naegeli's Nahrungssatz II 213  
 Nägelwurze 1217  
 Nähr-flüssigkeit für Weinhefe II 1147  
 — kaffee, Dr. Bittinger's 908  
 — klystier II 547  
 — Lösung, Naegeli II 213  
 — — Raulin'sche II 865  
 — mittel II 427  
 — präparate II 427  
 — salzkakao, Lehmann 524.  
 — salz-Tropfen II 490  
 — stoff Heyden II 489  
 — — Heilpulver Koeber 527  
 Näpfchenkobalt 337  
 Nafalan II 574  
 Naft-Gil II 560  
 Nagel Essentia dentifricia 318  
 — — Nervenpillen der Salomonus-Apo-  
 theke Dresden 1109  
 Nahrungs-elemente 290  
 — — mittel Konservierung, Wickershei-  
 mer 21  
 — — Nährwerth 544  
 — — Tabelle der Zusammensetzung  
 644  
 Nail Powder 885 II 1156  
 Nannascascol 535  
 Napellin 148 150  
 Naphtha II 870  
 — Vitriol 158  
 Naphthalene II 428  
 Naphthalin II 428  
 — gelb II 615  
 — — Kampher-kästchen II 424  
 Naphthalina II 428  
 Naphthaline II 428  
 Naphthalinum II 428  
 Naphthalol II 797  
 Naphthene II 571  
 Naphthionroth II 615  
 — säure II 128  
 Naphtho-formin Hemming 1176  
 — — pyren 321  
 — — salicin II 425  
 — — salol II 797  
 a-Naphthol II 427  
 — — a II 427  
 — — β II 424  
 β-Naphthol II 424  
 β — disulfosaures Aluminium II 427  
 — — gelb II 615  
 — — — S II 614  
 — — grün II 616  
 — — Kampher 581 II 425  
 β — — karbonat II 427  
 α — — karbonatäure II 128  
 — — milchsäureester II 427  
 β — — Natrium II 426  
 α — — orange II 614  
 — — — II 614  
 β — — Quecksilber II 75  
 — — schwarz II 616  
 — — Seife II 425  
 β — — sulfosaures Calcium II 428  
 — — Wisum 426  
 Naphthalol II 424  
 β — camphoratum II 425  
 β — — carbonicum II 427  
 — — salicylicum II 797  
 Naphthoxol II 425  
 α — — Naphthyl-aminosulfosäure II 128  
 β — — benzol II 427  
 β — — salicylat II 797  
 Naphthylol-α II 427  
 — — β II 424  
 Napoleons Medizin II 324  
 Napoleon imperialis P. Bourn 918  
 Napoleon, melensaures II 330  
 — — natrium Natriumacetylat II 130  
 — — salisaures II 450  
 Nareline II 428  
 Narceum II 428  
 — — hydroschlorium II 430  
 — — meconium II 430  
 Narceum II 431  
 Narcotacum minerale II 1154  
 Narcotatum II 431  
 Nardensamen II 432  
 Nardi's Nardoglobin II 431 816  
 Nardogamia salis W et A II 148  
 Noregamin II 143  
 Narkotin II 615  
 Nasen-bougies 28  
 — — polypen Pulver, giftfreies, Bähr's  
 1197  
 — — schleimhaut II 589  
 — — extrakt II 589  
 Nasturium officinale B Br II 433  
 Natalon 229  
 Natril salis variis II 422  
 Natrio-Kalium chlorid 44  
 — — cyanatum II 194  
 Natrium II 133  
 — — acetat II 434  
 — — — entwässertes II 435  
 — — — geschmolzenes II 435  
 — — acetum II 434  
 — — — crystalatum II 434  
 — — — fusum II 435  
 — — Aethylat II 407  
 — — Aethylatum II 457  
 — — Aethylatum II 457  
 — — Aethylschwefelsaures II 468  
 — — Alkoholat II 457  
 — — Amalgam II 434  
 — — Ammoniumphosphat 274.  
 — — anderthalbfach kohlensaures II  
 448  
 — — anisat 45  
 — — anisicum 15  
 — — arseniat 296  
 — — arsenicum 344. 596  
 — — solutum (Helv) 397

- Natrium arsenio-tartricum** II 472  
 — Aurichlorid 437 438  
 — baldrasarsures II 471  
 — benzoat II 435  
 — benzoatesures II 435  
 — benzoicum II 435  
 — biberacidum 500  
 — biborat 500  
 — bibericum 500  
 — bicarbonicum II 441  
 — — Anglicum II 443  
 — — technicum II 443  
 — — venale II 441  
 — bikarbonat II 441  
 — — englisches II 443  
 — blaut II 181  
 — busulfurosum 181  
 — bitartricum II 409  
 — bitartrat II 469  
 — boracidum 500  
 — borcum 500  
 — boro-benzoicum II 436  
 — — glycerinum 501  
 — — salicylicum Bernegau II 462  
 — bromatum II 436  
 — bromid II 438  
 — carbolicum 51  
 — carbonicum 844, II 439  
 — — additum II 441  
 — — crudum II 438  
 — — siccum II 438  
 — — crystallinum II 439  
 — — dilapsum II 440  
 — — purum II 439  
 — — siccum II 440  
 — castaleum 619  
 — canadense II 454  
 — — crudum II 456  
 — — fusum II 454  
 — — technicum II 456  
 — chlorat II 447  
 — chloratum 844, II 444 445  
 — — crudum II 445  
 — — purum II 447  
 — — purissimum pro analysi II 446  
 — chloricum II 447  
 — chlorid II 444  
 — — gurguligies II 445  
 — chloro-boratum Rbger 501  
 — chlorasures II 447  
 — cholestinum 1081  
 — citrat II 474  
 — citrico-phosphoricum II 479  
 — — tartaricum effervescentes II 469  
 — citricum II 472  
 — coffeico-anthracicum 918  
 — creosotum 44  
 — dipotassalicylicum 105  
 — dithionalsalicylicum (l. u. II) 105  
 — doppelatsehwefelsures 181  
 — Eisenoxydul-schwefelsures 1146  
 — essigsures II 454  
 — Ferratin 1154  
 — ferripyrophosphat 1128 II 460  
 — ferrisaccharisurp 1132  
 — ferroalpat 1140  
 — fluoratum 64  
 — glycerinophosphoricum 96  
 — Glühchlorid 438  
 — guajaceticum 1259  
 — guajacolicarbonicum 1257  
 — guajakolkarbonasures 1257  
 — harasures II 469  
 — hydricum II 454  
 — — Alkohole depuratum II 454  
 — — e Natrio II 454  
 — — solum (Helv.) II 455  
 — hydrocarbonicum II 441  
 — hydroiodicum 64  
 — hydroiodicum II 449  
 — hydroxyd II 454  
 — hydroxydatum II 454  
 — hypochlorosum solum 890  
 — hypophosphit II 448  
 — hypophosphoricum II 448  
 — hyposulfurosum II 470
- Natrium Icthyol** II 113  
 — jodat 68  
 — jodatum II 449  
 — jodicum 68  
 — jodid II 449  
 — kakodylicum 401  
 — Kalium (Legung) II 168 434  
 — — carbonicum II 441  
 — — karbonat II 441  
 — — karbonat, englisches II 448  
 — — Gehaltstabelle II 440  
 — — gepulvertes II 440  
 — — getrocknetes II 440  
 — — kristallisiertes II 439  
 — — rohes II 438  
 — — lactat II 450  
 — — lacticum II 450  
 — — siccum II 451  
 — — boretanicum II 511  
 — — magnesianum II 451  
 — — magnesio lacticum II 451  
 — — metallicum II 438  
 — — milchsaures II 450  
 — — monosulfid II 454  
 — — monosulfuratum II 454  
 — — monatium hyperoxygenatum II 447  
 — — nitrat II 451  
 — — nitricum II 451  
 — — crudum II 459  
 — — solum II 453  
 — — nitrit II 453  
 — — nosophenicum II 559  
 — — nitro borassicum II 453  
 — — ferrocyanatum II 453  
 — — ferrihydrid II 453  
 — — nitrosum II 458  
 — — oxyd II 454  
 — — oxydatum II 454  
 — — oxyhydrat II 454  
 — — oxymuraticum II 447  
 — — o-xynaphthosum II 428  
 — — para-crocinicum 46  
 — — permanganat, rohes II 211  
 — — peroxysatum II 457  
 — — persulfat 128  
 — — persulfuricum 128  
 — — phenoclorofuricum II 468  
 — — phenylat 81  
 — — phenylcum 81  
 — — phosphat II 458  
 — — phosphomolybdämat 206  
 — — phosphormolybdämat-Lösung 206  
 — — phosphoricum II 458  
 — — — basicum 844  
 — — — effervescentes II 459  
 — — phosphorsures II 458  
 — — Platinchlorid 207 II 557  
 — — pyrobromasures 500  
 — — pyrophosphat II 459  
 — — pyrophosphoricum II 459  
 — — — ferratum 1128 II 460  
 — — pyrophosphorsures II 459  
 — — salicylat II 451  
 — — salicylsures II 451  
 — — salicylicum II 451  
 — — salpetersures II 459  
 — — santonium II 824  
 — — santoninicum II 824  
 — — — albuminum II 825  
 — — santoninat II 824  
 — — schwefelsures II 455  
 — — sesquikarbonat II 443  
 — — silicat, reines 109  
 — — silicicum 844  
 — — — liquidum 108  
 — — — purum 109  
 — — silvino-ahetincicum II 469  
 — — sozodololum 111  
 — — stannat II 841  
 — — stannicum II 941  
 — — subborat 600  
 — — subbacticum II 451  
 — — subulfurosum II 470  
 — — sulfathylcum II 458  
 — — sulfanilicum 117  
 — — sulfat II 458  
 — — — Gehaltstabelle II 468
- Natrium-sulfat, getrocknetes** II 406  
 — — rohes II 406  
 — — sulfhydrat II 464  
 — — sulfhydricum II 464  
 — — sulfibenzolat II 406  
 — — sulfid 345  
 — — sulfid-Natriumkarbonat 181  
 — — — neutrale 181  
 — — sulfocarbonicum II 468  
 — — sulfolichthol II 113  
 — — sulfolichtholcum (Ergänz.) II 113  
 — — sulfophenylcum II 468  
 — — sulfosalicylicum 104  
 — — sulfovinylcum II 468  
 — — sulfuratum II 463  
 — — sulfuricum 844 II 465  
 — — — crudum II 468  
 — — — calcinatum II 467  
 — — — effervescentes II 467  
 — — — crystallinum II 465  
 — — — pulveratum II 466  
 — — — siccum (dilatatum) II 466  
 — — — solum II 466  
 — — sulfuroso benzoicum II 438  
 — — sulfurosum neutrale 131  
 — — superoxyd II 457  
 — — superoxydatum II 457  
 — — syllvino-ahetincicum II 469  
 — — tartaricum II 469  
 — — telluricum II 1017  
 — — tetrahorcum neutrale 501  
 — — tetraborasures 500  
 — — thionisulfat II 470  
 — — thionisulfuricum II 470  
 — — trisulfuratum II 464  
 — — unterphosphorsures II 448  
 — — unterschwefelsures II 470  
 — — uranat II 1070  
 — — valerianat II 471  
 — — valerianicum II 471  
 — — wassersures neutrale II 469  
 — — — saures II 469  
 — — Wismutdipropylborat 427  
 — — wolframlat II 472  
 — — wolframcum II 472  
 — — wolframures II 472  
 — — Zinnchlorid II 944  
 — — Zinnoxyd II 941
- Natrokrene** II 448  
 — Vetter II 448
- Natron-copalvatapilum** 448  
 — hydrat II 454  
 — Kaffee, deutscher v. Thilo & Döhrn 908  
 — — kausisches II 454  
 — — lauge II 456  
 — — — Gehaltstabelle II 456  
 — — rohe II 456  
 — — salpeter II 451  
 — — — papier II 453  
 — — salpetersures II 451  
 — — sauren II 826  
 — — wasserig 908
- Naturreine** II 692
- Natur-Albumin** 199  
 — — heilmittel, Franke 305  
 — — Yaseline II 1199  
 — — wern, Definition II 1198  
 — — Nauclea Gambir Hunter 1109  
 — — Naubauer Bad (Kunstliches) 442  
 — — Naumann's Keuchhustensmittel 675  
 — — — Spiritus saponatus II 842  
 — — Neapelngrün 828 II 863  
 — — Nebenieren II 840  
 — — Nescandrin 445  
 — — Negerarup 287  
 — — Nedemann's Antikesselseltemittel 680  
 — — Neef's Flechtenmittel 717  
 — — Nees Dr. v., Leberleiden II 1104.  
 — — — Wasserschicht II 1104  
 — — Nefes GH II 862  
 — — Negativ-Lack 1013 II 804 804  
 — — Neger-Kaffee 908  
 — — Neisser, Injectio Cholerae II 45.  
 — — — Oleum cinereum II 29  
 — — — Hydrargyri chlorat II 43

- Neisser, Pasta Tumenoli II 190  
— Tinctura Tumenoli II 190  
Nektarine II 694  
Néligans Limentum Jodatum ves-  
icans II 141  
— stumilans II 982  
— Unguentum Euphorbi II 1071  
Nelken 683  
— balsam 687  
— farbe II 945  
— holz 689  
— kassie 675  
— öl 694  
— pfeffer II 627  
— steile 684 689  
— steinöl 687  
— wurz 1217  
— zimmet 675  
Nelumbo nucifera Gaertner II 492  
Nematolythe II 832  
Neo-Kola 918  
Nepalm 149 150  
Nepeta Catarra L II 357  
— L var citrodora II 870  
Nepente II 539  
Nephrodium Filix mas Michaux 1154  
Neranasin II 478  
Nerlin II 473  
Neriodorelin II 473  
Nerodorum II 473  
Nerium odorum Sol II 473  
— Oleander L II 473  
Neroll blüthen 850  
— öl 851  
— wasser 850  
Nerv Tödien, Fasten 922  
Nerve Restorer, Kluge 928  
Nerven-balsam II 755  
— extrakt v Dr Bohr II 289  
— fluid, Dressel 886  
— gust, Anton Toncan's II 750  
— kapseln v Lafosse II 987  
— Kraft-Elixir Dr Lieber's II 741  
— öl II 764  
— pillen, Dr Nagel Salomomasphe-  
the Dresden 1102  
— salbe II 414 755  
— — grüne II 692  
— weisse II 755  
— salz, Hensel 274  
— thee II 879  
— Tonic, Koenig II 1104 1120  
— tropfen, Bestuscheff 1185  
— saure 844  
— wein II 1105  
Nervosin 308  
— Puzala II 1104  
Nervus Tabak en poudre v Rich-  
Schulz II 480  
Nessel blüthen, weisse II 274  
— faser II 1089  
— haar II 1192  
Nessler's Mittel gegen die Blutaus 201  
— Reagens II 50  
Nestle's Kindermilch II 490  
Netsch Bräunendinktur II 296  
Nette, II 1028  
— leaved Vervain II 1118  
Netsch's Verdauungs- und Lebens-  
essenz II 741  
Neubeck's Emplastrum Fodoricarum  
Pancoati II 679  
Neublan II 618  
Neococlea II 615  
Neodörfer's Unguentum Creolini anti-  
cozematum II 244  
Neugelb II 615 668 675  
Neugensfeld's Spiritus ophthalmicus II  
765  
Neu gewürz II 637  
— Karlsbader Krystalle von Brack-  
busch II 468  
Neumann, Fomentum ammoniacum  
283  
— Guttae antiepilepticae 999  
— Lodo rubra simplex II 86  
— Unguentum Acidi chrysophanicid  
826  
Neumann Unguentum antieczemati-  
cum 545  
— Frau Lehenstrank 658  
Neumeier's Asthmapulver II 809  
Neumeister, Aquophthalmica II 1171  
— Augenswasser II 1171  
Neumerien Gewürz 817  
Neuralgie Pills Brown Séquard (Nat  
form) II 97  
Neuralgin 814 II 462  
Neuraline 156 II 532  
Neurin II 478  
Neurinum II 1058  
Neurodin II 1074  
Neuronin II 1075  
Neuroxilin, Herbarby's II 1027  
Neusalber 987 II 474  
Neutralizing Cordial II 740  
New Zealand Meat Preserve von Ziffer  
955  
Newington's Bandwurmmittel II 111  
— Guttae contra taeniam II 141  
Newton's Metall 485  
Ngai Kampher 589  
Nigellöl II 368  
Nienraginholz 595  
Nickel II 474  
— Aluminium II 474  
— Ammoniumsulfat II 475  
— bad, galvanisches II 476  
— basisch kohlensaures II 475  
— Blei-Antimon II 474  
— bromür II 476  
— Kochgeschirre II 474  
— Kohlenoxyd II 476  
— Legirungen II 474  
— Platinungen II 474  
— schwefelsaures II 475  
— stahl II 474  
— sulfat II 475  
— tetrakarbonyl II 476  
— Vitriol II 475  
— wasser II 53  
— Zink II 474  
Nicker tree 538  
Ni-Co II 476  
Nico II 476  
Nicotine II 476  
Nicotio-Ammonium sulfuricum II 475  
— karbonat II 475  
— subkarbonat II 475  
— sulfat II 475  
Nicotium II 474  
— bromatum II 478  
— carbonicum II 475  
— sulfuricum II 475  
Nicotiana Elaeagnifolia Wats II 480  
— chinensis Fisch II 476  
— gigantea Ledeb II 476  
— lancifolia Ag II 476  
— macrophylla Sprengel II 476  
— peruvica L II 480  
— quadrivalvis Pursh II 480  
— repanda Willd II 480  
— rustica L II 480  
— seife von Menzel II 480  
— Tabacum L II 476  
— — fructuosa II 476  
— — pandurata II 476  
Nicotina II 480  
Nicotinum II 480  
— hydrochloricum II 481  
— salicylicum II 481  
— tartaricum II 481  
Nicotil Sulfas II 475  
Nicotium II 474  
Niederschlagendes Pulver II 207  
— reines II 208  
Niemann, Liquor antiscrophulosus 560  
Niemeyer, Dr, Collyrium opiatum  
neonatorum II 694  
Nieren II 639  
— mittel, Rademacher 888  
Niesblum 856  
Niese-beutelehen II 1116  
— pulver Hufeland 957  
Nieske's Patent-Birkenöl-Balsam II  
1001  
Nieswurz, grüne II 7  
— schwarze II 8  
— tinktur II 1116  
— weisse II 114  
Nieswurzkraut, falsches 161  
Nigella Damascena L II 482  
— sativa L 631 II 481  
Night blooming Cereus 704  
Nigrammentum 1197  
Nigrolin 932  
Nigrosin II 616  
Nihilum album II 1156  
— graum II 1156  
Nikotin, salicylicum II 481  
— salzsaures II 481  
— weinsaures II 481  
Nimrod Powder 1018  
Nirvanan II 489  
Nitidin 479  
Nitragin II 498  
Nitrate d'Ammoniaque 273  
— of Baryta 468  
Nitric acid 78  
Nitro benzol 481  
— benzin 481  
— benzolium 481  
— chloroform 93 801,  
— Erythrit 1007  
— Erythromant 1057  
— genium II 483  
— oxydulum II 496  
— glycena Tabletten 1223  
— glycerinum 1222  
— mannit II 866  
— meter von Lunge 289  
— Naphthalin II 424  
— Ozon II 458  
— prussidatum II 483  
— salol II 795  
Nitrum II 204  
— cubicum II 451  
— fixum Schroeder II 217  
— Cammaris 273  
— tabulatum II 954  
— tabulatum II 206  
Nix-Stubli II 932  
Nizza Oel II 494  
No more inkblots on the fingers 85  
Nobbe's Pflanzennahrung II 318  
Noctulin 574  
Nördlinger's Kresolin purum Hque-  
factum II 245  
Nohascheck's Universal-Balsam II  
1001 1028  
Nolrer, Haar-Eisenmittel II 217  
Noix d'Acajou 802  
— d'Arc 563  
— de galle d'Alep 1191  
— de Gourou 915  
— Kola 915  
— muscade II 412  
— Sudan 915  
— terre 860  
— vomique II 928  
Nonnenraupen II 147  
Noorden's, von, Diabete Milch II 255  
Noortwyk's Diphtherieheilmittel 483  
Nopalchilidnae 581  
Nopp tinktur II 2  
— tinte II 3  
Norbein II 282  
Norocidin 879  
Nordhäuser Korn Essenz 182  
— Vitriolöl 121  
Norton's Camomile Pills II 108  
Nosophen-Natrium II 589  
— Vinum II 589  
Nosophenum II 588  
Notochlaena hypoleuca 1160  
Novano 475  
Nubian Blacking II 268  
Noces Acajou 802  
— catharticae americanae II 109,  
— Colae 915  
— — alcatraz II 95  
— Gallarum 1194  
— purgantes II 109  
— vomicae II 928



- Nucin II 156  
 Nucista II 412  
 Nustannin II 159  
 Nuclei Cacao 519  
 — Pistacia II 645  
 Nucohn 892  
 Nürnberg's Pfister II 684  
 — Seidenstein II 808  
 Nuffer's Boh. antheimthel II 856  
 Number ax (Thomps) II 419  
 Nuphar luteum (Smith) II 492  
 Nupharin II 492  
 Nursing Sirup von Wheeler II 689  
 Nuss blätter II 159  
 — extrakt II 159  
 — extrakt-Haarfarbe von Macznak II 161  
 — Haarfarbe von Schwarlose II 161  
 — harfarbe II 160  
 — hkr II 160  
 — öl II 159  
 — Extrakt v. H. Müller, Leipzig II 161  
 — schlen-Extrakt II 158  
 — von Hiebe II 161  
 — im Pfeffer II 687  
 — konserve II 158  
 — likör II 160  
 — saft II 159  
 — salze II 159  
 — sirup einhaltiger, grüner II 161  
 Nuxatoma's Chloroform-Vischung 806  
 — Eucalyptol Gaze 1061  
 Nutgall Untment 1196  
 Nutgala 1194  
 Nutmeg II 412  
 Nutoil II 159  
 Nutzeine von Mend 636  
 Nutrimenta II 487  
 Nutrin Strosche 656  
 Nutri 801  
 — von Kiewe & Co II 568  
 Nutrose 678 II 489  
 Nux Nucista II 412  
 — moschata II 412  
 — vomela II 689  
 Nymphaea alba Presl II 492  
 — ampla D. C. var. speciosa Casp II 492  
 — Crusiana d'Orb II 492  
 — Gaudiana Paschou II 492  
 — rubra Boz II 492  
 — Badgana Meyer II 492  
 — stellata Willd II 492  
 Nympha aquatica L. II 493  
 — grandidentata II 493  
 Oak apples 1194  
 — bark II 713  
 Obs oil II 669  
 Obfrüßhengianzucht für Leder 857  
 Ober-Salzbrunn, Mineralwasser 857  
 Obelisk, künstliches II 791  
 Obsidianstein II 790  
 Obst-lith 188  
 — weine II 1134  
 Ocherma's Schlafpastillen 1235  
 Ochsen brechwurz II 518  
 — gall 1079  
 — eingeduckte 1080  
 — geröhlte eingeduckte 1081  
 — mark II 868  
 — phloret II 867  
 — tag II 864 867  
 — kugelnwurzel, rothe 218  
 Ocimum album L. II 498  
 — Basilicum L. II 498  
 — canum Sims II 498  
 — minimum Willd II 498  
 — viride Willd II 498  
 Ocinostr 1225  
 Ocul Cancerorum 558  
 — Populi II 692  
 Oculina virginica Less 558  
 Oculina 558  
 Oederzennig 195,  
 Odhelius, Aqua ophthalmica 909  
 Odor Zahn-Mundwasser 479  
 Odol II 830  
 Odontine 668 II 719  
 — englische 880 806  
 — Pasta, Wiener II 829  
 Odontol 836 876  
 Odontolide de Bullard II 830  
 Odontomegma Haffer's II 839  
 Oehme'scher Balsam 455  
 Öl baumharz 1050  
 — emulsion 280  
 — emulsionen 1063  
 — flecke aus Marmor II 718  
 — grün 828 II 663  
 — papier 719  
 — pulver 026  
 — stoffe, afrikanische II 417  
 — saure 80  
 — seife II 881  
 — seife II 880  
 — stoff 1219  
 — zucker II 772  
 Oelo-Konstanten II 810  
 — pyropus II 502  
 — Specificches Gewicht bei 100° C II 505  
 — trocknende II 503  
 — wohlriechende 837  
 Oelmann's Wundsalz II 1026  
 Oelsner Obstsalze präparierte 1299  
 Oenanthe Phelladrium Lucc II 877  
 Oenoglykose II 775  
 Oenol's antiscorbuticus 889  
 — aromatique II 380  
 — d'auze II 6  
 — de bulbe de colchique 924  
 — de Coca 870  
 — colchique (semenca) 926  
 — Colombo 827  
 — digitale composé de l'Hôtel Dieu 1043  
 — d'eucalyptus (Gail) 1063  
 — de gentiane 1218  
 — quassa II 710  
 — rhubarbe II 740  
 — seile II 839  
 — composé II 800  
 Oesopus II 278  
 Oesten's Entseimung 339  
 Oesterlein, Pilula antipropagicae 1017  
 — bechiae II 97  
 Oesterlein, Eneina antitypanitica II 1024  
 — Collyrium antilepharopasticum II 524  
 — Linimentum antinauroicum II 582  
 — Mixtura adstringens II 729  
 — diuretica II 173  
 — ecorica II 856  
 — Pilula antiphthastica II 665  
 Oesterreicher Roth II 467  
 Oestruerel II 192  
 Oesypum II 277  
 Oesypus II 277  
 Oent II 544  
 Ofen-bruch II 1156,  
 — elektrischer 614  
 — kilt 545  
 — weisser 110  
 — lack 478  
 Ogrowsky, Universal-Bartficht-Creme II 1167  
 Obel, Unguentum commune II 679  
 Olmbälterwurzel II 889  
 Ohr-baumwolle, präparierte, Oelsner 1939  
 — Koffelkrant 1045  
 — speicheldrüse II 540  
 Ohren-Balsam 88 1082  
 — Thier 217  
 — öl 585  
 — pillen, Pynler 586  
 — tropfen, Ludewig 584  
 Ohrtmann's Australian Sal 968  
 Oidium lactis Fresenius 70  
 Oidmann's Purgatif 1922  
 Oignon 218  
 — de mer II 857  
 Oil of American Wormseed 726  
 — Angelica fruit 808  
 — — root 808  
 — Anise II 829  
 — Bay II 629  
 — Bergamot 850  
 — Birch Tar II 619  
 — Bitter Almond 232  
 — — Orange 835  
 — Buchu leaves 611  
 — Cade II 165  
 — Calypso II 368  
 — Calamus 638  
 — Caraway 861  
 — Cassia 844  
 — Chamomile 718  
 — — German 718  
 — Cherry Laurel II 281  
 — Cinnamon 844 846  
 — Cloves 864  
 — Copaba 448  
 — Curander 952  
 — Cubeba 976  
 — Cumini 980  
 — Dill 806  
 — Elemi 1051  
 — Eucalyptus 1064  
 — European Pennyroyal II 694  
 — Fennel 1137  
 — Flaxseed II 837  
 — Frankincense II 511  
 — Garlic 816  
 — Geranium East Indian 805  
 — Juniper II 164  
 — Lavender II 285  
 — Lemon 859  
 — Lemongrass 304  
 — Mace II 412  
 — Mustard II 904  
 — Nerb 861  
 — Nutmeg II 418  
 — Olive II 494  
 — Onion 816  
 — Orvis II 157  
 — Palmaria 905  
 — Patchouly II 689  
 — Peppermint II 673  
 — Peiligrain 851  
 — Pimenta II 628  
 — Rosemary II 755  
 — Roses II 749  
 — Rue II 782  
 — Sage II 799  
 — Sandal Wood II 819  
 — Sassafras II 853  
 — Savin II 766  
 — Sesamum II 901  
 — Spearmint II 877  
 — Spike II 283  
 — Spoonwort 890  
 — star Anise 317  
 — Sweet Orange 803  
 — Tansy II 1014  
 — Theobroma 827  
 — Thyme II 1050  
 — Turpentine II 1020  
 — Valerian II 1102  
 — Vervain 904  
 — Wintergreen 1201  
 — Wormwood 410  
 — Ylang-Ylang II 1068  
 Ointment (U St.) II 1068  
 — of ammoniated mercury II 63,  
 — Rose Water 896 II 751  
 — zinc II 1168  
 Ointments II 1096  
 Oldman 411  
 Olea aetherea II 497  
 — empyreumatica II 599  
 — europaea L. II 599  
 — Olea pungua II 503  
 Oleagine II 889  
 Oleandrin II 473  
 Oleate of Quinine 776  
 Oleatum Hydrargyri (U-St.) II 64,

- Oleum Quilinae 776  
 — Veratrinae II 1114  
 — Zinci II 1152  
 Oleo acid 80  
 Oleaceae II 831  
 Oleocroton II 239  
 Oleo rëneux de Semen contra 833  
 Oleum of Cubeb 975  
 — — Ginger II 1177  
 — — Lupulin II 813  
 — — Pepper II 638  
 Oleoresina Aspidii 1159  
 — Capivi (U-St.) 507  
 — Cubebae 975  
 — Koso II 233  
 — Lupulini II 813  
 — Matoc II 861  
 — Piperis II 638  
 — Zingiberis II 1177  
 Oleo rëne de Copahu 444  
 Oleo saccharum de cannelle (Gall) 847  
 — — carvi (Austr. Helv. Germ. Gall) 661  
 — — citron 861  
 — — feniculi 1065  
 — — d'orange 853  
 Oleosaccharum Aurantii 853  
 — — Cinnamomi 847  
 — — Citri 861  
 — — cum Oleo Ampi 816  
 — — Menthae II 378  
 — — Valerianae II 1103  
 Oleum Absinthii 410  
 — — coccum 408  
 — — infusum 408  
 — — terebinthinatum 409  
 Achilleae millefolii II 594  
 — — acre 600  
 — — Bistae 600  
 — — Gëneau 972  
 — — scutellum 585  
 — — Adipis U-St. 169  
 — — agerium II 609  
 — — segetinum U-St. 171  
 — — Alkanneae concentratum 215  
 — — Allii Cepae 216  
 — — sativi 216  
 — — urani 216  
 — — Amomi II 608  
 — — Amygdalae expressum (Helv.) 379  
 — — Amygdalarum aetherum 382  
 — — arthriticale 478  
 — — gallicum 280 II 694  
 — — Andropogonis citrati 504  
 — — Nardi 304  
 — — Schoenanthi 205  
 — — squarrosi 304  
 — — Anethi 306  
 — — Angelicae Fructus 308  
 — — radica 308  
 — — Angusturae 309  
 — — animalia aetherum II 502  
 — — erodum II 502  
 — — Dippeli II 503  
 — — foetidum II 502  
 — — Anisi 514  
 — — stellati 517  
 — — sulfuratum 516  
 — — Anonae II 1068  
 — — antihelminticum Chaberti II 508  
 — — Anthemidis 718  
 — — — camphoratum 718  
 — — (pungue) 718  
 — — Anthos II 755  
 — — antitub. pharopasticum Mauthner 944  
 — — antiquum verum II 496  
 — — Arachidis 350  
 — — Armeniacae II 694  
 — — Armoenicae 690  
 — — Arnicae florum 386  
 — — — infusum 385  
 — — — rhizomatus 386  
 — — Asae foetidae 415  
 — — — compositum 414  
 — — Asari europaei 416  
 — — Asphalti aetherum 439  
 — — Auranthii corticis 838  
 Oleum Auranthii corticis amari 855  
 — — dulcis 858  
 — — — florum 851  
 — — — baccarum Lauranthaeum II 238  
 — — Badiani 517  
 — — Balsami Copaevae 448  
 — — — Indicae orientalis 450  
 — — — gurguliel 450  
 — — — Peruviani 458  
 — — — Tolutani 457  
 — — balsamicum Bouchardat 480  
 — — Bardanae artificiale II 250  
 — — — coccum II 250  
 — — Belladonnae 472  
 — — benzostatum 480  
 — — benzoatum 480  
 — — Bergamottae 855  
 — — Betulae empyreumaticum 482 II 649  
 — — betulinum 482 II 649  
 — — — rectificatum II 649  
 — — bezoardicum 585  
 — — Brunnium II 574  
 — — Cacao 527  
 — — — expressum 527  
 — — — unguentum 527  
 — — Cadi II 165  
 — — cadinum (Austr. Brit. U-St.) II 165  
 — — Cajuputi II 368  
 — — Chamae 588  
 — — camphoratum 581  
 — — Cannabae 583  
 — — — Indicae 589  
 — — — cantharidatum 527  
 — — Cantharidini 509  
 — — capillorum II 406  
 — — carbolatum 50  
 — — Can 661  
 — — carminativum 717  
 — — Carui 661  
 — — — concentratum 661  
 — — Caryophyllorum 661  
 — — Cassiae 644  
 — — Castoris II 745  
 — — Cedrinae II 647  
 — — Cerae 691  
 — — Ceteae 715  
 — — Cetti 419  
 — — Chaberti II 503  
 — — Chamomillae aetherum 718  
 — — — cinereum 718  
 — — — infusum 718  
 — — — romanae 718  
 — — — terebinthinatum 716  
 — — Chartae 722  
 — — Chemoocorum Hollandicorum 186  
 — — Chenopodii 726  
 — — Chloroformi (Helv.) II 498  
 — — Chloroformi 808  
 — — Chrysarobini 826  
 — — Cinnae 884  
 — — cinereum nach Claessen & Michle II 29  
 — — — Lang II 29  
 — — — Neisser II 29  
 — — — Vigner II 29  
 — — Cinnamomi 844  
 — — — acuti 846  
 — — — ceylanica 846  
 — — Citri 859  
 — — Citronellae 804  
 — — Cochleariae 890  
 — — Coccolae 891  
 — — Cocos 891  
 — — Colocythidis compositum 935  
 — — — concroctum e semine Myristicae moschatae II 414  
 — — — Conil maculati (Gall) 949  
 — — — contra taeniam Chaberti II 503  
 — — — Comandri 949  
 — — — conarium II 590  
 — — — Cornu Cervi II 502  
 — — — — rectificatum II 502  
 — — — crinale II 496  
 — — — crystallinum II 753  
 — — — crinale cum China 757  
 Oleum crinale Lassar 29 101  
 — — Crotonis 949  
 — — — argillatum 971  
 — — Cubelbae 976  
 — — Cumini 980  
 — — Curcumae 1007 1008  
 — — — da Cedre 859  
 — — — e fructu Lauri II 283  
 — — Elemi 1051  
 — — empyreumaticum Bataricum II 503  
 — — e semine Lini II 297  
 — — — Rumi II 745  
 — — Eucalypti (Brit.) 1064  
 — — — Amygdalinae 1065  
 — — Eucalypti dumosa 1065  
 — — — Globuli 1064  
 — — — odorata Bhr 1064  
 — — — oleosa I v Müll 1065  
 — — — rostrata Schlecht 1065  
 — — Euphorbia 1070  
 — — Egi empyreumaticum II 649  
 — — — silvatica 1077  
 — — Eoenauli 1167  
 — — Eoenagracea II 1057  
 — — Ferro jodatum II 114  
 — — Ficus maris 1153  
 — — florum Naphae 851  
 — — foliorum Boldo 489  
 — — — Buccae 511  
 — — Cinnamomi 846  
 — — Matice II 368  
 — — — Patchouli II 639  
 — — Formicarum 1177  
 — — Galbani compositum 1182  
 — — Gaultieriae 1501  
 — — Gerani Indicum 805  
 — — Gossyli 1241  
 — — Graminis Indici 305  
 — — Harlemonae II 1023  
 — — Hippocastani 678  
 — — Hydrargyri benzoili Stukowin-kow II 74  
 — — — carboli II 61  
 — — — chlorati n. Lang II 43  
 — — — — n. Neisser II 43  
 — — — diphenylis Lang II 61  
 — — — oxydati flavi et rubri nach Lang II 67  
 — — — oxydati nigri Lang II 59  
 — — — resorcinol aceti Lang II 71  
 — — — salicylics Lang II 65  
 — — — Læsus II 65  
 — — — thymolo aceti Lang II 71  
 — — — tribromphenolo-aceti Lang II 71  
 — — Hyoscyami compositum Helv II 97  
 — — — cum Chloroformo II 97  
 — — — duplex II 95  
 — — — foliorum coccum (Austr.) II 95  
 — — — infusum II 95  
 — — Hyoscyopi II 99  
 — — Hyperici 214 II 99  
 — — — coccum II 99  
 — — — infernalis II 109  
 — — Iridis II 157  
 — — Iritans Anglicum 600  
 — — Ivae moschata II 384  
 — — Jabonardi II 108  
 — — Jocos aromaticum dulcificatum (Badische-Faxe n. Münch. Ap. V.) 420  
 — — — Aselli 416  
 — — — aromaticum 419  
 — — — — cum Chinino 745  
 — — — — Furo jodatum 1114  
 — — — — ferratum 420  
 — — — — phosphoratum 420  
 — — — — solidificatum 420  
 — — — chloralatum 799  
 — — — desinfectum Chlo Pavet 419  
 — — — dulcificatum (Münch. Ap. V.) 420  
 — — — — Essensschitz 420  
 — — — Ferro jodatum 420  
 — — — Gad 416  
 — — — gelatinatum 420



- Opium-tinktur, einfache II 522  
 — mit Safran II 522  
 — safranhaltige II 522  
 — testum II 521  
 — tropfen II 522  
 — Verreibungstabletten II 529  
 — wasser II 521  
 — wein II 521  
 Opobalsamum liquidum 450  
 — de Tolu 455  
 Opocerebrin II 538  
 Opodeldoc II 537 888 841  
 — bromatum 507  
 — chloroformatum 808  
 — cum aethere acetico 174  
 — fluidum opiatum II 545  
 — iodatum II 450  
 — liquidum II 450  
 — liquidum II 841  
 Opodeldok II 537 838 841  
 — flüssiger II 841  
 — Strassburger, flüssiger 586  
 Ophepatofidinum Merck II 538  
 Opobaphysium Merck II 538  
 Opodina galbanata Lili 1190  
 Opolemmum Merck II 539  
 Opolzer's Pulvis antidiarrhoicus 136  
 Opomammillum Merck II 539  
 Opomedullinum Merck II 538  
 Opocichidum Merck II 538  
 Opocissinum Merck II 538  
 Opopanax Chronium Keh II 532  
 — persicum Boiss II 532  
 Opopanax II 538  
 Opoprostatin Merck II 511  
 Oporenium Merck II 540  
 Oporenanthanol II 532  
 Opopurpureanum Merck II 540  
 — Merck II 540  
 Opotherapeutica II 535  
 Opothermum Merck II 540  
 Oppermann, Antifungin 21  
 — Erhaltungspulver 594  
 Oppolzer, Gargarisma antiparasympathicum II 525  
 — Guttas antasthmaticae II 300  
 — contra cholera 585  
 — sedantes 1042  
 — Mixtura antidiarrhoica 269  
 — antihæmoptotica 1135  
 — Pulvis adstringens 287  
 — antidiarrhoicus 491  
 — antidiarrhoicus 138  
 — Unguentum antidiarrhoicum II 1114  
 Or 431  
 Orap II 552  
 Orange 849  
 — (I) II 614  
 — (II) II 615  
 — (IV) II 615  
 — (B) II 615  
 — (G S) II 615  
 — (M N) II 615  
 Orange amara 849  
 — flower Water &c. 850  
 — flowers 850  
 — posea 851  
 — Pekoe II. 1040  
 — Wine 853  
 Orangeade 854  
 Orangen-bitter 555  
 — bitterum 850  
 — Öl 851  
 — pomade 857  
 — wasser 850  
 — grüne 851  
 — schale 849 852  
 — schalenöl, ätes 858  
 — tinktur 553  
 Oranger 849  
 Orangette 849 851  
 Orant, weisser II 257  
 Orantia II 534  
 Oranette 219  
 Orchid-Tea 1077  
 Orchidin II 536  
 Orchis comophora L II 789  
 — laxiflora Lam II 789  
 Orchis longicrura Luck II. 789  
 — maculosa L II 789  
 — militaris Huds II 789  
 — Morio L II 789  
 — saccofera Broyn II 789  
 — ustulata L II 789  
 Ordeal Beans II 606  
 Orellana II 538  
 Orellin II 538  
 Oream, basisches II 535  
 — gerbsaures II 535  
 — salzsaures II 534  
 Orelinum brycium II 535  
 — hydrochloricum II 534  
 — tannicum II 535  
 Orfin II 891  
 Organdinebuden 1210  
 Organotherapeutica II 535  
 Orgo monde II 19  
 — perlé II 19  
 Organt 285  
 Orgelbauer, Loth für 486  
 — pfeifenmetall II 989  
 Orientalisches Extrakt von W Krauss  
 — aus Keda 100  
 — Viehhölz, Wallowski 1216  
 — Wasser, Hebra 235  
 Organum creticum L II 541  
 — Dictamnus L 1027  
 — kirtum Vog II 512  
 — Mayonna L II 538  
 — Öl, Smyrnaer II 541  
 — Triestner II 542  
 — smyrnaeum L II 542  
 — vulgare L II 541  
 — var creticum Brix II 511  
 Orindé 918  
 Orizabawurzel II 104  
 Orleans II 533  
 — extrakt II 533  
 — gereinigter II 533  
 — gepulverter II 533  
 Orleans II 533  
 — depurata II 533  
 Orion's Asthma-thee 1235  
 Orotherapie II 892  
 Orphol 486  
 Orotherapie II 892  
 Orreissatz II 515  
 Orthin II 590  
 Orthmann's Real Australian Ment-  
 Preserve 904  
 Ortle II 1058  
 Ortho-dinitrokresolnatrium II 247  
 — Dioxylbenzol 504  
 — form II 542  
 — „Non“ II 543  
 — salzsaures II 543  
 — formium hydrochloricum II 543  
 — Quasakolnatrium 1257  
 — homosalicylsäure 45  
 — Kresol, verflüssigtes II 245  
 — Kresol Wasser II 245  
 — kresolium II 245  
 — liquefactum II 245  
 — monobromphenol II 287  
 — monochlorphenol II 585  
 — oxybenzylglukosid II 792  
 — oxybenzyliden p-Phenol II 583  
 — Oxychinolin-meta Sulfosäure 785  
 — oxychinolinsäure 45 46  
 — oxyphenolylsäure 45  
 — Oxyaminthylsäure 785  
 — sulfaminbenzylsäureanhydrid II 788  
 Ortol II 606  
 Ortolatropen 1189  
 Oryza excoortata II 544  
 — sativa L II 543  
 Os calcinés 568  
 — Sepias 504  
 — testum 568  
 Osbea 359  
 Osborn's Guttas hæmorrhagicae II 849  
 Oschnak's Gesundheits-eleife II 389  
 — Universal-Salbe 685  
 Osgood's Chologogue II 689  
 Oskn, Dr, in Stein Sickingen, Trunk  
 — suchtmittel 1910  
 Osmic acid 82  
 Osmigsaures Kalium 82  
 Osmium-säure 82  
 — tetroxyd 82  
 Osmose-Papier 790  
 Ossa Helmoniti 265  
 — Sepias 554  
 — usta alba 568  
 Ossagen von Knoll & Co II 538  
 Ossalin II 1058  
 Osselet II 110  
 Osmu II 538  
 Ostermaier, Cæmentum dentarium 541  
 — Explemmentum dentarium 89  
 — Zahnkitt 544  
 Osthun II 122  
 Osthoff, Pasta Bismuti 491  
 Ostrea edulis Lam 552  
 Ostruthin II 122  
 Ott's Mund- und Zahnessenz II 830  
 Otto's Aërometer 18  
 — Alpenthee, Schweizer II. J 1  
 — Socotrin 79  
 Otto de Boze II 749  
 Otzwurzel II 5  
 Ouabain II 978  
 Ouate collée 1258  
 Oulong II 1041  
 Ouran 1006  
 Ouroupara Gamber Baill 1159  
 Ovarin II 537  
 Ovariden Knoll & Co II 537  
 Ovaria sacca II 537  
 Ovarian Substance II 537  
 Ovarium album II 537  
 Ovarium II 537  
 — accuum II 537  
 Oviproteogen 1172  
 Ovoskop II 516  
 Ovum II 544  
 — gallinum II 544  
 Owbridge's Lungenheilmittel II 853  
 Owen, Cælestium Atropinæ sulfuris  
 colatum 429  
 Ox Bile 1061  
 — Gall 1079 1081  
 Oxalaphor Schweizer 753 760  
 Oxalale acide de potasse 85  
 — d'Ammoniaque 85  
 — of Ammonia 85  
 — Potassium 86  
 — neutre de potasse 86  
 Oxalle acid 85  
 Oxallum 86  
 Oxalsäure 83  
 — Gehaltstabelle 84  
 — im Harn II 1091  
 Oxley, Jamaica Ginger-Essence II.  
 1178  
 Oxallow II 887  
 Oxy-ethyl acetanilid II 578  
 p- — Formanilid II 589  
 Oxy-aminum hydrochloricum II 89  
 — ammonium hydrochloricum II 89  
 — benzaldehyd 106  
 — benzox-methyläthersäure 14  
 — säure 99  
 o Oxy-benzylalkohol II 793  
 — chinapetrol 784  
 a- — chinolin-ethyl tetrahydrür, salz-  
 saures II 187  
 Oxy-chinolin-Alaun 785  
 — Kalliumsulfit 785  
 a- — methyltetrahydrür, salzsaures  
 II 167  
 a- — tetrahydrür, salzsaures II 187  
 — schwefelsaures Kali 785  
 Oxyerata 11  
 Oxyeratum compositum 269  
 — simplex 269  
 Oxyerocœmupflaster 268.  
 Oxyerocœrin II 817  
 Oxyde d'argent 872  
 — de bismuth hydraté 487  
 — fer anhydre (Gall.) 1120  
 — plomb fondu II 676

- Oxyde de zinc II 1168  
 — — par vaporisation II 1169  
 — — stéar II 1169  
 — mercurique jaune (Gall.) II 56  
 — rouge (Gall.) II 55  
 — noir de cuivre 994  
 — rouge de plomb (Gall.) II 588  
 Oxidum ferrum magnesia 1122  
 — hydroxydum II 58  
 — plumbicum II 676  
 Oxymethylechinum 518  
 Oxymorphan II 396  
 o-Oxydiphenylcarbonsäure 105 II 587  
 Oxyg II 546  
 Oxygène II 543  
 Oxygenium II 548  
 — gasforme II 548  
 — ozonatum II 549  
 Oxy-limnatis II 869  
 — joduratum Antimonii II 952  
 — in kalore II 263  
 — leucotina 963  
 p — methylacetamid II 580  
 — methylanthracinon II 732  
 — methylon 1163  
 — Naphthol 1163  
 — Naphtholsäure II 423  
 a — naphtholsäures Natrium II 428  
 β — naphthyl-o-Oxy-m-Tolylsäure II 426  
 — narkotica II 516  
 — pseudocandia II 823  
 — Propionsäure 69  
 — sulfure d'antimoine forda II 554  
 — toley tropica, bromwasserstoff saure II 17  
 — tolytropia II 18  
 — trochylsäure 40  
 Oxytel Aeruginis 992  
 — antihydropticum v. Skoda II 860  
 — Colchici (Ph. Germ.) II 926  
 — bulbi 924  
 — diureticum Gubler 1048  
 — of Squill II 859  
 — Scillae II 859  
 — scillitica II 859  
 — scintilla II 859  
 — simplex (Anstr. u. Germ.) II 867  
 Oxyphosphure 504  
 Ozonam, Mixtura bromata 507  
 Ozokerit II 580  
 Ozone-Leberthan v. Spranger II 550  
 — dukur v. Spranger II 550  
 — waschpulver, desinfizierendes, v. Cunradi II 550  
 — wasser II 550  
 Ozonin-Schreiber II 89  
 Ozonogen, Gärtner's II 1027  
 Ozonometer II 550  
 Ozonotose II 1027  
 Ozonum II 549  
 Pacini-Hofmann'sche Lösung II 813  
 Packfing 987  
 Pack lack II 264  
 — kein 1026  
 — segellack II 266  
 Paddy II 543  
 Padina pavonia Grev II 9  
 Paden 196  
 Paeonal II 532  
 Paeonia albiflora Pall II 539  
 — Moutan Sims II 552  
 — ebovata Maxim II 559  
 — officinalis L. II 553  
 Paeonia-bildner II 553  
 — wurzel II 552  
 Paeonin II 618  
 Pagenstecher's Spiritus ophthalmicus II 871  
 — Unguentum Hydrargyri oxydati Davi II 87  
 Page's Mastic 110  
 Pagliani's Charta haemostatica 784.  
 — blutstillendes Papier 724.  
 Pagliano-pulver v. J. Braun II 105  
 — sirup II 108  
 — v. Braun II 106  
 Paglanostrop von Manzolini II 108  
 Pain II 592  
 — de lile II 296  
 — Expeller 668  
 — Richter 607, 608  
 — Killer Richter 607, 608  
 — Perry Davies 1265  
 Pakoe Kidang 827  
 Palamoud des Turcs 527  
 Palaequium borneense Burck 1274.  
 — Gutta (Hook) Burck 1274  
 — oblongifolium Burck 1374  
 — Treubii Burck 1274  
 Palau-Kino II 931  
 Palatable Fluidextract of Cascara sagrada II 729  
 — of Cascara aromatica II 729  
 Palo Catechu 1199  
 — Cutch 879  
 — Bose II 718  
 Palens haemostaticum 827  
 Palen-Benzol 476  
 Palembang-Benzol 476  
 Palmarosaöl 805  
 Palmbeute II 1049  
 Palmenöl 1049  
 Palmendrescheblut II 818  
 Palmfett 1049  
 Palmier's Gutta lithonatriptica II 647  
 Palmis 892  
 Palm kernel oil 1049  
 — kernel 1049  
 — kohl 892  
 — öl II 715  
 — saure II 831  
 — stiele II 717  
 — pfister II 661  
 — seeds oil 1049  
 Palmula II 592  
 Palmyra Jaggery II 770  
 Palmyrena 801  
 Palo balsamo 1260  
 Pampul Vitis II 1149  
 Panacea Swaim's II 852  
 Panakolin 1218  
 Panama bark II 717  
 —holz II 718, 852  
 —rinde II 717  
 —spähe II 717  
 Panamula Romère II 719  
 Panax-Resinotannol II 832  
 Panax Ginseng C. A. Meyer 1218  
 — ginsengfolius L. 1218, II 888  
 — Resen II 539  
 — trifolius L. 1218  
 Panetière 604.  
 Pancaut 1056  
 Pandier-Mehl II 554  
 Pans II 559  
 — biococcus purgativus II 107  
 — cum Calcio phosphorico 570  
 — glutinaceus II 564  
 — jodatus II 292  
 — maritimus 1127  
 — medicatus lavens II 107  
 — strumalis II 202  
 — taenifugus Senneler II 833  
 Pancreaden v. Knoll & Co. II 551  
 Pancreas preparatum II 551  
 — pulveratum (Engesser) II 551  
 — wels II 551  
 Pancrestine II 550  
 Pancreatium II 550  
 — concentratum II 550  
 — cum Amylo II 551  
 — Natrio bicarbonico II 551  
 — purum absolutum (U-St.) II 551  
 — activum II 551  
 — in lamellis II 551  
 Pannefure 1150  
 Pannetier's Grün 823  
 Pannil II 592  
 Pannus (bombycinus) mollior 1240  
 — paraffinatus II 551  
 — vesicatorius 597  
 Pansements stérilisés 1241  
 Pansy II 1148  
 Panquilon 1218  
 Pantoffelholz II 715  
 Panzerne 440  
 Paoli's Epilepsiemittel 412  
 Papain 639  
 Papainextr 640  
 Papaver amin II 515  
 — Rhodica L. II 557  
 — aethiopicum D. C. II 555  
 — somniferum L. II 513, 555  
 Papavorn, salinaura II 559  
 Papavornum II 558  
 — hydrochloricum II 559  
 Papaveris Capsula II 555  
 Papayaflooschleppent, Cibola 640  
 Papayotin 639  
 Paper impregnated with Atropia Strontium 420  
 Papilland, Granules antimonisus 896  
 Papier 719 1245  
 — facem 1218  
 Papier À caustère 723  
 — aredruin 723  
 — à tourment blent et rouge II 269  
 — atropin Struthfield 439  
 — au chlorure mercurique et au chlorure de sodium 721  
 — Garon 724  
 — chimique antiausthmique de Ricou 724  
 — blutstillendes, Pagliani 724  
 — calmaré II 807  
 — carbonifère 628  
 — d'Arménie 724 II 408  
 — de Berzelius 721  
 — Fayard et Blayn 723  
 — gutta-percha 1276  
 — Madame de Pomper 723 II 680  
 — Wlinsky II 680  
 — dit chimique 723  
 — épiastique 558  
 — (Dieterich) 971  
 — Eymonet II 448  
 — gelatinosus II 238  
 — Gautier II 143  
 — goudronné 724  
 — hygromètre 807  
 — kapseln 609  
 — maubereum 1248  
 — montarde II 806  
 — schneider-Lack II 266, 804.  
 — Winal 808  
 Pappel-blumen, blanc II 815  
 — holzkohle 637  
 — knospen II 692  
 — öl II 692  
 — kraut II 846  
 — kraut, wildes 282.  
 — öl II 692  
 — rosen II 846  
 — saibe II 692  
 — sprossen II 692  
 Pappun pilule II 415  
 Papuanooten II 415  
 Papyrine 719  
 Para acetabulum II 580  
 — chloral 729  
 — chlorale 797  
 — chlorphenol II 596  
 — Past, Eisenberg II 588.  
 — cotton 963  
 — cottonum 984  
 — cotoneide 963  
 — curare 1005  
 — digitogen 1029  
 — dioxibenzol II 83  
 — form II 569  
 — formaldehyd 1188 II 569  
 — form Colloidum, Unna 1172  
 — homosaccharide 46  
 — Jodacetamid 5  
 — Kautschuk 690  
 — kresol II 798  
 — kreosotinsäure Natrium 46  
 — kresse II 912  
 — kressenkraut II 912  
 — — tinktur, zusammengesetzte II 812  
 — kresylalicylat II 768 766

- Para Malchabure** 71  
 — monochlorophenol II 586  
 — morphin Thuboumery's II 1042  
 — phenol-sulfo aures Aluminium 88  
 — — Kalium 88  
 — phenolsulfosames Queck Silber  
 — Ammoniumtartrat II 74  
 — Ratanhia II 721  
 — Saisaparilla II 848  
 — tinktur II 912  
**Paracelus** Eluxir Proprietatis 281  
**Paradies-Körner** 535  
 — — im Pfeffer II 688  
**Paraffin festes** II 560  
 — flüssiges II 559  
 — krist. II 561  
 — Oel II 559  
 — Ointment (Brit.) II 560  
 — papier 719  
 — Salbenstoff II 560  
**Paraffinum durum** (Brit.) II 560  
 — liquidum II 559  
 — molle (Brit.) II 560  
 — solidum (Germ.) II 560  
**Paragua** Kibugae'er II 705  
**Paraguay-Indigo** 1069  
 — Jaborandi II 100  
 — Roux II 912  
 — thee II 421  
**Paru'sche** Klostermittel II 166  
 — scher Klostertrank II 851  
**Paraldehyd** II 661  
**Paraldehyde** II 561  
**Paraldehydum** II 561  
**Paraplaste** 846  
 — nach Unna 683  
**Paragorie** Eluxir II 590  
**Parfum** aromatiqué balsamique 808  
 — Germicide 863  
**Parfäure** II 563  
**Parietaria officinalis** L II 563  
**Parietarium** 49  
**Parilla** II 849  
**Parsel**, Poton de Chopart 447  
**Paris green** 1003  
**Pariser Augenwasser** II 1171  
 — Bau 1110  
 — Flechtenmittel 715  
 — Gelb II 692 673  
 — Lack 835  
 — Leppenfärb 883  
 — Mandelkiele II 893  
 — Roth II 693  
 — Schultztrank 838  
 — Weiss II 878  
**Parke Davis & Co**, Lactated Peppine II 588  
**Parquetfussbodenwachs** II 1027  
**Parodyn** 518  
**Parotis** II 540  
**Parry's** Camphor Mixture II 288  
 — Liquor Ferri bromati 1100  
**Parley Seeds** II 576  
**Partridge-berry** 1201  
**Parvules** 1201  
**Paschids** antiseptisches Mund- und Zahnwasser II 287  
 — antiseptische Zahntinktur 480  
 — Tinctura gingivalis 480  
**Paskolatabletten** II 729  
**Parmentier's** Bol antidiarrhoeal II 598  
**Pasquale** Catermusi's Kindertinktur schmerzstillende 989  
**Passauer Tegel** 696  
**Passerini's** Chlorphenol II 586  
 — Dekort II 850  
**Passulus laxative** II 1149  
 — majores II 1149  
 — minores II 1149  
**Pasta** Abbot 398  
 — adiposa Unna II 279  
 — ad naevos maternos 545  
 — Airoli Bruns 498  
 — Althaeae 1272  
 — amygdalin naponacea II 841  
 — antimonialis Canquoin II 1168  
 — antipruritic, Lassar 101.  
**Pasta arsenata** gegen Hautwurm der Pierre 894  
 — aseptica (Form. Berol.) 52  
 — Barytae venenosa 461  
 — Benck'sche II 54  
 — Bisauut Osthoff 491  
 — Boli albus 210  
 — Brooke'sche II 1165  
 — Cacao 525  
 — alia 526  
 — aromatica 526  
 — caryogenata 528  
 — cum China 737  
 — extracto Chinæ 576  
 — — Glandium Quercus 528  
 — cum Ferro carbonico 1103  
 — — Gummi 1267  
 — — Herodei praeparati 526  
 — — Lichene islandico II 293  
 — — Magnesia II 850  
 — — Salep II 791  
 — — fermta 526  
 — Herodei praeparati II 19  
 — martina 1091  
 — Olei Ricini II 747  
 — purgativa 526  
 — saccharata 526  
 — vanillata 526  
 — cerasota 525  
 — Calci chlorati cum Pice, Unna 660  
 — Camphore 585  
 — carbolica Lister 89  
 — caustica Aethiopica 127  
 — — Brunner II 1158  
 — Bryk 508  
 — Chinini II 1158  
 — Dupuytren 392  
 — Rosa II 174  
 — Unna II 174  
 — cerata Schleich 697  
 — — ophthalmica, Radziejewski II 57  
 — Chiniae terebinthinata Eckart 757  
 — contra comedones Unna 10  
 — corrosiva Cianci II 36  
 — cosmetica II 832  
 — — masuahi 286  
 — v Roeder II 990 1001  
 — Cucurbitae seminum 978  
 — cum Oleo Jecoris Aselli 420  
 — dentifera Unna II 187  
 — Chinoloni 783  
 — cum Aroca 364  
 — — Coca 876  
 — — eucalyptata 1083  
 — dentifera nach Vornack II 156  
 — nobilis B Fischer 555  
 — Thymoli II 1048  
 — dextrinata 1096  
 — di Roma Apoch Gruber II 840  
 — epilatona Plenek 400  
 — epipastica II 908  
 — escharotica Canquoin II 1158  
 — — composita Canquoin II 1158  
 — glycerinata Canquoin II 1158  
 — Londinensis II 174  
 — Mayer II 1158  
 — Payan 1000  
 — Glycerini cum Acido acetoico 1225  
 — glycerino tannica 138.  
 — Guaranae 1856  
 — gummosa 1272  
 — haemostatica Astley Cooper 680  
 — Ichthyoli, Sehlen's II 115  
 — — Unna's II 115  
 — Jodoformi Altschul II 183  
 — Juyube II 1179  
 — Kresotoli cum Acido salicylico II 238  
 — Lacturari Ambergier II 272  
 — Lichenis islandici II 294  
 — Liquiritiae 1288  
 — — fava 1288  
 — — gelatinata 1229  
 — Lithargyri cum Amylo, Unna II 679  
 — Mack 441  
 — Naphtholi Lassar II 426  
**Pasta odontalgica salicylata** 102  
 — oleosa Zinn Lassar II 1165  
 — Oxyphi II 279  
 — Olei Ricini Starke's II 747  
 — — — saccharata, Starke's II 747  
 — pectoralis 232  
 — — Georgi 1232  
 — peptonalia Schleich II 570  
 — Resorini fortior Lassar II 725  
 — — mitis Lassar II 725  
 — Rbis nigr II 744  
 — salicylica Lassar 101  
 — seminum Facillinae 1256  
 — across Schleich II 1167  
 — Sulfuris cum Acido acetoico Unna II 1002  
 — Tannini glycerinata, Tornowitz, Schuster 138  
 — Tumenoli, Nessler II 120  
 — urthrales Unna 530  
 — — Soolard 530  
 — Zinci (Form. Berol.) II 1165  
 — chlorati (Erginab) II 1168  
 — — et Sili chlorati II 118  
 — — Lassar II 1165  
 — — molis cum Lavi' mo II 1165  
 — — Unna II 1165  
 — — sulfurata (Hamb V) II 1166  
 — — Unna II 1165  
 — — saccharata Menahem Ho-  
 — — Unna II 1165  
**Paste**, weisse, Lassar's 101  
**Pasten** zum Nerv-Telen 392.  
**Pasteuriseurs** 951 II 249  
**Pastillen** II 1040  
 — — Bülner II 414  
 — blutreizende II 107  
 — für Injektionen II 129  
 — — rundliche, einfache 1272  
 — Hinkle's 876  
 — mit Kakaogrundlage 576  
 — Paterson's II 444  
 — Rodner II 417  
 — Steel'sche 601  
 — Walther'sche II 537  
**Pastilles** II 1060  
 — Bonnat II 592  
 — de Rousson II 329  
 — — gummauve 233  
 — d'Haute rive II 444  
 — d'ipocacantha II 151  
 — de menthe II 576  
 — — à la guette II 376  
 — — angustica II 376  
 — — Nyon 1284  
 — — Tronchin II 697  
 — — Vichy II 444  
 — — Viguer II 553  
 — des fleurs 679 1233  
 — pour la soif 43  
 — pour les fumeurs 679 1233  
**Pastilli** II 1060  
 — Acidi citrici 45  
 — — incitii 71  
 — — tannici 128  
 — — tartarici 142  
 — adonissantes II 203  
 — asphorici 35  
 — Althaeae 232  
 — aluminati 237  
 — Ambrae 252  
 — Ammonii chlorati (Helv) 229  
 — — hydrochlorici 1233  
 — anurachidici II 738  
 — Balsami toluani 437  
 — Bismuti carbonici 486  
 — bronchiales (Hamb V) II 963  
 — Calcariae chloratae Deschamps 823  
 — Calci thiosulfurici 576  
 — — Cannabidis Indicae 692  
 — Coccinellae 1272  
 — Coffeini (Erginab) 914  
 — Coine 920  
 — contra tussim 1232  
 — cum oleo volatile Menthae pipere-  
 ritae II 876



Le Perdreil's compresses désinfectants 639  
 — Pöls & Cautères II 889  
 Perera's Collyrium antinomatum II 868  
 Pereria nana Gray II 570  
 — oxypleps Gray II 570  
 — Parry Gray II 570  
 — rigida Gray II 570  
 — Schaffner Gray II 570  
 — Wrightii Gray II 570  
 Peroron II 570  
 Perfumed Spirit II 288  
 Pergament, flüssiges 1276  
 — kaffee 897  
 — papier 719  
 — imitirtes 720  
 — vegetabilisches 719  
 Pericampylus incanus Miers 975  
 Péricarpe de noyer (Gall.) II 108  
 Pericarpium Auranti 852  
 Persiphantha americana 499  
 — orientalis 498  
 Periploca Secamone L. II 855  
 Periplocasin 678  
 Perleuscompulver II 1000  
 Perles gelatinosae 512  
 Perlgruppen II 19  
 — Laffee 858  
 — moos 657  
 — mutterkitt II 118  
 — salz II 488  
 — wasser II 324  
 — weisz 497 II 470  
 Perlesseux II 846  
 Perles d'éther 172  
 Perulibimsten II 700  
 Permanentweiss 464  
 Pergamentose de potasse (Gall.) II 209  
 — de sine II 1187  
 Persambuco-Jaborandi II 100  
 — wood 535  
 Peronin II 404  
 Peroninumsäure 52  
 Peronosporium von Eisenstein 1001  
 Peroxyde de fer soluble 1188  
 Perrin's Fumigator 848  
 Perücken Klebewachs 1012 II 677  
 — wachs 939  
 Peruko 850  
 Persischroth II 67  
 Persischer Krüuterbalsam II 1027  
 Personne's Oleum jodatum II 141  
 — Saccharure de Lupuline II 513  
 — Unguentum Lupulini II 519  
 Pertusaria communis Pres II 928  
 Pertusaria, Tieschner's II 1050  
 Peruansische Ratanhia II 720  
 Peru-balsam 450  
 — kirscher 453  
 — el 453  
 — Opodeldoe 454  
 — Pulverselbe, Eichhoff 454  
 — Seife 454  
 — sirup 455  
 — tinktur 453  
 — kognak Dallmann & Co 455  
 — wasser 455  
 Perul II 748  
 Pescher's Bandwurmmittel II 238  
 — Gaffer 1169  
 Pest II 899  
 — castig 887  
 — Impfstoff, Lustig und Galeotti's II 899  
 — serum II 899  
 Petala Rosae II 748  
 — — domesticas II 748  
 — — rubrae II 748  
 Pétales de coquelicot II 557  
 — — rose à cent feuilles II 748  
 — — de Damas II 749  
 — — Pétaleur II 749  
 — — des quatre saisons II 749  
 — — pâle II 748  
 Petasites niveus Baumgarten 1078  
 — officinalis Moench 1078  
 — tomentosus D C 1078

Handb. d. pharm. Praxis II.

Petal, Unguentum contra tinea ca-  
 put 615  
 Peter-Pillen 223  
 — Pilulae drasticae 223  
 Petersburger Choleratropfen II 599  
 — Elaxir von Reitmänn II 583  
 — Heftpflaster 1013  
 Petersilien-blätter II 576  
 — frucht II 575  
 — kraut II 575  
 — samen II 575  
 — wasser II 575  
 — starkes II 575  
 — zehnfaches II 575  
 — wurzel II 578  
 Petersilge II 575  
 Petroselin II 1123  
 Petst gran 849 851  
 — el 851  
 — latt (Gall.) II 250  
 — — de Weiss (Gall.) II 335  
 Petite centaurée 654  
 Pétrequin's Rochet purgant II 856  
 — Pilulae antichloroticae II 302  
 — et Buria Dubousson Trochuscl  
 Lactatum Magnesu et Natru  
 II 978  
 Petrosapol II 1110  
 Petrosulfol II 116  
 Petrovasoline II 1110  
 Petrol-äther II 572  
 — naphtha II 572  
 Petrolin II 1110  
 Petrolardum II 1109  
 Petrolarin II 1109  
 Petrolatum liquidum II 559  
 — molle II 560  
 — spissum (U St.) II 560  
 Petrolene II 1109  
 Petroleum II 570  
 — äther 474 II 572  
 — benzol 474 II 572  
 — butter II 574  
 — cerum II 570  
 — Emulsion von Dr Krüger II 574  
 — explosionen II 574  
 — flecken, Entfernung II 574  
 — lampen Kitt II 574, 1027  
 — probe Abelscher II 573  
 — saufe von Paul II 574  
 — Talg II 574  
 — verbesserung II 574  
 Petrolith II 574  
 Petroselinum sativum Hoffm II 575  
 Petrykowsky's Löwenzahn Extrakt II  
 1017  
 Pottenkoker's Emplastrum adhaesivum  
 II 1023  
 — Gallenau-Reaktion 1080  
 Petty white-root II 512  
 Petzold's Chinastabletten 739  
 — Chinastabletten 839  
 — in Leipzig Bandwurmmittel 1159  
 Peucedanum galbanum B 1189  
 — Orocheum Moench II 630  
 — Ostreichum (L) Koch II 122  
 — rubricaulis B 1189  
 Peumus Boldus Molina 499  
 Pewter II 939  
 Pexin 189  
 Peyer 186  
 Peyrille, Sirupus depurativus 828  
 Peyrille, Elixir amer 1215  
 — — antiscrophulosum 1215  
 Pfälzer Tabak II 476  
 Pfaffenbalsam 236  
 Pfeffer-essenz II 640  
 — Körner II 635  
 — kraut II 634  
 — kummel 979  
 — langer II 636  
 — matta II 638  
 — runde und Kuchengewürz 847  
 — el II 638  
 — pulver II 636  
 — schalen im Pfeffer II 637  
 — schwarzer II 635  
 — spanischer 650

Pfeffer-tinktur II 638  
 — türkischer 605  
 — wasser II 635  
 — wurzel 890 II 639  
 Pfeffermann's Mundwasser 740  
 — Zahnpaste 356  
 Pfefferminz-blätter II 372  
 — essenz englische II 378  
 — geist II 378  
 — lampfer II 381  
 — kuchen II 376  
 — küchlehen II 378  
 — Likör II 379  
 — Oel II 378  
 — — amerikanisches II 379  
 — — deutsches II 374  
 — — englisches II 374  
 — — französisches II 374  
 — — japanisches II 374  
 — el Anytol II 117  
 — pastillen el 376  
 — plätzchen II 378  
 — sirup II 378  
 — spiritus II 376  
 — thee II 372  
 — tinktur II 376  
 — tropfen, englische II 376  
 — wasser II 372  
 — — von Koch II 380  
 — — weingestriges II 375  
 — Zahnpulver II 379  
 Pfeilgift 1005  
 Pfeilsgel II 14  
 Pfeilwurzel, chinesische 415  
 — fenchel II 577  
 — fleischextrakt 604  
 — fleisch Nachweis 647  
 — geschirrt, gelber II 206  
 — harz Elix 1027  
 — aufsalze, Barley's 1051  
 — muskat II 415  
 — pölln, englische 288  
 — pulver II 457 1057  
 Pfeuffer's Hämorrhoidextrakt II 816  
 — phlogogisches Hämoglobin Ei  
 weiss II 816  
 Pflanzestengelblüten II 552  
 Pflanz blätter II 694  
 — biblische II 694  
 — el 694  
 — sirup II 694  
 — — wasser 382  
 — essenz 184 1201  
 — lerne 279  
 — kernöl II 694  
 Pflanzen-Dünger von Möller-Thurgau  
 II 213  
 — — nach Prof Wagner 274  
 — faserpapier, japanisches 722  
 — hüllpulver, Franke's II 395  
 — Nihilal, Knap's 559  
 — nährliche Labmann's II 492  
 — nahrung von Prof. Nobbe II 213  
 — papier, ostindisches 734 1273  
 — saft, indisches 450  
 — schlein II 890  
 — talg II 884  
 — talge II 888  
 Pfister 1051  
 — Albespyres 596  
 — aromatisches II 612  
 — Benson's 606  
 — braunes II 678  
 — Brenner'sches II 634  
 — Dronot'sches 597  
 — englisches II 111  
 — Fougues'sches II 678  
 — Hamburger II 680 634  
 — Heigoldner II 965  
 — käfer 594  
 — Kjöng'sches II 684  
 — Löw'sches II 684  
 — Lotzinger 685  
 — masse, Ever'sche 254  
 — Nürnoberger II 684  
 — porties Alcock II 420  
 — stärkendes v Alcock 683  
 — scharfes 600  
 — Schrader'sches 695



- Pfister, Züllichsauer II 684  
 Pflanzen II 684  
 — Eisen II 684  
 Platanus II 694  
 — gewürz 961  
 Propofens II 1027  
 Pfundbefe II 845  
 Pfund Milchseife II 888  
 — Schlupfwespe II 894  
 Phagedänisches Wasser II 53  
 Phalon u. Sosa, Snow White Enamel II 678  
 — — — — — Oriental Cream II 678  
 Pharsachlang II 72  
 — ungutiger Essig II 72  
 Phaeolus diversifolius Pers II 577  
 — lunatus II 577  
 — vulgaris II 576  
 — communis II 576  
 — compressus II 576  
 — ellipticus II 576  
 — naus II 576  
 — sphaericus II 576  
 Pichlandrium aquaticum L. II 577  
 Pichellous II 716  
 Phosaceta II 526  
 — carbonis II 583  
 — sulfosures Natrium II 583  
 — Urethra II 1075  
 Phenamin II 584  
 Phenatol 6  
 Phenazon 318  
 Phenedia II 578  
 p-Benzotolcarbamid II 768  
 Phenic acid 21  
 Phenin II 578  
 Phenol, essigsäure II 585  
 — kohlensäure II 585  
 — salzsaure II 584  
 Phenocollum II 584  
 — acetum II 585  
 — carbonicum II 585  
 — hydrochloricum II 584  
 — salicylicum II 585  
 Phénol 24  
 — celluloid 939  
 — Chinin 778  
 — Chinin (Merk. Oefele) 878  
 — phthaliclösung II 588  
 — röhre nach Pior II 588  
 — phthalicum II 587  
 — Quecksilber-acetat II 61  
 — Quecksilber basisches II 60  
 — saly-Christinae 97  
 — schwedische 84  
 — — für Kjeldahl II 485  
 — roté dissous 81  
 — sulfocinatum II 747  
 — sulfoneis (Gall) II 747  
 — sulfosures Natrium II 483  
 — — Quecksilber II 74  
 — — Zink 87  
 — — Wismut 486  
 Phenolum II 1027  
 Phenols Derivat II 585  
 Phenold 5  
 Phenolin II 243  
 — Pralle & Reese II 243  
 Phenolium 84  
 — iodatum II 140  
 — liquefactum 27  
 Phenopyrin 321  
 Phenoresorcin II 725  
 Phenosalpy II 796  
 Phenocetich-p-Aethoxyphenylsuccinimid II 584  
 Phesin II 583  
 Phenyl-acetamid 8  
 — acrylsäure 44  
 — alkohol 24  
 — amin 510  
 — anilin 1043  
 — borsäure II 587  
 — carbanilsäurekthylster II 1074  
 — cumalin 963  
 — dihydrochinazolin-chlorhydrat II 584  
 Phenyl dimethylpyrazolon 818  
 — essigsäure II 587  
 — formid 8  
 — hydrazin-Lavalinsäure II 530  
 — — Probe II 1085  
 — — salzsaure II 590  
 — hydrazinum II 590  
 — hydrochloricum II 590  
 — Methyl acetat 7  
 — — Icton 7  
 — Propionsäure 45 II 587  
 — salicylat II 794  
 — säure 21  
 — schwefelsäure 86 88  
 — urethron II 1074  
 Phenyton 818  
 Phenyton amiatum 15  
 — salicylicum II 794  
 Philanthropie morphobion II 958  
 Philothaen II 1000  
 Philosophemil II 503  
 Philodart 654  
 Phlo onsäure II 716  
 Phloridzinum II 581  
 Phloridzin II 591  
 Phlogogum II 708  
 — vanillin II 1108  
 Phlox Carolina II 912  
 Phloxin 1161 II 614  
 Phoebe Galbanumpflaster, zusam. mengesetztes 1191  
 — — Mixture pectoralis II 6  
 Phoenix dactylifera L. II 592  
 — sylvestris Roxb II 592  
 Phoenix II 661  
 Phoenix 681  
 Phos. Zoufou II 552  
 Phosgen 86  
 Phosot II 389  
 Phosphas ammonico sodicus 274  
 Phosphitago II 1147  
 Phosphate bencliche 566  
 — de fer soluble de Leas 1128 1129  
 — de magnésie II 380  
 — — sode II 458  
 — — et d'Ammoniaque 274  
 — — sine II 1168  
 — monocalcique 565  
 — tricalcique 567  
 Phosphergot II 880  
 Phospho-Wolframsäure 208  
 Phosphor II 598  
 — amorpher II 599  
 — antimonische 297  
 — blanc II 599  
 — gegen gift II 1025  
 — giftiger II 593  
 — hypophylin II 598  
 — latwerg II 598  
 — leberthum (Mun. b. Ap V) II. 600  
 — Molybdätsäure 206  
 — Nachweis Dussan-Blondiot II 598  
 — — Mischelich's II 598  
 — — Scheerer's II 598  
 — nekrose II 598  
 — — II 598  
 — — putoxyd 84  
 — — pillen II 598  
 — — rother II 599  
 — — ronge II 599  
 — — sale 874  
 — — säure 88  
 — — Anhydrid 84  
 — — Gehaltsabelle 90  
 — — Guajacyläther 1264  
 — — Kresotester II 239  
 — — — — — Titrung 84  
 — — anures Ammonium 274  
 — — weisser II 598  
 — — zink II 599  
 — — Zinn Legirungen II 597  
 Phosphoric acid 86  
 Phosphorge Säure 94  
 Phosphatol II 239  
 Phosphorous acid 94  
 Phosphorus amorphus II 599  
 Phosphotal II 239  
 Phosphure de Zinc II 599  
 Photogen 474  
 Photographie II 601  
 — — Abschwichungs-Lösung II 604  
 — — farbige Copien II 605  
 Photographien Kiebelmittel 800  
 Photosautonsäure II 822  
 Photoxyl II 923  
 Physit 1086  
 Phyocolla 192  
 Phyllanthus Eublica Gaertner II 417  
 Phyllinsäure II 281  
 Phytama 252  
 Phytalia 218  
 Phytalis Alkekengi L. 215  
 — — angulata L. 215  
 — — peruviana L. 215  
 — — phalidaphica Lam 21a  
 Phytoseor macrocephalus L. 251  
 Phytas Nuts II 109  
 Phytichrom 491  
 Phytica 228 228  
 Physik II 944  
 Phytologische Kochsalzlösung II 446  
 Physiologisches Sals, Hense's II. 817  
 Physicigmina II 605  
 — — vancoum Balfour II 606  
 Physicogmatis Semina II 606  
 Physicogmina salicylat II 610  
 — — sulfat II 609  
 Physicogmina II 608  
 Physicogmina Salicylat II 610  
 — — Sulfat II 609  
 Physicogmina II 608  
 — — hydrobromicum II 610  
 — — hydrochloricum II 610  
 — — salicylicum II 610  
 — — sulfuricum II 609  
 Phytolacca senosa Roxb II 613  
 — — decandra L. II 611  
 — — dioica L. II 612  
 — — Frucht II 611  
 — — Root II 611  
 — — thymifera L'neal II 612  
 — — toxis II 612  
 — — Fructus II 611  
 — — Radix II 611  
 Phytolaccin II 611  
 Phytolaccin II 612  
 Pichu 1076  
 — — salophyll Werler II 795  
 — — santapillen, Werler II 795  
 Pick's Linimentum exsiccans II 1055  
 — — Sublimatgelatine 1206  
 Picot'sche Lösung 1256  
 Picramnia exelsa Lendl. II 709  
 Picrammin II 709  
 Picric acid 97  
 Picro croen 966  
 — — karmm 965  
 — — koxine 966  
 — — toxinum 966  
 Pietet Chloroformum medicinale 806  
 — — "a Flüssigkeit 129  
 Piderit's Salbe 217  
 Pied de-chat 1255  
 — — vca 411  
 Piefke's Entzündung 389  
 Pienhakenpflaster 503  
 Pierce's Alternative-Extrakt II 591  
 — — Favorite Prescriptions II 765  
 — — Golden Medical Discovery II 551  
 — — Pleasant purgative II 689  
 Pierlot, Liquor Ammonii 148  
 Pierre, Eau dentifrice 317  
 — — à la caustère II 168  
 — — divine (Gall) 399  
 Pige-Santa II 447  
 Piesch & Co. Salicyl-Präparat II 487  
 Piffard's Paste II 1068  
 Pigmenta II 612  
 Pigmente für Pomaden und Haardie II 620  
 — — — — — Sulfat II 620  
 Pigmentum Indicum II 129  
 Pignol'sche Lösung 1266  
 Pihorel Pulvis antipernous 578.  
 Piktrin-saltpetersäure 97  
 — — saures Ammonium 99

- Pikrinsäure 97 205 II 616  
 Pikro-Aconitin 148  
 — -y-Aconitin 148  
 — adonidin 181  
 — coccin 195  
 — pelyon 199  
 — podophyllin II 687  
 — podophyllinsäure II 687  
 — pyrin 121  
 — sklerotin II 872  
 — toxinin 867  
 — toxininsäure 886  
 Pikrol II 726  
 Pikroth 887  
 Pila galvanica II 681  
 Piliast, Mixture anticholera II 526  
 Pile II 770  
 Piles électriques II 621  
 Pili Cibotti 827  
 — Gossypii 1287  
 — stypticæ 227  
 Piligenn II 816  
 Pilioren II 844  
 Pilo cardipin II 101  
 — carpin II 101  
 — bromwasserstoffsaures II 626  
 — Dr. Krell 1009  
 — Phenol II 627  
 — salicylsäure II 32  
 — salzsäure II 625  
 Pilocarpin II 624  
 Pilocarpinæ Hydrochloris II 625  
 — Nitras II 626  
 Pilocarpone II 624  
 Pilocarpinum II 624  
 — hydrobromicum II 626  
 — hydrochloricum II 625  
 — nitricum II 626  
 — phenylicum II 627  
 — salicylicum II 626  
 Pilocarpus II 101  
 — Jaborandi Holmes II 100  
 — micropyllus Stapf II 100  
 — pennsylvanicus Lemmle II 100  
 — apertus St. Hillare II 100  
 — trechilophus Holmes II 100  
 Pill bearing spurge 1071  
 — of Colocynthis and Hyoscyamus 616  
 — Ipecacuanha with Squill II 123  
 — Lead with Opium II 528  
 Piliën, anæsthesische, James 229  
 — antherpatische, Kunkel's 1018  
 — von Ayer 1279  
 — Dr. Airy's II 109  
 — Dr. Ball II 44  
 — blutreinigende von Mohrke 229  
 — von Boudin II 44  
 — Brandreth's 1279  
 — von Ceurin 1279  
 — Collin II 436  
 — Dehaen 228  
 — Fettergill's 886  
 — Frank 224  
 — Frankfurter 224  
 — gegen Fettleibigkeit 1183  
 — gallabführende von Dixon 228  
 — Holway's 229  
 — von Janeway II 688  
 — Immanuel 224  
 — von Keyaser 1279  
 — Kugel 1279  
 — lack 457 II 860  
 — Luks'sche II 955  
 — magenstärkende Sennier 1214  
 — magnetische 414  
 — masse plastische II 1055  
 — Meglin'sche II 97  
 — mehl II 814  
 — Miraculo 228  
 — Morrison 224  
 — Peter'sche 228  
 — von Plummer II 44  
 — Pechhofer 1129  
 — Schrader 229  
 — von Sell II 44  
 — Stahl'sche 228  
 — unvergängliche II 919  
 — Urban'sche 229  
 Piliën Urbann'sche 223  
 — Warburg's ohne Aloe II 789  
 — Welkard 229  
 — Werchau'sche 229  
 Pills of Aloë 221  
 — — and Asa foetida (U-St) 221  
 — Asafoetida 414  
 — — Aloë and Iron (Brit U St) 221 222  
 — — Aloë and Mastix (U St) 221  
 — — — Myrrh (U-St) 223  
 — — Barbod Aloë 221  
 — — Colocynthis and Hyoscyamus II 97  
 — — Colocynthis and Podophyllum II 638  
 — — Jalap II 107  
 — — Opium (U-St) II 577  
 — — — and Camphor II 527  
 — — — Lead II 528  
 — — Podophyllum, Belladonna and Capsicum II 688  
 — — Socrone Aloë (Brit) 222  
 — — without Aloë Warburg II 735  
 Piliën Camboëge composite (Brit) 1249  
 — Colocynthis et Hyoscyamus (Brit) 935  
 — Galbani composite 1192  
 — Hydrargyri Subchloridi composita (Brit) II 44  
 — laxativa fortior 972  
 — Plumbi cum Opio (Brit) II 628  
 — Rhei composite James Clark (Brit) Hensch II 788 739  
 — Sponis composite (Brit) II 627  
 — triplex II 688  
 Piliulæ Acidii carbolici 29  
 — Aconiti Devergie 106  
 — Aconiti 151  
 — ad rectum II 587  
 — — Prandium Cole II 107  
 — — (Nat form) II 860  
 — — Prandium Hall 1283  
 — adstringentes Capuron 227  
 — — Hofland 537  
 — — Ricamar 227  
 — — ceteræ II 949  
 — Aethiopice II 29  
 — Algeriense II 890  
 — Aloë (U-St) 221  
 — — Cimon 221  
 — — Bartadensis (Brit) 221  
 — — crocata Richter 221  
 — — cum Gutti (Gall) 221  
 — — et Asa foetida 221  
 — — et Ferri 221  
 — — (Brit U St) 221  
 — — et Mastice 221  
 — — et Myrrhæ 222  
 — — et Podophylli composite (Nat form) II 688  
 — — Aloë galbanæ 222  
 — — rosas 223  
 — — saponas 222  
 — — — Burdach 222  
 — — — Griff 222  
 — — — simplicis (Gall) 222  
 — — Socrine 222  
 — — aloëticæ Dieterich 222  
 — — (Form Berol) 223  
 — — (Helv) 222  
 — — aloëticæ ferratæ (Germ III) 222  
 — — — (Helv) 222  
 — — — abstinæ Schröder van der Kolk II 968  
 — — Aloë composite (Nat form) II 688  
 — — — Strychninæ et Belladonnæ II 982  
 — — — Strychninæ et Belladonnæ composite II 982  
 — — alternas Quarrn 1265  
 — — aluminosæ Helvetæ 927  
 — — Amombi subchloridum II 115  
 — — Anderson 221  
 — — anethinæ (Mfnech. Ap-Y) 222  
 — — anodynæ II 527  
 — — opatæ II 627  
 Piliulæ antiauturoticæ v. Griff II 693  
 — — antarthricæ Bequerel 229  
 — — albae Wolff 926  
 — — — Corleus II 486  
 — — — Frank 1263  
 — — — Mayr 1263  
 — — — antiscorbuticæ Wendt II 8  
 — — — anasthæticæ Heum 222  
 — — — Quarrn 251  
 — — — Sundeln II 272  
 — — — vnte album (Gall) 222  
 — — — antiscorbuticæ Valerius 893  
 — — — antemphysematicæ Romberg II 399  
 — — — antenurticæ Meissner 699  
 — — — antipilepticæ II 8  
 — — — — Leuret 1017  
 — — — — Reamer II 665  
 — — — — anthemoptysicæ Lebert II 879  
 — — — — antheimantice pro canibus 834  
 — — — — anthydropicæ Selwin 571  
 — — — — anthy pechodimicæ Romell 222  
 — — — — anthelminticæ Agnati Mout 1144  
 — — — — antiscorbuticæ Baiset 1114  
 — — — — — Hancke II 1165  
 — — — — Rust 577  
 — — — — anticholericæ antiperiodicæ — — — — Sennet II 640  
 — — — — Hager 744  
 — — — — — Marus 454  
 — — — — — pauperum 839  
 — — — — — Tromsca II 1025  
 — — — — — anticephalalgicæ Debout 228  
 — — — — — Hauches II 1175  
 — — — — — anticholericæ Kämpf 1144  
 — — — — — Marschall-Hall 222  
 — — — — — P-trequin II 552  
 — — — — — anticholericæ Debray 585  
 — — — — — auduboneticæ Bernst II 239  
 — — — — — antidiarrhoicæ II 399  
 — — — — — antidiarrhoicæ Boudin II 41  
 — — — — — — egoud II 41  
 — — — — — antidiysmenorrhoeicæ Gallard II 573  
 — — — — — antidiysmenorrhoeicæ (Nat form) II 154 562  
 — — — — — antidiysmenorrhoeicæ Augustin II 479  
 — — — — — anticephalalgicæ Heim 578  
 — — — — — — Ricamar II 1163  
 — — — — — Richter II 1154  
 — — — — — antileucicæ equeum II 958  
 — — — — — antigestralgicæ Beerlicky 1103  
 — — — — — antigonorrhoeicæ 447  
 — — — — — — Werler II 750  
 — — — — — antihystericæ Holm 414  
 — — — — — — Seile 414  
 — — — — — — Sydenham 414  
 — — — — — antiscorbuticæ Burhan 222  
 — — — — — — Rutherford II 156  
 — — — — — antileucæmicæ Mosler II 640  
 — — — — — antineuralgicæ Brown-Sequard II 97  
 — — — — — — Deway II 1175  
 — — — — — — Harvey Lindley 479  
 — — — — — — Jolly 1110  
 — — — — — — Gross (Nat form) 766  
 — — — — — — Laborde 766  
 — — — — — — Séguard II 87  
 — — — — — — Tournis II 1175  
 — — — — — — Tromsca 1017  
 — — — — — antiparalyticæ Trinius II 958  
 — — — — — antiperiodicæ II 728  
 — — — — — antiphalagiticæ Hager (No I) 838  
 — — — — — — (No II) 836  
 — — — — — — equorum II 958  
 — — — — — antiphthoricæ Oesterlen II 665  
 — — — — — — v. Hoff II 687  
 — — — — — antipolyuricæ 1183  
 — — — — — — fortiores Sennier 1188  
 — — — — — antiprosopalgicæ Oesterlen 1017  
 — — — — — antirheumaticæ Baldinger II 68  
 — — — — — — Sobernheim II 627  
 — — — — — antispasmodicæ Heine 414  
 — — — — — — Rayer 578  
 — — — — — antispasmodicæ Wurzer 93  
 — — — — — antisyphiliticæ Vincent et Herfelder II 192

*Pinule Truguesana* Gralmann II 37  
 — *Galban* compositae (Nat form)  
 II 419  
 — *Gossypii* compositae Tritsch 1237  
*gumucina* 1263  
*Gumucina* (Form Berol.) 1256  
 — *Gumucina* II 419  
 — *Haemulbunni* cum *Gumucina* II  
 816  
 — *haemostatica* Huchard II 379  
 — *Richter* II 379  
 — *haemostypica* Fritsch-Denzel II,  
 873  
 — *Halenaea* 259  
 — *Hellebori* compositae II 8  
 — *hepatariae* 725  
 — *hydragoga* Heimm 1043  
 — *Jahnii* II 356  
 — *Schneider* 977  
 — *Hydrargyri* (U-St.) II 23  
 — (Brt.) II 99  
 — *Pienek* II 99  
 — *bichlorata* II 37  
 — *caribollis* Schadeck II 61  
 — *chlorata* cum *Oplis* (Gnll.) II 44  
 — *Ida* 530  
 — *chloropoda* Bouquay II 50  
 — *chloridatis* Werler II 30  
 — *Jodati* (Münch ap V) II 48  
 — — *opuntiae* II 48  
 — *salicyllis* Schadeck II 65  
 — *hydro-stalactae* II 29  
 — *hydrochromica* 54  
 — *Hyoscyami* II 97  
 — *compositae* II 97  
 — *Imperialis* 1273  
 — *Dietrich* 293  
 — *Ipecacuanha* cum *Sella* (Brt)  
 II 152  
 — — *opuntiae* II 527  
 — *italicae* *nigrae* 222  
 — *Jalapae* (Germ.) II 107  
 — *compositae* II 107  
 — *Junci* compositae Behrend II 43  
 — *Kalu* *jodati* 530 II 202  
 — *Koelmanni* Knebel 931  
 — *Kreosoti* Germ II 337  
 — *nach* *Götting* II 237  
 — *Jansen* II 237  
 — *Officinalis* (Form Berol.) II 238  
 — *Lactucarii* Bouchardat II 272  
 — *laxantes* 234, 1279  
 — *fortes* (Form Berol.) 224  
 — (Form Berol.) 224  
 — *Helveticae* B Brandt 224  
 — *De Rall* II 44  
 — *Huesmanni* 234  
 — *Kloewen* II 729  
 — *Kneippi* 224  
 — *maiores* 224  
 — *maritima* 224  
 — *Morson* 224  
 — *pico* *cambus* 227  
 — *Bedlingeri* II 45  
 — *Robinsoni* 224  
 — *laxativa* *Doris* 223  
 — *post parium* II 37  
 — *Parvula* Ricord 472  
 — *Uthudaytica* 444  
 — *longae* *vitis* 222  
 — *Lucei* II 955  
 — *Lukasii* II 955  
 — *Lupulini* *camphorata* Lebert II,  
 515  
 — *magorensis* 414  
 — *magorena* Hoffmann II 37  
 — *Mangani* *Jodati* II 953  
 — *Mariendanae* Hofrath Brink-  
 meyer II 799  
 — *Megdii* II 37  
 — *Methalli* II 233  
 — *mercuriales* II 37  
 — *Dzandi* II 37  
 — *gummosae* II 99  
 — *Hufeland* II 37  
 — *Keyer* II 31  
 — *gummosae* *Dupuytren* II 37  
 — *Methylor* 201

[illegible]

- Piper Longum Blume 974  
 — methylatum Forst II 639  
 — molissimum Blume 971  
 — nigrum II 635  
 — L 974 II 634  
 — Nyvee Hollandiae Mig II 639  
 — officinarum (Mig) D C II 638  
 — phyllostactum D C 974  
 — ribesoides Wallich 974  
 — rotundum II 635  
 — Turdecum 805  
 — venosum D C 974  
 Piperaceae fructus Ueberweht 974  
 Piperazin II 641  
 — Brausealis v Sandow II 643  
 — chinensis II 643  
 — Lithium-Wasser Lindhorst II 643  
 — salicylat II 643  
 Piperisemum chinicum II 643  
 — salicylatum II 643  
 Piperidin Ganjakolat 1254  
 Piperidinum II 641  
 — ganjakolicum 1254, II, 641  
 Piperine II 640  
 — Piperinum II 640  
 — Piperonal II 644  
 — Pipitaholmische II 570  
 — Pip-Menthol II 331  
 — Pirogoff's Salbe gegen Favus II 1003  
 — Pirus Aria Ehrh II 909  
 — — Ancepsaria Gaertn II 909  
 — Pira Iridis II 155  
 — — Irritantis Wahn II 338  
 — — narcoticum ad fonticulos II 401  
 — Placida Erythrina L II 630  
 — — Placitacrat II 631  
 — — riode II 630  
 — Placidum II 631  
 — Placitum 1176  
 — Placitum Extract of meat 654  
 — — Placitum 907  
 — Placitum 1011  
 — Placitum 1014  
 — Placitum Emplastrum antineoplasticum II 554  
 — — Krebsplaster II 524  
 — Placitum cubica Stokes II 358  
 — — Chlozja Stokes II 358  
 — — Lentiscus L var Chla D C II 558  
 — — L II 645 386  
 — — Terebinthus L II 645  
 — — vera L II 645  
 — Placitum 1196  
 — Placitum II 645  
 — — de terre 380  
 — Placitum II 645  
 — Placitum 740  
 — Placitum Plaster II 1034  
 — Placitum, Mixture boracina 593  
 — — Pulvis cocco-purpurea 213  
 — — Pulvis antiepilepticus II 479  
 — Placitum 1047  
 — Placitum 1047  
 — — alba II 1022  
 — — betulina II 649  
 — — burgundica II 652 1022  
 — — expurgata II 652 1022  
 — — Carbonis II 650  
 — — Praparata (Brit.) II 650  
 — — cerasatiorum 477  
 — — flava II 1022  
 — — gwea 938  
 — — liquida (Brit. Germ. Helv U-St.) II 648  
 — — (Aust.) II 649  
 — — Lithanthracis II 650  
 — — navalis II 651  
 — — nigra II 651  
 — — solida II 651  
 — — sutoria II 651  
 — — sutorum II 651  
 — — stritina II 651  
 — — Piro II 647  
 — Placitum Nervosin II 1104  
 — Placitum Amygdalium amararum 260  
 — — sanguinis II 806  
 — Placenta Seminis Lani II 998  
 — Placitum 1055  
 — Placitum II 1060  
 — Plantago arenaria W K II 652  
 — — Isphagbul Roxb II 653  
 — — lanceolata L II 652  
 — — major II 653  
 — — media L II 652  
 — — Psyllium L II 652 800  
 — Plantum-fibre 1244  
 — — leaves II 652  
 — Plante de mercuriale annuelle II 895  
 — — caudex de Mucos 956  
 — — caudex de Basilis II 493  
 — — — calament II 873  
 — — — germandrée chamædrys II 1031  
 — — — germandrée d'eau II 1081  
 — — — marube blanc II 957  
 — — — mûsse citronnelle II 370  
 — — — mûsse officinale II 370  
 — — — petit-chêne II 1081  
 — — — plantain (Gall) II 653  
 — — — rue II 761  
 — — — sauge officinale II 798  
 — — — scorodum II 1031  
 — — — Spigæle anthelmintique II 912  
 — — — tannasie II 1013  
 — — — thym II 1040  
 — — — verveine officinale II 1113  
 — — — fratche de beschunga II 1113  
 — Plasma II 805 806  
 — Plasmon II 499  
 — — Siebold II 255  
 — Plaste Pâte caustique 238  
 — Plaste 1031  
 — Platanthera bifolia Rehb II 789  
 — Platin II 638  
 — — Asbest II 657  
 — — bichlorid II 656  
 — — chlorid 207 II 655  
 — — Chlorwasserstoff II 655  
 — — Lösung II 657  
 — — geräthe Behandlung II 658  
 — — Gold Amalgam v Fetscher II 657  
 — — Iridium II 654  
 — — mehr II 654  
 — — perchlorid II 655  
 — — Rückstände, Verwertung, II 657  
 — — schwamm II 654  
 — — kugeln II 654  
 — — schwarz II 654  
 — Platin II 658  
 — Platin II 657  
 — Platin II 657  
 — Platin II 657  
 — Platin-Natrium chloratum II 657  
 — Platin II 657  
 — Platin II 658  
 — — bichloratum natrium II 657  
 — — chloratum (solutum) II 657  
 — — divinum II 654  
 — — muratum natrium II 657  
 — — precipitatum nigrum II 654  
 — — purum II 654  
 — Platin 575  
 — Platt's Chlorides 251  
 — Plattind II 123  
 — Plattner's Entseelungspulver II 994  
 — — kristallisierte Galle 1080  
 — Platte II 660  
 — Platt, Dr. Asthma-Cigaretten 1017  
 — Pleasant purgative Pellet's II 689  
 — — Pierce's II 689  
 — Plectranthus Patibouly Clarke II 689  
 — Plume's Kräuteressenz 868  
 — Plummer's, Dr. Antim Eriktos II 995  
 — Plonck's Aqua mercurialis II 48  
 — — Balsamum mercuriale II 27  
 — — Cataplasma antiphtalmicum 968  
 — — Depilatorium 400  
 — — Liquor ad condylomata II 96  
 — — corrosivus II 86  
 — — Mercurius gummosus II 37  
 — — Mixture styptica 237  
 — — Pasta epilatiora 400  
 — Plonck's Pulvis Hydrargyri II 39  
 — — mercuriale gummosa II 39  
 — — Pulvis causticus II 57  
 — Plonck's Grün 833  
 — Plonck's Asthmakraut, holländisches 1017  
 — Plomb II 658  
 — Plombe für Zähne 532  
 — Plumb spirit II 944  
 — Plumbago 634  
 — Plumbi Acetas II 683  
 — — Carbonis II 670  
 — — Chloridum II 673  
 — — Jodidum II 673  
 — — Nitras II 674  
 — — Oxydum II 675  
 — Plumbum II 658  
 — — acetum II 663  
 — — basium solum II 665  
 — — erodium II 664  
 — — purum II 663  
 — — bromatum II 673  
 — — carbonicum II 670  
 — — — neutrale II 671  
 — — chloratum II 673  
 — — chromicum II 682  
 — — causticum in baculis II 679  
 — — — solum II 679  
 — — hydræ carbonicum II 670  
 — — hydrojodidum II 673  
 — — hydroxidum II 673  
 — — hyperoxydum II 685  
 — — — rubrum (Aust.) II 683  
 — — Jodatum II 673  
 — — muriatum II 673  
 — — nitricum II 674  
 — — — fuscum II 675  
 — — oxalicum II 668  
 — — oxydatum II 675  
 — — — fuscum II 685  
 — — — rubrum II 688  
 — — peroxysolum II 685  
 — — subcarbonicum solum II 665  
 — — subcarbonicum II 670  
 — — asbestifurum II 663  
 — — sulfuratum II 663  
 — — sulfuricum II 663  
 — — superoxydatum II 685  
 — — tannicum II 685  
 — — pulforum II 685  
 — — sticum II 685  
 — — thiosulfurum II 663  
 — Plummer'sche Pillen II 44  
 — — Pulver II 44  
 — Plus d'entre eux dougts 85  
 — Plusucker II 778  
 — Pluscher'sche II 1116  
 — Pneumatothoraxon Chevallier 322  
 — Pneumonia II 899  
 — Po de Bains 524  
 — Poach-wood II 1  
 — Pochler's Rheumatismus-Universal-mittel II 800  
 — Pocken lecke für Schweine 30  
 — — Liniment für Schweine 30  
 — — salis II 909  
 — — wurzel II 909  
 — Pockholz 1260  
 — Pockwood 1260  
 — Pockum vomitorium II 943  
 — Pockum, Lungenleiden-Mittel 1255  
 — Podophyllin II 686  
 — Podophylli Rhizoma II 686  
 — Podophyllin II 687  
 — Podophyllinum II 687  
 — — compositum II 689  
 — Podophyllo-queretum II 687  
 — — toxin II 687  
 — Podophyllum II 686  
 — — Emodi Wall II 689  
 — — pelatum L II 686  
 — — Pils, Squibb's II 686  
 — — plantinum Hance II 689  
 — — rhizoma II 686  
 — — root II 686  
 — — verapelle Hance II 689  
 — Poehl, Essentia Spermin II 534  
 — — Spermin II 536

- Fokeln 952  
— des Fleisches 645  
Foehl, Sperma-Frisparia II 536  
Fogtschnick's Hustenpulver II 159  
Fogstoma menthoides Bl II 689  
— Patchouli Pell II 689  
— suavis Tene II 689  
Fohl's Diindurmlapstein 613  
Fohlmann's Damenpulver II 673  
— kosmetisches Mundwasser 479  
— Mundwasser II 613  
— Schminckwasser II 672  
— Schöbentemilch 479  
Foho II 880 881  
— Aether von Lederer II 381  
— Essenz II 381  
— Oel II 381  
Foinet, Coccaum phenylcum 578  
Fois à cautères narcotiques II 401  
— — von Le Perduel II 389  
— d'Amérique I  
— d'ins de Paris II 155  
— suppurativa de Gray II 388  
Fonon Iy II 743  
— oak Leaves II 742  
Foutrange de Rose, Becker's II 620  
Foudre à queue 972  
— blanc II 635  
— de Chappa II 628  
— d'Espagne 606  
— de Guinde 603  
— Thebet II 628  
— long II 639  
— noir II 635  
Fourette II 482  
Foux de Bourgogne II 1012  
— — (Gall) II 656  
— — purifiée (Gall) II 652  
— — — II 1029  
— des Voages II 1022  
— jaune II 1029  
— rousse II 1022  
Fols Berry II 611  
— Root II 611  
Pol Papier II 624  
— Regenpapier II 634  
Polak's Trochiscus fumigantii II 67  
— — arena cinabarii II 67  
— und Stoeder's Anathem-Mundwasser 1263  
Polarsens-Apparate II 781 782  
Polier-blätter II 377  
— — II 606  
Polichrest-Thee, spanischer 411  
Polier-cuivre 135  
Polier-mittel für Brändmalen 684  
— — Wiener 541  
— pulver für Stahl 1120  
Politur, Köhler's II 268  
— lack II 687  
— Wachs 695  
Pollack'scher Kitt II 677  
Pollau, Causticum cosmeticum 544  
Pollin's Decoctum Sarsaparillae II 350  
Polsterwatte 1299  
Polychrest-tropfen, Halle'sche II 737  
Polychroit 952  
Poly-Schwefelammonium 276  
— formia insolubilis Henning 1176  
— solubilis 1176  
Polygammarin II 600  
Polygala amara L II 690  
— amarella Crantz II 690  
— butera II 690  
— butyracea Henkel II 690  
— Carnaeana H B K II 147  
— comosa Bohkner II 690  
— rasilola D C II 690  
— Senega L II 79 881  
— tinctoria Forsk II 690  
— violacea St Hil II 147  
Polygalasäure II 882  
Polygalt II 690  
Polygonatum biflorum (Walt) Elliott II 691  
— giganteum Dietr var foliatum Maxim II 691  
— multiflorum All II 691  
Polygonatum effusum All II 691  
— vulgare Desf II 691  
Polygonum aviculare L II 691  
— barbatum L II 691  
— bistorta L II 691  
— cuspidatum Sieb et Zucc II 672  
— hydropiper L II 691  
— hydropiperoides Maxim II 691  
— rivulare Kón II 691  
— tinctorium Lour II 691  
Polypode de chêne 1160  
Polypodium adiantiforme L 1160  
— Calaguala Ruiz 1160  
— crassifolium L 1160  
— incanum Sw 1160  
— vulgare L 1160  
Polypore de Mûche 194  
Polyporus fomentarius Fr 1165  
— Larcis 194  
— officinalis Tries 194  
Polysiphonia Arten II 9  
Polysolve II 747  
Polystichum cristatum Roth 1166  
— Filix mas Rth 1154  
— monatum Roth 1156  
— rugatum D C 1156  
— spinulosum D C 1156  
Polyuris II 1076  
Poma Auranti immixta 651  
— Colocynthidis 832  
— Cydoniae 1008  
— Gallarum 1194  
Pomade au Bonquet 857  
— — Portugal 857  
— divine 286  
— Galopau puleure II 644  
— hassarakende Chalmir 479  
— Mandarin II 537  
— philocomie 857  
Pomaden Grandlage 886  
— Parfum 857  
— Pigmente II 629  
Pomata antileprosa Kraus 737  
— contra alopecia 188  
— — Steege 786  
— — cum Chinino 786  
— — tinea capitis II 826  
— crystallina 715  
— elidic 854  
— cum China 787  
— cum China Tassar 787  
— Fragariae 1178  
— trichophytica Dupuytren 599  
— epispurica cum extracto Guaiac II 858  
Pomatium laurum (Gall) II 283  
— luteum de Cantharide 598  
— nervinum (Gall) II 414  
— populeum II 693  
— viride cum Cantharide 598  
Pomegranate bark 1248  
Pomeranze 849  
Pomeranzen-blätter 845  
— blüthen 810  
— — sirup 850  
— — wasser 850  
— elidic 854  
— schale 849 852  
— schalen extrakt 853  
— — kandirte 843  
— — Bl, bitter 855  
— — — sies 858  
— — sirup 853  
— — überzuckerte 843  
— tinktur 853  
— — aus unreifen Früchten 851  
— unreife 851  
— wein 843 855  
Pommade ammoniacale de Gendret 260  
— antiphthalmique, dite de Saint Andre de Bordeaux II 68  
— antipsorique Helmerich II 1002  
— — de Zeller II 68  
— — na Chloroforme (Gall) 808  
— — sours précipité II 1002  
— de Barbes II 464  
— — Belladone 470  
— — Bijoude de mercure (Gall) II 50  
Pommade de bourgeon de peuplier II 689  
— — camphrée (Gall) 586  
— de carbonate de plomb (Gall) II 672  
— — chlorure mercurieux (Gall) II 44  
— — esque 948  
— — citrine (Gall) II 53  
— de Desaut II 67  
— — garou II 383  
— — Gondron (Gall) II 618  
— — iodure de plomb (Gall) II 674  
— — — potassium (Gall) II 201  
— — — jodur (Gall) II 202  
— de laurier II 263  
— — Lyon II 57  
— — précipité blanc II 44  
— — Regent (Gall) II 57  
— d'oxyde de zinc II 1165  
— — — (Gall) II 1165  
— des Châtelains (Chalmir) 479  
— — vaspastique 608  
— — — au garou II 389  
— — jaune 598  
— — verte 598  
— glaciale 715  
— hydrosulfurée de Jadelot II 317  
— kosmetische, Lehmann II 63  
— mercurielle II 24  
— — à parties égales (Gall) II 95  
— — faible II 25  
— — aspholée II 427  
— — pour les lèvres 590 II 752  
— — Papier épistastique 599  
— d'Anteareth II 357  
— — sours (Gall) II 1003  
— — stable II 917  
Pommades II, 1016  
Pompolyx II 1156  
Pomum citreum 870  
Ponceau 4 G B II 614  
— — R 615  
— — R II 615  
— — rot II 614  
Pondarine von Faltner & Co 556  
Poolroot II 819  
Poondy Oil II 416  
Poorman's Quinine 536  
Poplar buds II 692  
Popp's Anathem-Mundwasser 1265  
— Zahnpulver, resp tabulisches 556 II 156  
Poppy Capsules II 509  
— Heads II 555  
— oil II 558  
— seed-oil II 556  
— seeds II 556  
Populus alba L II 698  
— balsamea L II 698  
— nigra L II 692  
— pyramidalis Rozer II 692  
— tremuloides Michx II 693  
Porcellan-erde 241  
— kitt II 809 1000  
— then 241  
Porfilena hygrometrica R et P 1266  
Porphyrophora Duhameli Br 842  
— — polonica Br 832  
Porsch II 289  
Porst II 695  
Portefeuille II 965  
Porter's Liqueur anodyna II 578  
— — Tropfen II 976  
Portes Emplastrum Prorogilii II 703  
— — Zinc oxyd II 1164  
— — Kolomelplaster II 43  
— — Liqueur antiseptica II 1049  
— — Zinkoxydplaster II 1164  
Portland's antarthritic powder 1214  
— Arrow root 412  
— — Gichtpulver 1214  
— — Species antarthriticae 655  
Portugall 849  
Portugall 858  
Portwein II 1124  
Porzellankitt 110  
Poser'scher Balsam 589

- Poerner's Hämorrhoidalspulver II 197  
 Post Partum Pills, Barker's II. 97  
 Pötschgerpulver 218  
 Pötsche II. 179  
 Potassa II 168  
 — cum Calce (U-St.) II 174  
 — sulfurata (Brit. U-St.) II 216  
 Potasse à la chaux II 168  
 — caustique à la chaux II. 168  
 — fondue II 168  
 Potassi Acetas II 176  
 — Bicarbonas (Brit. U-St.) II 189  
 — Bichromas II 191  
 — Bitartras (U-St.) II. 220  
 — Bromatum II 179  
 — Bromidum II 176  
 — Carbonas (Brit. U-St.) II 180  
 — Chloras (U-St.) II. 185  
 — Chloridum II 184  
 — Chromas II 186  
 — Citras 48  
 — Cyanidum (U-St.) II 192  
 — et Sodii Tartras (U-St.) II 224  
 — Ferrocyanidum (U-St.) II 186  
 — Hypophosphas (U-St.) II 212  
 — Iodidum II 198  
 — Nitras (Brit. U-St.) II 204  
 — Permanganas (Brit. U-St.) II 209  
 — Sulphas (Brit. U-St.) II 217  
 — Tartaras (Brit.) II 219  
 — — addita (Brit.) II 220  
 Potassium II 167  
 — Alum 234  
 Poteline 1205  
 Potentilla anserina L II 698  
 — arguta L II 698  
 — silvestris Neck II 698 1053  
 Potentil 932  
 Poterium Sanguisorba L II 650  
 Potfisch 718  
 Potio aluminosa Golding-Bird 287  
 — antiseptica Grashuys 237  
 — — Sydenhami II 889  
 — antiseptica citrata 48  
 — antispasmodica II 1039  
 — — opata II 528  
 — balsamica (Chopart) 447  
 — cardacea 847  
 — Citri 85  
 — — contra tussim convulsivam Buettner II. 290  
 — — — Jesauld 478  
 — — demulens 1279  
 — diaphoretica Bouchardat 962  
 — effervescentes 85  
 — gummosa 1272  
 — laxans Vienneensis II 844  
 — laxativa Sydenhami II 889  
 — Magnesi citricae effervescentes II 828  
 — Mannae cum Rheo (Strassburger Vorschr.) II 356  
 — pectoralis 1233  
 — — (Gall.) 1273  
 — pulmonalis Glaser 1219  
 — purgans II 356  
 — Raveri 85  
 — Rivioli cum Succo Citri 861  
 — salicylata Bernheim II 462  
 — simplicia Hanlon 107  
 — simplex (Gall.) 850  
 — spirituosus II 934  
 — taeiifuga Van Aubel 1159  
 — urisolytica 503  
 Potio antispasmodica II 1032  
 — — opata II 1032  
 — antivenenosa de Riviere 85  
 — camusana (Gall.) II 528  
 — cordiale (Gall.) 847  
 — de Chopart (Gall.) 447  
 — — s. Farlei 447  
 — — Lyon 860  
 — — Todd (Gall.) 847 II 934  
 — gazeuse 95  
 — gommeuse (Gall.) 1272  
 — pectoralis 1278  
 Potidant Balaun 938  
 Pott's Limentum resolvers II 1024  
 Pott's Liqueur arthritica II 1024  
 — — Sapo arthriticus II 1021  
 Pötsche II 179  
 — — Bad 442  
 — — gerunigte II 180  
 Pottoch 624  
 Potus antihelminticus II 9  
 — — anustericus 227  
 — — antidiarrhoicus 717 II 581  
 — — porcorum II 716  
 — — antidysectericus boum II 290  
 — — Hope 79  
 — — Zimmermann II 739  
 — — antiplogisticus (Clinica Berolinensis) II 207  
 — — Stoll II 207  
 — — antirheumaticus II 164  
 — — antispasmodicus equorum II 299  
 — — antispasmodicus 717  
 — — canthorum 78  
 — — citratus (Gall.) 862  
 — — citricus 48  
 — — cum Acido tartarico 142  
 — — diureticus II 184  
 — — drole II 224  
 — — Donovan 399  
 — — e Succo Auranti 854  
 — — Imperialis II 221  
 — — laxativus, Garot II 337  
 — — nitricus 79  
 — — purgans 227  
 — — sulfuratus 127  
 — — — Gendrin 127  
 — — tartaratus II 222  
 Potwal 719  
 Poult II 688  
 — — adoussante (Gall.) 1284  
 — — adstringente de Knaupp 1144  
 — — à la Marechal II 158  
 — — antinomatique von Dr. Clery 171  
 — — aromatique 844  
 — — capitale de Saint-Ang 416  
 — — contre la diarrhée des veaux 189  
 — — cordiale tonique Lebas 1215  
 — — cornachine II 858  
 — — cosmétique II 158 333  
 — — — de Paris II 544  
 — — d'Aquinon au centesimo 159  
 — — d'Althaus II 109  
 — — d'Annotat d'Aquinon au centesimo 159  
 — — de Digitaline cristallisée au centesimo 1035  
 — — — Dover (Gall.) II 152  
 — — — éther II 544 841  
 — — — grains de lin II 296  
 — — d'Ipécacantha opacée II 162  
 — — d'Irô II 109  
 — — de la Mirandole 1214  
 — — de Malin II 80  
 — — — Martelle 680  
 — — — Pistola 937  
 — — — Provençe 680  
 — — — réglasse compos. 1238  
 — — — Ris 800 II 544  
 — — — Saint-Ang 907  
 — — — savon II 841  
 — — — subtilis corrosif et d'acide tartarique (Gall.) II 87  
 — — — Vanille sucrée II 1107  
 — — — Vichy II 444  
 — — dentifrice acide (Gall.) II 228  
 — — — alcaline 787  
 — — — au charbon et quinquina 787  
 — — — de craie camphrée (Gall.) 615  
 — — des trois saints II 821  
 — — — druidique 1274  
 — — — (Gall.) II 207  
 — — du Baron de Castelet II 109  
 — — du Prince de la Mirandole 685  
 — — escharotique arsenicale (Gall.) 398  
 — — gazoigne alcaline 85  
 — — — ferro-magnésienne von Burn II 348  
 — — — ferrugineuse (Gall.) 1104 1145  
 — — — laxative (Gall.) II 225  
 — — gommeuse 1274  
 — — pectoralis 1293  
 Poudre pectoral de Belsol II 285  
 — — persanna II 708  
 — — — pour le hui de Tessier 394  
 — — — — conservation des cadavres 350 II 1173  
 — — — — immonde sèche au citrate de magnésie (Gall.) II 525  
 — — — — tunique de Chaussier II 307  
 Pongues, Dragées de 560  
 Pouper Madame, Papier de 723 II 880  
 Pour les chevaux 955  
 Poussière II 1168  
 Powder II 688  
 — — of Ipecac and Opium II 152  
 Pradier, Cataplasma antipodagnum 736  
 Pradier, Tinctura antipodagnum 738  
 Principiat, rocher II 56  
 — — — schmelzbarer II 68  
 — — — unschmelzbarer weisser II 62  
 — — — weisser II 62  
 — — — salbe, rothe II 58  
 Präparierte II 941  
 Präservativ Creme II 1166  
 — — Creme schmelzbar 102 II 839  
 Präservative 954  
 Präservierungsal v. Gebr. Gause 504  
 — — — „röthend“ von Lucenthal 904  
 — — — „nuchtröthend“ von Leentheil 954  
 Prager Augewasser II 1171  
 — — — Haassalbe II 1027  
 — — — Wasser 414  
 Prairie Flower II 497  
 Prandl's Pilzweib II 247  
 Prédipat blanc II 41 62  
 Preiselbeeren-Aster II 698  
 Preiselbeeren II 1100  
 Preiselbeeren II 1100  
 Preparation with Frost basis II 714  
 Prepared Coal-Tar II 650  
 — — — Storax II 989  
 — — — Preservallus v. Ziffer 954  
 — — — Frost's salt 966  
 Press hefe II 845  
 — — — schwamm II 278  
 Preussische Silure 59  
 Freyer bean 1  
 Price-Ratent-Glycerin 1223  
 Prieger, Limentum bromatum 507  
 Primula officinalis (L.) Jacq II 683  
 Pringle's Collictorium rosatum II 762  
 — — — Infectio adstringens 286  
 — — — Limentum contra angina 116  
 — — — Unguentum antispasmodicum II 1003  
 Prinz Friedrichspulver 555  
 — — — metall 287  
 — — — — salbe rothe II 58  
 Prinsensu Wasser 491 II 184  
 Prior's Phenolphthaléinlösung, rothe II 588  
 Priestley's, Dr. Mundwasser 863  
 Probat von A. Adamczyk 954  
 Probst's Kräuterthee 1048  
 Prochamps, Eau dentifrice 808  
 Profisches Pulver 901  
 Prometheus Metall 987  
 Prompto Alivio Radway 608  
 Proof Spirit II 934  
 Propanon 6  
 Propolis 1049  
 Propolis II 992  
 Propionyl-p Phenetidin II 581  
 Propolis 685  
 Propolis Hothcock II 692  
 Propylamin II 1067  
 Propylparaffin 942  
 Prossden Knoll & Co II 511  
 Prostata II 541  
 — — — Extract Reinert II 541  
 — — — siccata pulverata II 541  
 Protargolum 981  
 Protectin 683  
 Proteinofaktor II 488  
 Protium heptaphyllum March 1050  
 — — — (Aubl.) L. March II 1010  
 — — — Species II 511  
 Protobromureum Hydrargyri II 82

Protocatecholsäurehydromethyläther II 1108  
 Protochlorure de Mercure pulverulent II 40  
 — — par volatilisation (Gall) II 40  
 Proto colona 968  
 — curarin 1005  
 — curidin 1005  
 — curin 1005  
 — Joduretum Hydrargyri II 47  
 — plasma II 890  
 — veratrin II 1115  
 — veratrin II 1115  
 Protogen 1178  
 Protopin 729 II 515 805  
 Provençard II 494  
 Pruneau noir II 694  
 Prunum II 694  
 Prunum II 694  
 Prunus Amygdalifera Stokes 378  
 — Brignatunca VIII II 694  
 — Cerasus L 698  
 — domestica L II 693  
 — Laurocerasus L II 280  
 — maza Juss 879  
 — Padus L 1179 1180  
 — Persica (L.) Sieb. et Zucco II 694  
 — serotina Ehrh. II 695  
 — spinosa L II 694  
 — Virginiana II 695  
 — Willd non L. II 695  
 Prus, Chlindbutter Extrakt 786  
 Psarhofer Pilzen 1188  
 Pseudo-Aconitum 148  
 — Aconitum 150  
 — nictitum 151  
 — alkalum 214  
 — curarin II 473  
 — ephedrin 1054  
 — hyoscyaminum II 92  
 — jervin II 1115  
 — morphin II 896 915  
 — nictitum II 1090  
 — narcotin II 423  
 — Strophanthin II 975  
 Psilothrum 941  
 — v. E. Jacobsen 1051  
 Psoralea 908  
 Psoralea officinalis, Prof. 886 II 63 709  
 Psychotria emetica Mutis II 147  
 — Ipecacuanha MBG Arg II 144  
 Ptelea trifoliata II 741  
 Pterocarpi Lignum II 820  
 Pterocarpus Bruch II 818  
 — erucaceus Poir II 851  
 — Marumprum Roxb II 330  
 — santalinus L f II 820  
 Pterodon pubescens Benth II 987  
 Petasus Petasides II 890  
 — Conodae Gall 905  
 — cum Gummi 1273  
 — pulpa Tamarindi II 1012  
 — de Croco sativo 809  
 — Flore Malvae (Gall) II 847  
 — Tiliac II 1053  
 — Verbasci II 1115  
 — Violae II 1148  
 — floribus Sambucus II 801  
 — Tussilaginis 1078  
 — foliis Cist. Aurantia 855  
 — Malvae II 871  
 — Anthrax piperitis. (Gall) II 878  
 — Salviae II 799  
 — folio Buchu 511  
 — Cardui benedicti 864  
 — Cocae 870  
 — Eucalypti 1062  
 — Glechomae 1288  
 — Jaborandi (Gall) II 102  
 — Saponariae II 845  
 — Scabiosae II 854  
 — Thene II 1041  
 — de Rubus 641  
 — Fumaria 1185  
 — herbae Violae II 1148  
 Psisna de Hordeis II 19  
 — Hyssopus (Gall) II 99  
 — Lichenanthoides (Gall) II 994  
 — Oryza II 541  
 — radice Senegae II 883  
 — — Valerianae II 1102  
 — semine Linu II 296  
 — stigmatum mauds (Gall) II 863  
 — strobilo Lupuli II 813  
 — Dulcamarae (Gall) 1043  
 — Felis II 850  
 — foliorum Papaveris Rhoeodae II 558  
 — Fragaria 1177  
 — Gentiana 1214  
 — Glycyrrhizae 1233  
 — Guajac (Gall) 1264  
 — Heleni (Gall) II 6  
 — Fm Turonum II 633  
 — Quassiae (Gall) II 711  
 — Ratanhiae (Gall) II 722  
 — regalis II 887  
 — Rhei II 739  
 — Poase II 752  
 — Rumieli II 761  
 — Salicaphylli II 851  
 — Saponariae II 845  
 — Smarubae II 902  
 Psittacina 203  
 Psittacine 305  
 Psittacus caprea D C 661  
 Puche's Sirup antiphlogisticus compo-  
 situs II 51  
 — Unguentum Kalid hydrargyro  
 jodati II 51  
 — Sirupus Balsami Coparvae 448  
 Pufer II 698  
 — pulber II 814  
 — Zucker II 773  
 Pülina, Bitterwasser 857  
 Puettmann's Gichtsalbe II 1027  
 Pulcherrum II 719  
 Pulmonum vulgare Mill. II 696  
 Pulmonum II 696  
 Pulpa II 535  
 Pulpa II 535  
 Pulmonariae de chene II 697  
 Pulmonaria officinalis L II 696  
 Pulmonos secuti II 693  
 Pulmonos Wateri, Loeck's II 861  
 Pulmonos Sauter II 539  
 Pulpa de Tamarindi II 1011  
 Pulpa Cassiae Fistulae 574  
 — e bulbo Lithurum II 294.  
 — — Scellae II 860  
 — folio Coni maculata 946  
 — e fructu Phoenicea dactyliferae II 592  
 — e radice Carotae 1019  
 — Ole II 494.  
 — Prunorum II 694  
 — Tamarandorum croci, depurata II 1011  
 — e fructu Tamarandi II 1011  
 Pulpe brute de tamarindi II 1011  
 — de Carotte (Gall) 1019  
 — Casae 574.  
 — egrae 948  
 — datte II 939  
 — II 934  
 — prunae II 694  
 — scille II 860  
 — tamarandi II 1011  
 Pulsanilla II 697  
 — Pulsanensis Mill II 697  
 — vulgaria Mill II 697  
 Pulsey-flowers 717  
 Pulu 527  
 Pulver, aromatisches 811  
 — v. Rickford n Spooner 592  
 — Canganach's II 954  
 — gegen Blase. Misch 1215  
 — Durchfall der Pforte 1215  
 — Wundstein II 316  
 holzrinde 1179  
 — Isenburg, Gfr 555  
 — Lapsida 901  
 — Kärnthner II 963  
 — mit Kampher Dovers II 581  
 Pulver, Morison's II 222  
 — niederschlagendes II 807  
 — rothes II 208  
 — Paterson a 491  
 — v Plummer II 44.  
 — prolapsches 501  
 — robortendes, Simon 740  
 — Schmidt'sches II 391  
 — seife, alkalische Eichhoff's II 848  
 — — neutrale, Eichhoff's II 842  
 — — überfettete Eichhoff's II 842.  
 — Spaw'sches II 1001  
 — v Tully II 402  
 Pulveres antiscaldipalci Vogt II 986  
 — antiscaldicci Alberti 286  
 — antididarthra Drava II 523  
 — antididarthra Krüger-Hansen II 596  
 — antidiyspeptici Gendrin 491  
 — anti-epilepsie Harpin II 1166  
 — anti phlogistica Gochs 1013  
 — concubines Formey II 598  
 — cunctant Langleight 975  
 — emphratici Krawley II 1165  
 — febrifugi Stoch II 1110  
 — laxante 257  
 — mercurialis fortiores Wendt II 59  
 — — miltes Wendt II 59  
 — stibati eorum II 959  
 Pulvis II 698  
 — Acaesae compositus 1274  
 — Aetamidii compositus (Nat. Form.) II 698  
 — Aconitini dilutus 152  
 — — nitridi dilutus 152  
 — ad Apes 847  
 — Aframentum 1196  
 — condenda cadavera 955  
 — Coryzani II 164  
 — Erysipels II 801  
 — — camphoratus 598  
 — Limonadae 43 143  
 — mostardum II 908  
 — nitrum 598  
 — potum Chausseri II 207  
 — astringens Oppolzer 257  
 — anephrores 85  
 — — angulus 85  
 — — Carolinensis 98  
 — — citratus 36  
 — — cum Cremore Tartari 36  
 — — Magnesia 85 II 324 557  
 — — Rheo II 739  
 — f ro-manganatus II. 848  
 — ferrugineus 1145  
 — — Frank 1104  
 — — Menzer 1104  
 — — Waldenberg 1104  
 — granulatus 95  
 — Hufelandi 36  
 — — laxans (Germ) II 925  
 — — medietas Hufeland 1151  
 — — venalis 1104  
 — — menthatus 86  
 — — nitritus II 207  
 — — Selditensis (Austr) II 225  
 — — Simon 35  
 — — sulfureus II 1002  
 — — angustatus 36 II 1178  
 — — albiflatus II 27  
 — — sticticus inspersus Vogt 225.  
 — alternans Plummer II 47  
 — Amygdalae compositus 287  
 — analgeticus nobilis II 86  
 — anodynus citrinus II 384  
 — anodynus Vogler II 821  
 — analgeticus eorum II 969  
 — anarthriticus amarus 685 1214  
 — — Bruni II 386  
 — — Fordland 1154  
 — — antustomatosis 1017  
 — — fumalis Crovisier 478  
 — — Cléry 472  
 — — antaphrotes 576  
 — — (asperum) 1051  
 — — aneictrmatus II 816  
 — — antepilepsie Ph. puzp II 1164  
 — — Rundscheider 1027



- Pulvis antiepilepticus* Sioet 1067  
*— anthelminticus* Berchav II 96  
*— pro canibus* 964  
*— equi* 834  
*— T Harvey* 864  
*— antituberculosus* Pitschaft II 479  
*— antituberculosus Lasowski* II 879  
*— subcardialicus* Oppolzer 491  
*— antiscarrhaleus* 1278  
*— antiscarrhaleus* 229  
*— (Nat form)* 1273 II 401  
*— equorum* II 299  
*— antituberculosus ovium* 1134  
*— antituberculosus americanus* 210  
*— antiscorbuticus* 538 717 II 739  
*— antituberculosus Dr Welasbach*  
*Hartung* 365 II 795  
*— antidiarrhoeicus* 238 491 1196 II 531  
*— Brera* II 152  
*— canium* II 728  
*— Oppolzer* 138  
*— veterinarius* 139  
*— vitulorum* II 716 1053  
*— antidiyspepticus* Huss II 936  
*— antiepilepticus* Baldinger II 370  
*— antihæmorrhagicus* Gallos II 879  
*— antihæmorrhoidalis* II 739  
*— Angelstein* II 219  
*— antihæmorrhagicus* 394  
*— antihypnoticus* II 98  
*— antihæmorrhagicus* Carcave II 1165  
*— antilymus* 555  
*— antiscorbuticus* James II 948  
*— Anomoni* compositus II 958  
*— antiplogisticus* compositus II 908  
*— equorum* II 44  
*— Hufeland* II 297  
*— infantum* 944  
*— minor* II 208  
*— salinus* II 208  
*— Siegel* 472  
*— antiphthalmicus* Hoffmann II 419  
*— antipropagandicus* Spennrich 472  
*— antipropagandicus* Fiedel 975  
*— antipyrreticus* Heim 629  
*— antirachiticus* 570  
*— Lorey* 771  
*— antirachiticus* XL 223  
*— antiscorbuticus* Romberg 1264  
*— antiscrophuleus* II 66  
*— Goëli* II 414  
*— antisepticus* 1038  
*— Champonnière* II 138  
*— Rust* 586  
*— antiscrophuleus* II 631  
*— Halensie* II 208  
*— Stahl* II 908  
*— antiscrophuleus* 937  
*— Melchior-Pobert* 363  
*— aperientis* Coutaret II 1002  
*— Gregor* II 830  
*— aperientis* Fordyce II 225  
*— An* compositus 412  
*— alkalinus* 412  
*— aromanticus* 844  
*— ruber* 847  
*— arsenicalis* Cosm 393  
*— Dubois (see Patriz)* 393  
*— Russelot* 393  
*— arsenicalis* equorum 394  
*— arsenicarius* 1196 II 8  
*— Atropini* 427  
*— aureus* Zell II 208  
*— antiscorbuticus* II 958  
*— (Brit U St)* II 966  
*— (Ph purp)* II 966  
*— Antimoni* cum Rheo II 739  
*— basilicus* II 856  
*— bechicus* Labas 1234  
*— Belladonna* ad clyma Vogt 472  
*— blasticus* II 640  
*— Cacao* compositus 526  
*— cum Extracto Glandium*  
*Quercus* II 716
- Pulvis calcareus* Bouchet 570  
*— Camphore* compositus 568  
*— carminativus* 316  
*— Hufeland* II 834  
*— infantum* 816  
*— catharticus* II 107  
*— Carthasianum* II 963  
*— Catechu* compositus 1200  
*— frutris* 680  
*— causticus* (Helv) II 174  
*— Ammon* 237  
*— Eschmarch* 393  
*— Elze* II 174  
*— Plenk* II 67  
*— Velpeau* 237  
*— Vidal* 237  
*— Viennensis* II 174  
*— Cellensis* aureus II 67  
*— cervinus* 848  
*— Cinnamon* compositus 814  
*— constipans* 238  
*— contra angina* suum II 208  
*— canis* II 706  
*— Eucrasia* nocturnam infantum  
*Faure* 478  
*— Hemerocallis* 240 1145  
*— Insecta* II 703  
*— fortior* II 705  
*— obstipitans* Lwald II 749  
*— Puchalos* II 763  
*— perlonis* Baudot 503  
*— ritis et mures sine Arsenico*  
*II* 963  
*— strumum* II 203  
*— Isenham* Becker II 940  
*— Isenham* Dietrich II 703  
*— tussum* 1234  
*— convulsivum* Seldier II 698  
*— convulsivum* Wolfshelm  
*II* 479  
*— equorum* II 299  
*— Fognatichuk* II 159  
*— Slager's* 1273  
*— cordalis* 1215  
*— Cellensis* II 67  
*— Cornacchini* II 856  
*— cornutus* Castoratum II 88  
*— cornutus* 886  
*— albus* II 514 620  
*— lavatorius* II 841  
*— rosaceus* II 544  
*— rosen* II 690  
*— Wigleb* 577  
*— Crutæ* aromaticus (Brit) 556  
*— cum Opio* (Brit) II 558  
*— compositus* (U-St) 555  
*— Cubebarum* compositus B.ryan  
*578*  
*— de tribus* II 856  
*— dentifricus* acidus II 222  
*— adstringens* II 723  
*— nach Miss Cookin* II 419  
*— albus* 545  
*— (Aisir)* 555  
*— albus* 237 II 444  
*— Carabell* II 106  
*— carbolatus* 29  
*— Chinensis* II 700  
*— cum Acido lactico* 71  
*— Arca* 394  
*— Camphora* (Ergänz) 556  
*— 586*  
*— Carbone et Cinchona* (Gall)  
*737*  
*— China* 737  
*— Chinensis* (Dieterich) 768  
*— Myrrha* II 419  
*— Hahnemann* II 156  
*— Helse* II 330  
*— herbarum* II 799  
*— Hufeland* 737  
*— Maury* 629  
*— menthatius* II 879  
*— Mogilla* 629  
*— niger* 629 738  
*— pumiceus* II 700  
*— Pusnell* II 419
- Pulvis dentifricus* roborans 597  
*— ruber* 237  
*— nobilis* (B. Ischer) 555  
*— salicylatus* 102  
*— saponatus* Lassar 556 II 187  
*— tannicus* Mialhe 188  
*— vaginalis* Popp II 150  
*— vesicolar* 888  
*— Welpe* 629  
*— depilatorius* Hartwig 515  
*— depurans* Jüngken 1264  
*— Lebert* 1264  
*— depuratus* Dr Ratt II 60  
*— desinfectans* Collin 822  
*— Mac Dougal* 29  
*— Sret* 1144  
*— Skinner* II 648  
*— depetorum* sellariorum 698  
*— digestus* II 219 567 739  
*— compositus* II 219  
*— alkalus* equorum II 114  
*— Kannenwurt* II 222  
*— Klein* II 220  
*— diaphoreticus* II 965  
*— Grade* 686  
*— diureticus* Boudon-Lagrange II 208  
*— Brem* 1043  
*— Form Borol* II 860  
*— digestus* Fuller 861  
*— (Sturmus)* (Gall) 1974  
*— Harvey* 511  
*— divinus* purus Magnan Päre 29  
*— Doveri* II 162  
*— Doveri* II 162  
*— Duch* Portland 686  
*— Eucrasia* II 799  
*— ephraticus* Selle II 324  
*— Echinogena* (Ergänz) II 44  
*— effervescens* 35  
*— anglicus* 35  
*— compositus* (U-St) II 225  
*— ferratus* (Helv) 1104  
*— laxans* (Helv) II 225  
*— Elatema* compositus (Brit) 1049  
*— emeticus* II 152 959 959 1116  
*— cum Zinc* oxydato Sundelin  
*1116*  
*— emphaticus* Rothelm II 1105  
*— Equorum* 1215 II 44 966 1007  
*— (Hamb V)* II 467  
*— vindis* 216 II 1003  
*— errinus* antipropagandicus  
*Striffrano* 706  
*— contra coryzam* 138  
*— Griffith* 237  
*— Hedenius* 415  
*— Hufeland* 957  
*— Vogt* 237  
*— exhalans* matris 308  
*— expectans* 586  
*— exsiccans* 800  
*— (Form Borol)* II 1167  
*— Stempel* II 1160  
*— e Zinc* phosphato Vigier et  
*Cunier* II 400  
*— febrifugus* 780  
*— arsenicalis* Boudin 308  
*— Duclos* 738  
*— Ferri* alkobolatus 1063  
*— et Quinina* Citratis efferves-  
*centis* (Nat form) 749  
*— Phosphatis effervescentis* (Nat  
*form)* 1180  
*— florum* Chrysanthemi II 703  
*— Pyrethri* II 703  
*— Feenleu* compositus 1166  
*— Funalis* 478  
*— Engel* II 612  
*— mercurialis* II 67  
*— fumigatorius* nitrosus Bontigny  
*II* 807  
*— galliciparus* Rosenstein 1166  
*— rucorum* 661  
*— Glycyrrhizæ* compositus (Brit  
*U-St)* 1233  
*— Guaranæ* compositus 1267  
*— gummosus* 1274

**Pulvis gummosus alkalinus** 1974

- cum Indio II 153
- haemorrhoidalis (form mag Berol et Colon) II 889
- (Hamb V) II 1002
- Power II 107
- hnoestatus 940
- Bonafour 629
- externus 237
- martius 940
- Sieboldi 940
- hnoestatus kletnensky II 444
- hnoestatus Jacobi II 65
- Kiel II 65
- Hydrargyri Chloridi mutis et Jalapae (Nat form) II 44
- oxydatis opiatu Wendt II 67
- incassans, Faller's 1274
- infantum (Wiesner-Vorschr.) II 156
- infantum II 833
- citrinus II 834
- Hufeland II 834
- Rosenstein II 834
- Vater II 834
- insecticidus II 703
- inspersorius albus II 1165
- Bismuthi subgallici (Münch V) 494
- contra otorrhoeam Bonnafont 878
- cum Acido borico II 833
- Dermatolo (Hamb V) 494
- Ichthyolo Leistikow II 110
- Zinco oxydato (Hamb V) II 1165
- dnochylatus (Hamb V) II 679
- Hebra 900
- infantum II 833
- leniens Hardy II 1165
- rosatus II 758
- Talot II 119
- inspersorius Waldenburg 878
- Ipecacuanhae compositus (Brit.) II 153
- Ipecacuanhae decoratus II 149
- et Opil (U-St.) II 153
- opiatu (Germ Helv Austr.) II 153
- subatus II 153
- Jacobi II 958
- Jalapae compositus (Brit U-St.) II 107
- salinus (Ph Don) II 108
- tartarus (U St.) II 107
- Janseni II 955
- Jodoformi compositus (Nat form) II 133
- Jovialis 847
- Kino compositus (Brit.) II 280
- cum Opio II 280
- Kurri 847
- lac provocans Rosen 1166
- lanolinatus II 279
- laxans II 739
- (Form Berol) II 44
- Form Berol et Colon II 108
- laxativus et diureticus 1043
- leniens Klein II 230
- Liquiritis coctus 1235
- — compositus (Austr Germ Helv) 1200
- Magnesia compositus 1166 II 828
- — (Helv) II 834
- cum Rheo II 823
- tartarus II 837
- Magnesi compositus 1166 II 828
- manualis 828
- manualis Wolper's II 841
- martius ad boves 1184
- externus Dauvergne 1145
- Mentholi compositus albus II 983
- — fuscus II 888
- cum Talco II 883
- Morphinae compositus (U-St.) II 402
- moschiferus II 408
- mundificans Himly II 889

**Pulvis Myrrinae compositus (Nat form)**

- II 410
- Myrrinae compositus II 414
- nephriticus Quarin 863
- Rademacher 883
- nervinus e Paulina 1267
- Niter thebaicus II 207
- natrus infantum Leshg II 311
- obstetricus II 879
- boraxatus (Schmidt) II 879
- Wedel 503
- odoriferus scanolans II 150
- ophthalmicus B-dinger II 222
- Jüngken 1000
- Krans II 447
- Yvel II 1172
- inspersorius Jüngken II 910
- Opil compositus (Brit) II 525
- launius Wunderlich II 538
- Oryzae II 544
- pancreaticus compositus (Nat form) II 501
- pectoralis 1294
- — croatus 1333
- Kurellae 1333
- Quarius 1235
- Trost II 293
- Viennensis 1233
- Wedel 19
- Papan compositus (Nat form) II 567
- pinguinem abstersens 545
- pistorus 36
- Plummeri (Ergdorb) II 41
- (Form Berol) II 44
- Porcorum 1215 II 1087
- Potassii Bromidi effervescens (Nat form) II 178
- — cum Coffeino (Nat form) II 178
- Principia Frierid 555
- pro infantibus Eismarck 744
- p-dabus (Helv) 237
- prophylacticus II 1004
- puerorum Heuser II 824
- Ribke II 823
- Rosenstein II 824
- purgans II 107
- purgatorius Tissot II 108
- purificans Berolinensis 1264
- pyrius medicinalis 629
- quinque specierum II 482
- refrigerans 43
- (Hamb V) II 207
- resinosis acer Vogt 1071
- retolvens II 739
- Rhei compositus II 219 739
- — (Brit.) II 824
- (U-St.) II 824
- cum Ipecacuanha II 152
- et Magnesiae suavis II 739
- salinus II 219 739
- — tartarus II 820
- Klein II 739
- roborans 1145
- equorum 304
- salicylicus cum Talco (Germ III) 102
- salicylicus cum Zinco (Münch V) II 1165
- salinus II 222
- compositus II 208
- Salls Carolin factili effervescens II 731
- Kissingeris factili efferves
- — cas II 731
- Vichyan factili effervescens II 731
- — cum Lithio II 731
- Sambuci compositus II 801
- Santali liquoris II 821
- Saccharum antidomialis II 856
- compositus II 856
- Scillae boraxatus II 860
- sedativus II 207
- sedativus Rollet II 818

**Pulvis Seminis Strychni sine epider-**

- munda II 864
- Seminum quatuor 990
- aerosus sterilisatus cum Glutol Schleich II 1167
- emulatum Ham II 711
- Sinapis concentratus II 904
- Solis tartarus effervescens (Brit.) II 235
- Spongiae costae compositus II 203
- sternutatorius 410
- — albus II 577
- cum Mentholo II 383
- Hufeland 608
- Schnebergerianus 415
- viridis 257 II 1031
- — (Hamb V) II 838
- stomachicus (Form B rol) 491
- — II 739 1178
- Burkmann 412
- — Vogt 842
- strumalis II 203
- stypticus cum Precipitato rubro II 58
- — equorum II 1054
- Skoda 237
- — valnerianus 385
- sulfurato apionis II 454
- Sulfuris compositus (B.rolnensis) II 1002
- suum II 868
- surientum 1124
- Tabaci cum Chinino 766
- — — Radius 766
- Talci cum Acido carbonico Las-sar 29
- Tartari compositus II 222
- temperans (Ergdorb) II 207
- — Bouillon-Lagrange II 205
- et antacidus Unzer II 208
- — ruber II 208
- tinctorius viridis 1008
- tuncifugus Berol II 849
- Tragacanthae compositus II 1056
- tritum diabolorum II 830
- Vaccarii 1215 II 968
- — hollandicus II 1057
- Vanillae cum Saccharo II 1167
- vermicifugus pro caubus II 237
- — suum 1124
- Vichyanus II 444
- viridis aschazarus II 125
- Vitae Imperatoris II 739
- vulnerarius balsamicus II 420
- — Bonnet II 829
- Warwick II 858
- Punex II 700
- Pumila Tolleite Essig II 633
- Pumpenapparate 348
- Pumpkin Seed 977
- Punsac 892
- Punsac Granatum L 1247
- Punicia II 569
- — gerbaures II 564
- sulfat II 468
- Punicium sulfuratum II 563
- — tannicum II 564
- Punschesengen II 934
- Pany Willow II 792
- Purdy, Liquor Cupri sulfuris 1000
- Pure Extract of Glycyrrhiza 1228
- Furgati Leroy II 106
- — Oudmann 1222
- Furging Cassia 674
- — pills II 107
- Furgig-gurken 932
- — Kasse 674
- — Lörner 940 1071 II 744.
- — krant 1251
- — Immonde, Frau Eurenne 1235
- — nut oil II 109
- — nüsse II 309
- — paradies-apfel 932
- — pills 24
- — Tittmann'sche 221
- — schwamm 194
- — trunk für Pferde u Runder 227
- — wundenwurzeln II 854

- Purgwurzel II 102  
 — sicker II 107  
 Purified Aloë II 378  
 — cotton 1237  
 — Extract of Liquorice 1280  
 Purin 583  
 Purine 1123  
 Puritas, apocryphische Mundseife II 840  
 Puro II 488  
 Purple Boneset 1069  
 — Violet II 1147  
 Purpureamentum II 2  
 Purpurin Spektrum II 617  
 Pusnell's Pulvis dentifricus II 419  
 — 'schies Zahnpulver II 419  
 Putamen ori II 545  
 Putamina Nucum Juglandis II 108  
 Putzöl II 572  
 — pomade 81 1123  
 — wasser 125  
 Pyktaum blues II 701  
 — gelbes II 701  
 Pyktaum solum II 701  
 — ceruleum II 701  
 Pyralia Una II 708  
 Pyramidenum 322  
 Pyranin II 584  
 — leicht löslich II 584  
 Pyratine 5  
 Pyrazolin 318  
 Pyrethri flores II 704  
 Pyrethrum II 703  
 Pyrethroxinsäure II 704  
 Pyrethrum II 702  
 — carneum M B II 703  
 — chrysanthemum Trev II 703  
 — roseum M B II 703  
 — seife Zacherl II 703  
 Pyridin, salpetersaures II 705  
 — schwefelsaures II 705  
 Pyridium II 705  
 Pyridine II 705  
 Pyridinum II 705  
 — nitricum II 705  
 — sulfuricum II 705  
 Pyria, Bacilla demographica 1180  
 Pyrmont, Haupt- oder Stahlsquelle 857  
 Pyro-antimonmaures Kali, saures II 854  
 — catechin 504  
 — chromsaures Kali II 191  
 — gallie acid II 706  
 — gallin II 706  
 — gallopyrin 841  
 — gallovanillin II 1108  
 — gallol II 802  
 — dischylat II 707  
 — Entwickler II 609  
 — monooacetat II 707  
 — tracetat II 707  
 — Wismut 496  
 — gallolium II 706  
 — oxydatum II 708  
 — gallussäure II 706  
 — gastrikon 1189  
 — Glycin-Entwickler II 608  
 — liguens acid II 11  
 — iost II 349  
 — phosphate de fer 1127  
 — — nitro-ammoniumsalz 1127  
 — — et de soude (Gall) 1128  
 — — soude II 459  
 — phosphorsäure 98  
 — phosphorsaures Eisenwasser 1129  
 — schwefelsäure 151  
 Pyrodin II 590  
 Pyroform 484  
 Pyrolyse II 502  
 Pyrolyse de Coles II 720  
 Pyrolysem Aloë 319  
 — Fint II 844  
 — Rapae II 720  
 Pyrothionid 723  
 Pyrosos II 89  
 Pyroxam 501  
 Pyroxyle 580
- Quabaum II 978  
 Quagli's Bouillonkapseln 656  
 — Lancelupuder II 378  
 Quante's Epilepsiemittel 411  
 Quarin's Brustpulver 1205  
 — Gargurama antiglossolyticum II 705  
 — Mixture antidiutera 219  
 — Pilula alternates 1263  
 — antasthmadicae 254  
 — Pulvis nephriticus 863  
 Quarzpulver 107  
 Quassia II 709  
 — amara L Bl II 709 710  
 — extrakt II 710  
 — holz II 709  
 — tinktur II 710  
 — rinde II 710  
 — wood II 709  
 Quassie amara II 709  
 Quassiu II 709  
 Quassiu II 709  
 Quattro pills 766  
 Quebrachamin II 712  
 Quebrachin II 712  
 Quebrachit II 712  
 Quebracho bark II 711  
 — colorado II 713  
 — extrakt, flüssiges II 712  
 — rinde II 711  
 — tannin II 713  
 — tinktur II 712  
 — wein II 713  
 — weisse II 711  
 Quebrachol II 712  
 Quecke, reihe 638  
 Queckenwurzel 108  
 Queckkalber Äthylchlorid II 88  
 — albuminat nach Dieterich II 77  
 — nach Schneider II 77  
 — Reung II 36  
 — Bad 442  
 — Bestimmung II 23  
 — bromür II 32  
 — chlorid 297 1023 II 88  
 — — Barnstofflösung II 86  
 — — Salmiak II 39  
 — chloroporphid II 50  
 — chlorür II 40  
 — — durch Dampf bereitetes II 40  
 — colloidal II 86  
 — cyanid II 45  
 — Destillation, Karsten'scher Apparat II 21  
 — diiodsalzsaures II 76  
 — formamultikation 49 II 72  
 — im Harn II 1085  
 — jodid II 48  
 — — kalium II 51  
 — jodür II 47  
 — — Hamol II 817  
 — Mischeben, Hahnemann's II 59  
 — mehr II 65  
 — naphtholensaures II 75  
 — säuren II 54  
 — oxycyanid II 46  
 — oxyd, auf nassem Wege bereitetes II 66  
 — — benzoesaures II 75  
 — — borsäures II 72  
 — — essigsäures II 31  
 — — gallussäures II 76  
 — — gefülltes II 56  
 — — gelbes II 56  
 — — jodsaures II 72  
 — — säures mit Morphin II 55  
 — — phosphorsaures II 61  
 — — rothes II 55  
 — — salzsaures II 64  
 — — salpetersaures II 52  
 — — schwarzes, von Weigert II 59  
 — — schwefelsaures II 68  
 — — thioeyansaures II 72  
 — oxyd II 68  
 — — essigsäures II 31  
 — — gerbsäures II 60  
 — — phosphorsaures II 61  
 — — salpetersaures II 51
- Queckkalber-perbromid II 82  
 — pflaster II 96  
 — phenolat, basisches II 60  
 — — neutrales II 60  
 — — präcipitat, weisses II 62  
 — — protobromid II 82  
 — — protobromid II 40  
 — — reines II 80  
 — — salbe II 24  
 — — (Mönch ap-V 10%) II 29  
 — — gelbe II 58  
 — — in Kugeln II 26  
 — — rothe II 58  
 — — (Brit. Helv. Gall.) II 57  
 — — (Germ.) II 57  
 — — (U-St.) II 57  
 — — weisse II 63  
 — — sublimat Atender II 39  
 — — tannat II 49  
 — — technisches II 19  
 — — vasogen II 29  
 — — zinkcyanid II 47  
 Queensland-Arrowroot 297  
 Queen's Metall II 850  
 — Root II 868  
 Quell meiss II 273 493  
 — — salze, künstliche II 791  
 — — wasser 324  
 Quandel II 802  
 — — geist II 892  
 — — kranz II 802  
 — — römischer II 1049  
 — — spiritus II 892  
 Quercit II 714  
 Quercus alba L II 715  
 — Ballota Desf II 715  
 — coccinea L 1185  
 — flex L 1185 II 715  
 — — infectoria Oliv 1194  
 — — marina 1182  
 — — pedunculata Ehrh II 715  
 — — sessiliflora Sm II 715  
 — — Suber L II 715  
 — — Vallerona Kotschy II 715  
 Quercusville's Crème de Bismuth 490  
 Quercus de cerise 698  
 Quilekin II 88  
 Quileksilver II 19  
 Quilaja II 716  
 — bark II 717  
 — Emulsion Oles Jecoris 1054  
 — Emulsion of Cod-Liver-Oil II 719  
 — säure II 717 846  
 — Saponaria Molina II 716  
 — tinktur II 718  
 Quillajae cortex II 716  
 Quillajarine II 719  
 Quina de Carom 809  
 — — Larcho ferrugineux 740  
 Quince kernels 1008  
 Quinetum 746  
 Quindina 740  
 Quindine 740  
 Quindone Sulfas 741  
 Quinma 745  
 Quinque Baculas 707  
 — Citras 747  
 — — Hydrobromas 719  
 — — Hydrochloras 750  
 — — Hydrochloridum 750  
 — — Hydrochloridum acidum (Brit.) 758  
 — — Sulphas 756  
 — — Valerianas 771  
 Quinine 745  
 — — hydratis 745  
 Quinuin, Labarmque 746  
 Quinobacine de Quercinell 746  
 Quinol II 89 893  
 Quinoline 781  
 Quintessence balsamique du Harem 455  
 Quinotrophen 230  
 Quinonin 898  
 Quinquina 787  
 Quinrakrut 1078  
 Quitch-grass root 198  
 — root 198  
 Quitten 1008

- Quinquensis 183  
 — nach Wenedel 1009  
 — kerno 1008  
 — kürzer 1008  
 — likör nach Allenstein 1009  
 — samen 1008  
 — schleim 1009
- Rabel Eau de 127  
 — d'Sirupus andus 128  
 Rabus II 899  
 Racibout 626 II 715  
 — des Arabes 627  
 Racine d'Aconit 153  
 — d'althea 230  
 — d'angelica 808  
 — d'Arbouiser II 1008  
 — d'armoise 890  
 — d'arsika 883  
 — d'arrête-bœuf II 512  
 — d'Asperge 421  
 — de bardane II 280  
 — de belladone 468  
 — de bocage II 529  
 — d'hyone blanche 509  
 — de bugrane II 512  
 — cabaret 415  
 — Carline 642  
 — carotte 1013  
 — Chicoree 828  
 — cheuend 196  
 — colombo 938  
 — dent-de-lion II 1015  
 — Dictamnne blanc 1027  
 — d'épurga 1071  
 — de fenouil doux 116  
 — d'fraiser 1177  
 — d'fraxinelle 1027  
 — gaurane II 758  
 — gentiane 1211  
 — gingembre II 1175  
 — glouteron II 830  
 — grande consoude 905  
 — gumma 280  
 — houblon II 814  
 — jasp II 102  
 — livèche II 890  
 — Pancrat 1066  
 — patience II 799  
 — persil II 576  
 — pissenlit II 1015  
 — pivoine officinale II 552  
 — polygala de Virginie II 881  
 — pyréthre officinal II 702  
 — raifort 890  
 — ratanha II 720  
 — réglisse 1226  
 — rhapontic II 741  
 — rhubarbe II 730  
 — saponaire officinale II 845  
 — saxifrage II 629  
 — scammonée II 854  
 — sédage II 881  
 — Turbith végétal (Gall.) II 109  
 — valériane II 1100  
 — violette II 154  
 — d'hydrastis II 77  
 — d'impératrice (Gall.) II 129  
 — d'iris II 154  
 — d'orcanette 213  
 — d'oselle commune II 761  
 — jaune II 77  
 — orange II 77  
 Radcliffe's Elixir 229  
 — Great Remedy II 830  
 Rademacher, Aqua Glandium Quercus II 715  
 — Nicotianae II 478  
 — Nucum vomicularum II 984  
 — Strychni II 984  
 — Argentum chloratum 871  
 — Brechussantur II 886  
 — Cuprum oxydatum nigrum 994  
 — Mixture Ferri acetici 1094  
 — Essenciacet Tinctur 1094  
 — Emplastum miraculosum 584 II 678
- Rademacher, Extractum Nicotianae (aquaum) II 478  
 — Guttas antidysmenorrhoeae II 888  
 — Hartenischelunktur 604  
 — Injectio anodyna II 1154  
 — Kupperacet-Tinktur 992  
 — Kupfermaktur 992  
 — Liquor Calceinae muricatae 560  
 — — Calcei chlorati 560  
 — Magnesia turcica II 537  
 — Mierenmittel 883  
 — Opus metallicum II 532  
 — Pulvis Zinc acetici II 1154  
 — Pulvis nephriticus 883  
 — Schöllkraut-Tinktur 720  
 — Tinctura Artemisiae rudicis 410  
 — — Bursae pastoris 604  
 — Chaldoni 725  
 — Colocythidis seminum 935  
 — Pulsatillae II 698  
 — — Strychni aetherea II 886  
 — Unguentum Bursae pastoris 604  
 — — exocoma II 1156  
 — Jodi II 142  
 — Tinctura Cocconellae 883
- Rademann, Avenacea 440  
 — Karbolsture-Pastillen 27  
 — Lindermehl II 490  
 Radestock's Chloroform Mischung für Kneip's Churung 896  
 Radherster Universalthee Seibert II 799  
 Radice di Brocula 507  
 Radig's Gichtbalsam 423  
 Radurante 622  
 Radus, Pulvis Tabaci cum Chamno 766  
 Radix Acetosae II 781  
 — Aconiti 153  
 — — haemalis II 8  
 — Acori vulgaris 536  
 — — palustris 536  
 — Anemone 831  
 — Ansa Veneris 1054  
 — Agropyri 186  
 — Alceae II 818  
 — Alkari II 755  
 — Alkanna 213  
 — — rubra 213  
 — Albi sativi 215  
 — Althaeae 230  
 — Alutis 421  
 — Anchusae rubrae 213  
 — — tinctoriae 213  
 — Angelicae 808  
 — — hortensis 808  
 — Anonymos 1208  
 — Apii hortensis II 578  
 — Apri 643  
 — Archangelicae 506  
 — Arctii II 280  
 — Arestae II 512  
 — Ari 412  
 — — indici 412  
 — Armonicae 890  
 — Arnicae 885  
 — Aronis 412  
 — Artemisiae 410  
 — Asari 415  
 — Asclepiadis II 1121  
 — Asparagi 421  
 — Astrantiae II 129  
 — Bardanae II 280  
 — Belladonnae 468  
 — Bismalvae 280  
 — Brusci II 781  
 — Bryoniae 509  
 — Buglossae arvensis 213  
 — — rubrae 213  
 — Calami aromatici 536  
 — — odorati 536  
 — Calceitrapae 683  
 — Candul stellatae 683  
 — Canabis aquosae 1069  
 — Cardopane Chammeleonis 612  
 — Carici 683  
 — Carthae 612  
 — — silvestris 642
- Radix Carthami silvestris 683  
 — Caryophyllatae 1217  
 — — aquatica 1217  
 — Chinae II 909  
 — — nodosa II 909  
 — — orientalis II 909  
 — — ponderosa II 909  
 — Chrysophoratae americanae 831  
 — Cubori 828  
 — Cimicifugae racemosa 831  
 — — Serpentinae 831  
 — — Coccul palmati 936  
 — Colombo 936  
 — cubabina II 691 891  
 — Consolidae 950  
 — — majoris 950  
 — Contrajervae germanicae 153  
 — Curcumae 1006  
 — Cynagrostis 196  
 — Cynoglossi 1010  
 — Danci 1013  
 — Dentariae II 702  
 — Dictamni 1027  
 — Dracocti minoris 412  
 — Enulae II 5  
 — — campanae 1010  
 — Eryngii 1050  
 — Eupatoriae 1069  
 — Ficus maris 1155  
 — Filipendulae II 913  
 — Finguae 1177  
 — Galangae minoris 1138  
 — Gel 1217  
 — Gelsemii 1208  
 — Gentianae 1211  
 — — rubrae 1211  
 — Ginseng 1215  
 — — americana 1215  
 — Glycyrrhizae chinensis 1225  
 — — Rustica 1226  
 — Graminis alb 106  
 — — arvensis 126  
 — — canini 130  
 — — major 638  
 — — officinarum 103  
 — — repens 196  
 — — rubra 638  
 — — vulgaris 196  
 — Helenii II 5  
 — Helibori II 7  
 — — albi II 8 1114  
 — — haemalis II 8  
 — — nigri II 8  
 — — viridis II 7  
 — Hibisci 220  
 — Hippocratis II 8  
 — Hirundinariae II 1121  
 — Hydrastidis (Austri) II 77  
 — Imperatoriae II 129  
 — Inulae II 5  
 — Ipecacuanhae (Austri Germ. Helv) II 144  
 — — ab Emetico hibrata II 149  
 — — annulata II 144  
 — — decemlinata II 149  
 — — grisea II 144  
 — — minata concisa II 149  
 — — sine ligno concisa II 149  
 — — Iridis (Austri) II 154  
 — — florentinae II 154  
 — — germanicae II 154  
 — — Iroea florentinae II 154  
 — — germanicae II 154  
 — — Jacoe nigrae 683  
 — Jalapae II 102  
 — — testa II 103  
 — Jalappa tuberosae II 102  
 — — Lantanae II 845  
 — — Lappathi II 760  
 — — acuta II 760  
 — Lappae II 280  
 — — Iaserpitici germanici II 290  
 — — Leptandria virginicae II 1119  
 — — Levistici II 290  
 — — Ligustici II 290  
 — — Liquiritiae 1296  
 — — ammoniata 1227  
 — — Lupuli II 314.

Basi-pulver II 838  
   — seife II 844  
 Baspul, Aloe on grumescens 290  
   — Aqua sedativa 299  
   — Balsamum ammoniacum camphoratum 8,3  
   — 's beruhigendes Wasser 259  
 Baspul II 292  
 Raspberries II 767  
 Raspe, Bismutum phosphoricum solubile 497  
 Rasura Cornus Cervi 1208  
   — ligna Guajac 1361  
   — Stanni II 938  
   — Suocul II 991  
 Ratatia Cacao 587  
   — des Caribes 1268  
 Ratanhlin extract II 722  
   — roth II 781  
   — sirup II 723  
   — tinktur II 722  
   — wurzel II 720  
   — Zahnpulver II 723  
 Ratanhlin II 721  
 Rathen's Amalgambarbe für Schiffeboden 91  
 Ratten-gift 390 509 II 505  
   — pfeffer 1020  
   — tod II 889  
   — und Mäusegift, arsenfreies II 958  
 Ratten-Haustier II 298  
 Raut's Blüthenzucker 829  
   — Mäldger Zahnpulver II 890  
 Raubthier-Wittenzung 678  
 Rauchsalak II 473  
 Raunkensent II 908  
 Raulin, Elixir amarum 868  
   — sahe II 860  
 Raupenlöser 99 II 1020  
 Rausch, Dr., Brahminden-Meat II 582.  
 Rauchgelb 399  
 Raute II 761  
 Raute blätter II 761  
   — essig II 762  
   — öl 185 II 763  
   — tinktur, Kneipp's II 762  
   — wasser II 763  
 Rayer, Micturina antiseptica 787  
   — pectoralis 419  
   — Phlegma medicamentosa 673  
 Reagens Milhon II 62  
 Real Australian Meat-Preserver 954  
   — Australian Meat-Preserver France  
   — Helling 954  
   — — — Delvendahl & Kötzel  
   — 954 — — Orthmann & Rüstka  
 Realgar 400  
 Réaumur's Legung II 960  
 Rebendinger II 1117  
 Rebuhnkraut II 563  
 Reclamant's wasser Bogreen 1145  
 Récamier Cataplasme 486  
   — 's Orem II 1186  
   — Elixir aloeticum sebrifugum 765  
   — Pulvis adstringentes 237  
   — antiepileptico II 666  
   — antiepileptico II 1165  
   — Toilett powder II 1166  
   — Toilettenpulver 801  
 Reckel 482  
 Rectified Spirit II 917  
 Rechts-Bornel 588  
   — Cocain 879  
   — Cocain 849  
   — Ecgonin 879  
   — Kampfersäure 22  
   — Milchsäure 71  
 Red bean 1  
   — berry 1218  
   — Mustard II 903  
   — opiument 400  
   — Poppy Flowers II 667  
   — Petals II 667  
   — rose II 748  
   — petals II 748  
   — Sandal Wood II 890  
   — Sandal Wood II 890

- Red Saunders II 820  
— Sulphide of Mercury II 68.  
— wine II 1124  
— water-tree 1057  
Redling's Auszehrungs- und Lungen-  
kräuter II 696  
Redlinger's Pulvis lazantia II 45  
Redtenbacher's Bohn-teeaufg. 1250  
Reduced Iron 1081  
Reicher-pillen Marzenbader II 467  
— salz II 91  
— ventli so 347  
Reduktion im Wasserstoffstrom II 60  
Reduktionspillen Marzenbader, Dr  
— Schindler Barney II 741  
Reece Infectio adstringens 247  
— Mixtura antispastica 414  
Reeflool 717  
Refraktometer 515  
Régénérateur universel Taillandier  
II 669  
Regenerations Pillen von Dr Richard  
582  
Regenerator Dr Liebaut's II 851  
Regensburger's vegetabilischer Balsam  
II 840  
Regenwurm Spiritus 267  
Regler, Vegetable Bailing Preparads  
609  
Reighe, braune 1226 1229  
— gelbe 1226  
— weisse 1278  
Reighe ratissade 1226  
Reignault's Liquor Migneal aetici II  
818  
— Pâte pectorale balsamique 235  
Regius Antimus II 940  
— — medicinalis II 919  
— — praeparatus II 949  
Reihalg II 697  
Reich's Timolun Frangulae 1182  
Reichel Thinctura ad dentes 455  
— Zahn- und Mundseuss 455  
Reichelt's Brustpillen II 153  
— Gichtbalsam, indischer II 869  
Reichenhaller Asthmapulver 479  
— Mutterlaugensalz 442  
Reichert Meissel'sche Zahl 516 516 II  
507  
— 'sche Zahl II 507  
Reichs Goldmünzen 483  
— Telegraphen-Element II 825  
Reicherfeld 159  
Reil, Limentum stimulas 454  
— Mixtura antihypochondriaca II 8  
— Mixtura Conium 944  
— Serum lactis acidum mannatum  
II 866  
Reim's Cholerotrophen II 539  
Reimann's, Dr, Schwindsucht-Pillen  
II 866  
Rein-Nickel II 474  
Reine des Fris II 913  
Reinert's Prostata-Extrakt II 541  
Reinertsenens 184 298  
Reinhard's Resistor II 157  
Reinigungs-pillen, Dr Lang's 1379  
— Seiffert's 829  
— thee Stronaky's II 891  
— salz für Zeugstoffe 86  
— thee, Jerusalem 1265  
Peloneh's Universalpill 543  
Rus II 544  
— abkochung II 544  
— kontent 538  
— mehl II 544  
— meide 727  
— pudr 890  
— stärke 299  
Reisberger's Ruxolun II 574  
Reisetropfen II 525  
— des Pflaver Knolpp 886  
Reis, Benzocetinum compositum II  
563  
Reissble 624  
Reissrabe II 26  
Reitz, Acidum compositum 79  
— Guttae aedae 79  
Reitz, Injunctio acida 79  
— Limentum acidum 79  
Reissrabe 598  
Remananz II 698  
Remède du curé de Chénos II 109  
— Ieroy II 106  
Remedia antiaeromatica Graham  
1095  
— contra Insecta molesta II 268  
Remedium antidoticum stypticum 1136  
— antipsoeum Lassar II 708  
— contra scabiem Lassar II 1002  
— ductu Anin II 58  
— muculosum v. Apoth Stein-  
graber 582  
Remedy, Hattes II 821  
Remenden von Knoll & Co II 540  
Remond's Pilulae Nephroticae II 29  
Remond's Pilulae Nephroticae II 29  
Renes II 589  
— recantes II 540  
— siccati pulverati II 540  
Renewed burk 731  
Renk 81 482  
— salbe, gelbe II 294 692  
Remonard's Voorkhof Cest II 161  
Remorating Solvent, Rydway s II 841  
Renard's Unguentum Morphini cum  
Veratruo II 407  
Réparateur à base de Quinquina 740  
Repelli II 719  
Resacatin II 726  
Resalgin 321  
Resin 938  
— of Copaba 446  
— — Jalap Root II 105  
— — May apple II 637  
— Ointment 430  
— Plaster 938  
— of Podophyllum II 637  
— of Scammony II 845  
Resina 938  
— alba II 1022  
— Benzol 475  
— Burgundien II 652 1022  
— Camellifolia 831 882  
— Colophonium 938  
— Copivae 446  
— Cascarum acida 48  
— Dammar 1011  
— Draconis II 818  
— elastica 680  
— Elemi 1050  
— empyreumatica liquida II 646  
— solida II 641  
— Euphorbium 1069  
— Gajac 1261  
— Jalapae fluidum (Austr Gall  
Germ Helv U St) II 105  
— — praeparata II 106  
— saponata II 106  
— Kino II 230  
— Lobo II 238  
— Laccas II 263  
— Mastix II 333  
— Pin (Helv) II, 652 1022  
— — fusa 398  
— Podophylli II 637  
— — pelata II 637  
— Sandaraca II 803  
— Scammoniae II 855  
— Scammoniae alba II 855  
— Thapsiae II 1034  
— toliana 455  
Resine Cerate 339  
Résumé de gayne 1261  
— — Jalap II 105  
— — Podophyllum pelatum II 637  
— — scammoniae II 855  
— — thapsia II 1034  
— élém purifiée 1051  
— jaune II 1022  
— laque II 658  
Resinosa II 647  
Résineuse de poudron II 647  
Resinocetum, Pids II 617  
Resonoid 1075  
Resinotannol ester II 268  
Resol II 647  
Resolventpulver II 739  
Resopyrin 321  
Resorbin 287 II 1098  
— Queckalber (Münch Ap V) II 29  
Resorcin grün II 616  
— Kampher 561  
— monacetat II 725  
— phthalen 1160  
— Quacksilberacetat II 71  
— Wismut 406  
Résorcin II 725  
Resorcinol II 152 723 726  
Resorcina II 725  
Resorcylsaures Anupyrin 321  
Rest-harrow root II 618  
Restitutionsfluid 259 608  
— Herwig's 240  
Restitutor von Reinhard II 157  
— Vogel II 1149  
Retinol 940  
Retorten beschlag 110 340  
— Graphit 625  
Retdgalin 630 II 908  
Retouchen-ak für Photographen 1012  
— Maltin II 804  
Retzlaff in Dresden, Trunkschmittes  
1216  
Reumont's Pilulae Colocynthis cum  
Podophylino II 635  
Reunon Vande II 1106  
Reuss, Spritus vulgaris 1184  
Reveil, Cataplasma leniens 236  
— Liquor arsenical ad inhalatio-  
nes 927  
— Mixture gegen Trunkenheit 907  
Reverdin's chemische Seife 86  
Reverdisage 981  
Reynold's Unguentum abortivum II 848  
Reynold's Gichtmittel 927  
Rezeate II 1106  
Rhabarbarum verum II 730  
Rhachar II 730  
— Brausealk von Dr J Sandow  
II 741  
— chinesischer II 730  
— extrakt II 735  
— — muscum apocriticae II 737  
— falscher II 741  
— flecken II 741  
— gelb 89  
— kugeln II 735  
— papier II 736  
— pastillen II 738  
— pillen II 738  
— Blume II 741  
— — Dressed Vorsch II 736  
— — Form Colonnens II 738  
— — Form mag Berolin II 738  
— — für den Handverkauf II 739  
— Kneipp II 738  
— — Münch Vorsch II 738  
— — U-St II 738  
— pontischer II 741  
— schwarzer II 102  
— sirup II 736 741  
— Tabletten II 740  
— tinktur, wässrige II 736  
— — weinge II 736  
— — weingeistige II 740  
— wein II 736 741  
— wurzel II 730  
Rhannin II 739  
Rhannochrysin II 736  
Rhannocetrin II 736  
Rhannocetrin — II 736  
Rhannolatin II 735  
Rhamnus cathartica L 1150 II 735  
— daburica Pall II 737  
— Frangula L 1179  
— Humboldtiana Roemer et Schultze  
II 737  
— infectiosa L II 727  
— spicata Maxim II 727  
— Purshiana D C 1180 II 727  
— saccharatus D. Vry 1182  
— scutellus L II 727  
— Wightii Wt et Arn II 729



- Robbin's anaesthetic ether II 387  
Robert, Melchior, Injectio amblicolor  
rhois 584  
— Pulvis antigantes 585  
— Pulvis antistandanus 585  
Robertson's Amalgam II 27  
Robigula 85  
Robinson Gebärd 682  
— Pulvis laxantes 224  
Roccolin II 814  
Rocella lucifera Ach II 288  
— tinctura D C II 288  
Roch's Probe II 1089  
Rochard Unguentum antipruriticum II  
48  
Roche's embrocation 414  
— Kouchustentiment II 581  
— Uniment 668 II 497  
Roche's Salz II 224  
Rochoux, Unguentum ammoniacale 586  
Rochustropfen 408  
Rocou II 583  
Roguet, Unguentum antientheum 139  
Rodinal II 602  
— Entwickler II 603  
— Lösung II 603  
Rohmann's Milchpulver II 250 586  
Röhren kasse 974  
— manna II 854  
Röhmisch Kümmelöl 980  
Roentgen'sche Fluoreszenz-Schirme II,  
457  
Roese Herzfeld'scher Schüttelapparat  
II 282  
Roessler's Lysoalcohol II 244  
— Mundwasser II 1049  
Rat-Dextrin 1024  
— gemalt 1024  
Roth II 756  
Rothel 242  
Reggen-blume 683  
— brot II 552  
— mütter II 872  
— stärke 284  
Rognetta's Decoctum Fuliginis alumi-  
natum 1184  
Rogoschischer Thee II 1038  
Roh-Asphalte 423  
— Jod II 186  
Rohde, Liquor injectus exstans 18  
Rohmann's Alpenthee II 284  
Rohr'sche Haussensens II 161  
Rohrsucker II 770  
— echter II 770  
Rolle's Pulvis sedativus II 813  
— Unguentum Pleis camphoratum  
587  
Rombert's Pulvis antemphymatose  
II 399  
— Guttae antipropagandice 892  
— antipruriticæ 582  
— Pulvis antacrodysentice 1264  
Rommershausen's Aqua ophthalmica 1165  
— Argemessenz 1165  
— wasser 1165  
— Elektromotorische Essenz II 755  
Romey 716  
— edler 718  
Roncalli, Unguentum 1082  
Roob antilysiphilicum II 851  
— Juniper (Aust.) II 163  
— of Ground-Madder II 756  
— Madder II 756  
— Sambucel II 891  
— Sorborum II 909  
— Spinae cervinae II 787  
Roos alba L II 749  
— castina L II 750  
— confusio L II 748  
— damascena Mill II 749  
— gallica L II 748  
— Dr., Lebenssalz 228  
Roos's gulfene petala II 748  
Roosmum II 473  
Roosnide II 1110  
Roos's Pulvis solventes II 839  
Roosellin II 814  
Roos basia II 751  
Handb d pharm Praxis II
- Rose mallow II 846  
— wasser II 751  
— Ointment II 751  
Rose's Anasepticum 953  
— künstliche Milch II 255  
— Metall 435  
— Schwefelpipara: II 1001  
Rosé du soleil 1045  
Roscin II 479  
Rosen II 615  
Roselina 885  
Rosemary Leaves II 753  
Rosen balsam, Becker's II 850  
— Gehl's II 680  
— blätter II 748  
— blüthe II 748  
— blumen II 748  
— Blumenblätter, rothe II 748  
Rosen's Pulvis lac provocans 1168  
Rosen Crème II 793  
— essenz II 792  
— essig II 751  
— extrakt, weingeistiges II 792  
— Flusendextrin II 751  
— Grundlage II 751  
— honig II 751  
— conserve II 751  
— Labolsalbe II 752  
— milch 479 II 752  
— öl II 749  
— pfeffermännchelechen II 879  
— Pfister II 753  
— pomade II 752  
— salbe II 751  
— nach Unna II 278  
— seife II 753  
— sirup II 751  
Rosen streupulver II 753  
— wasser II 751  
— Harke II 751  
Rosenberg, Unguentum psoriatum 886  
— Dr., Zymofidin 787  
Rosenstein's Elixir viscerale II 787  
— Pulvis galatopoeus 1166  
— Infantum II 831  
— Puerorum II 834  
— Solutio Kali carbonici II 184  
Rosenthal's Lösung zum Aufbewahren  
anatomischer Präparate 782  
Rosetier's Haar-Regenerator II 869  
1001  
Rosinen, grosse II 1149  
— kleine II 1149  
— weisse II 1124  
Rosinrad II 944  
Rosmarin-blätter II 753  
— Essig II 754  
— öl II 755  
Rosmarinus officinalis L II 753  
Rosmarin salbe II 755  
— spiritus II 754  
— wasser II 754  
— wein, Kneipp's II 754  
— wilder II 289  
— tinktur, Kneipp's II 755  
Rosolia d'Angelica 808  
Rosolio d'Asiatica 409  
Rosolia des six grains 818  
Rosolure II 616  
Ross's Kraftbier II 570  
— Pasta caustica II 174  
Rossen, Pulver gegen das II der Sten-  
ten II 88  
Rossignol's Aqua ophthalmica II 178  
Rossing, Dentingene II 1168  
Rost-Fliechenpulver II 228  
— kist 1080  
— sublimirt von Becher 683  
Ross-entcheil II 577  
— kastanie 678  
— pappelkruut II 246  
— pulver, grünes II 1003  
— schweiss II 995  
— wurzel 842  
Roth's Karbolschwefelsäure-Desinfek-  
tionspulver II 245  
Roth-buche 1076  
— Edel-Herspulver II 67
- Roth-färberwurz 213  
— flammenzatz II 188  
— gus 987  
— holzwurz II 1053  
— holz 53  
— holzpapier 585  
— Inf der Schweine, Einreibung  
von Geruch II 18  
— lauffmittel, Hodiger II 1037  
— lauffmittel, Varnacka 781  
— lauffmutter, Tuten 1311  
— lauffmutter, Hauck 308  
— lauffmutter, Leberecht 909  
— Rosend II 753  
— schlitten 213  
— wach 686  
— wein II 1124  
— Spektrum II 618  
Rothmann Pulvis camphoratus II 116  
Roth's Liquor inhalatorius carbolus  
28  
— Unguentum contra perionem 29  
Rothbecken-brüchigen 836  
— pilen 223  
— Kämpf 1144  
Roth's saure Tropfen 844  
Rother's Pasta coemeticæ II 900 1'001  
Rother Trank von Taylor 883  
Rother's antiseptische Lösung II 35  
Rottier II 223  
— tinctura Rott II 225  
Rottler II 226  
Rottmann's Petersburger Elixir II 354  
Rothne Althaus 282  
— Calam 839  
— Chamomille 717  
— Catu (Dieterich) 862  
— dia 1002 II 198  
— Menthae pipentia II 378  
— rosalia II 379  
— Sacchar II 778  
— aspermos albae II 774  
— Tamarindorum II 1013  
— Vanille II 1107  
— Zingiberis II 1178  
Rouge pourpre II 616  
— soluble 947 II 615  
— végétal II 835  
Roumber's Candelle Jodi II 140  
Rousseau's Laudanum II 525  
— secundum R II 525  
Rousseau'sche Kryptalle II 481  
— Lösung II 813  
Rouvière's Tonic-purgatif 227  
Rowland's Eukonia II 844  
— Heilbitter II 793  
— Makassaröl II 750  
Roya 891  
Royal Embrocation II 1027  
Royer & Co, Bartrazengungpoma 18  
789  
Royce's Bischoff II 884  
Rozelina 856  
Rozenay Chindum tannicum inopi-  
dum 770  
— geschmacklos Chindumrat  
770  
Rubia chinensis Mol II 756  
— cordata Thbg II 796  
— hypocratia D C II 756  
— Munjata Roxb II 756  
— peregrina L II 756  
Ruben Cham et Schilat II 758  
— Sikkimensia Korr II 758  
— tincturum L II 756  
Rubidium II 757  
— Ammonium bromatum II 757  
Rubijervum II 1113  
Rubin II 614, 616  
— 8 II 616  
Rubinia II 382  
Rubrumatum 883  
— carminum 884  
Rubrica fabris 843  
— factus 242  
Rubrol II 1049  
Rubron need oil II 719  
Rubra II 769



- Rubus canadensis* L. II 759  
 — *fruticosus* L. II 759  
 — *hispidus* L. II 759  
 — *idoneus* L. II 757  
 — *plicatus* W. et N. II 759  
 — *villosus* Ait. II 759  
*Ruby Wood* II 820  
*Ruch's komprimierter Kaffee* 908  
*Ruche's Gulae antiepilepticae* II 608  
*Rucker's stürkende Mittel* II 711.  
*Rudius Pilules de 935*  
*Rue Leaves* II 761 763  
*Rüben schmelzt* 905  
 — *zucker* II 770  
*Rübel II 719 720*  
 — *entharzt* II 720  
*Rüben II 719*  
 — *et II 719*  
*Ruger's Antimyceton* 501  
 — *Barnett* 501 501  
 — *Natrium chloroboratum* 501.  
*Ruscellet II 110*  
*Iusterrinde II 1065*  
*Russische Pflanzensamen (Anstr.)* 221  
*Ruffus Massae pilularis* 221.  
*Rubemann's Russische Hydrargyri* Jod-  
 id II 72  
*Ruhe-krautlithen* 1236  
 — *rinde* 909 II 902  
 — *trank für Kinder* II 299  
 — *wurzel* 906 II 144 1035  
*Ruku II 535*  
*Ruland's Aqua benedicta* II 957  
 — *Balsamum Sulfuris* II 1023  
 — *Emplastrum Diasulfuris* II 298  
*Rom II 933*  
 — *Älber* 178  
 — *cassus* 179 182  
*Rumex Acetosa* L. II 761.  
 — *alpinus* L. II 761  
 — *crispus* L. II 760  
 — *hymenocarpus* L. II 761.  
 — *obtusifolius* L. II 760  
 — *Patientia* L. II 761  
 — *scutellatus* L. II 761.  
*Romlein* 39  
*Runde's Knechtstedenmittel* II 809  
*Runge's Traubenschmittl.* I II 959  
*Rusel, Chocasia Wasser* 638  
*Rusa-Oel* 904 305  
*Ruscus aculeatus* L. II 761 882  
 — *Hypoglossum Lam.* II 761.  
 — *Rhophyllum* II 761.  
*Ruspin's Liqueur stypticus* 137  
*Russ's Sommerprosenwaschmittel*  
 479  
*Russe* 498  
*Russelot, Pulvis arsenicalis* 393  
*Russische Choleratropfen* II 529  
*Russischer Brustsalz* II 630  
 — *Spiritus* 607  
*Russel, Dr. Bloch* 608  
*Rust, Aqua contra perniciem* 79  
 — *phlogaenica nigra* II 43  
 — *Cauticum crocatum* 127  
 — *Emplastrum contra perniciem*  
 1199 II 529  
 — *resolvens* II. 28  
 — *Frostwasser* 79  
 — *Frostpflaster* 1199 II 525  
 — *Gouttes odontalgicae* II 595  
 — *Häbnerangopflaster* 91  
 — *Liqueur antienclomatias* 577  
 — *Injectorius antigonorrhoeis*  
 II 638  
 — *Oleum elaeagninum* 535  
 — *Pilulae antienclomatias* 577  
 — *Pulvis antiepilepticus* 560  
 — *Pilulae contra cariem* 83  
 — *preventive Composition* II 1027  
 — *Tinctura ad perniciem* 455  
 — *Unguentum contra perniciem* 398  
*Ruta Unguentum Myrrae* II. 420  
*Ruta graveolens* L. II 761  
*Rutherford's Aqua dentifricia* II 719  
 — *stomatica* II. 419 751  
 — *Mundwasser* II. 419 751.  
 — *Pilulae antiepilepticae* II. 156  
*Rutin II 761*  
*Pymer's Cordialinkur* 223  
*Rasfeld's Lanolinmentum leniens* II  
 279  
 — *Lanolin Crème* II 279  
 — *Sublimat-Essig* II 35  
*Sabadill essig* II 763  
 — *salbe* II 763  
 — *samen* II 762  
 — *tinktur* II 763  
*Sabadillin* II 763 1113  
*Sabadin* II 763 1113.  
*Sabadillin* II 763 1113  
*Sabanilla* II 721  
*Sabuna* II 764  
 — *officinalis Garcke* II 763  
*Sabinoi II 765*  
*Sacabilla* 881  
*Saccharifoe* 909  
*Sacculus ad strumam Breslau* 271  
 — *contra tumores mammae Tanchon*  
 271  
*Saccharat Pepsin* II 566  
*Saccharin* II 761  
*Saccharum Benzol-Mundwasser, Prof.*  
 Müller II. 768  
 — *Chinum, Fahlberg* 777  
 — *Fahlberg's* II 768  
 — *Gilfweizen* II 768  
 — *im Bier* 709  
 — *Isakso* 824  
 — *Natrium* II 768  
 — *Strychninwaren* II. 861  
 — *tabletten* II 768  
*Saccharinol II 766*  
*Saccharinose II 766*  
*Saccharinum II 766*  
*Saccharobiose II 770*  
*Saccharokali de Blondeau* II 444.  
*Saccharol II 766*  
*Saccharolat II 778*  
*Saccharolatum II 772*  
 — *Carrageen* 658  
 — *Colchici* 924  
 — *Lupulini* II 518  
 — *Rubi Idaei* II 760  
*Saccharomycetes apiculatus* II. 1123  
 — *conglomeratus* II 1122.  
 — *clypoides* II 1122  
 — *Pastorianus* II 1122  
*Saccharomycetes Kefir* II. 253.  
*Saccharose II 770*  
*Saccharum II 770*  
 — *alkalinum* II 444  
 — *aluminatum* 238  
 — *amylaceum* II 774.  
 — *anodynum* II 528  
 — *austrium* 452  
 — *calcis* 544  
 — *Cheritiae* 788  
 — *churatum* 786  
 — *Colae* 920  
 — *hordeatum* II 773  
 — *Lactis* II 777  
 — *mercuriale* II 27  
 — *pendium* II 773  
 — *pulveratum* II 772  
 — *purificatum* II 770  
 — *rubrum* II 772  
 — *Saturii* II 863  
 — *ureum* II 774  
 — *Vanillae* II 1107  
 — *viride* II. 619  
*Saccharure II 778*  
 — *de colchicus* 924  
 — *Lichen* II 298  
 — *Lupulini* II 155  
*Saccharurum de Lichene islandico*  
 II 993  
*Sachets* 252 478  
 — *à la rose* II 753  
 — *diféotrope* II 645  
 — *Fulium* II 155  
*Sacha's Mundwasser* II 723  
*Sack's Liqueur Lithanthracis acetatus*  
 II 650  
*Sacred bark* II 727  
*Sachrum extrakt II 764*  
 — *et II 765*  
 — *salbe* II 765  
 — *spitzen* II 764  
 — *tinktur* II 765  
*Sachslach Grün* 865  
*Sachsscher Hauptalkohol* II 414  
*Sack's Stempelfarbe für II 630*  
*Stokelkraut* 904  
*Säckerkraut* II 908  
*Sättigungsfelch (der Luft)* 161  
*Sänerunge* 340  
*Säuerthe-Biot II 818*  
*Säuglingsnahrung von Pfund II 355*  
*Säurkraut II 93*  
*Säure Dextrin* 1024  
 — *Fuchsin* II 614 616  
 — *gelb D* II 615  
 — *G* II 614  
 — *R* II 614  
 — *S* II 614  
 — *gnd der Milch* II. 9  
 — *des Harns* II 1078  
 — *grün II 616*  
 — *rubin* II 615  
 — *violet II 616*  
 — *zahl* II 506  
*Safe Cure Medlines Warner* 1201  
 — *Kidney Cure* 1201  
 — *Nervine, Warner's* 1267  
 — *Pills Warner's* 220  
*Safflower* 859  
*Saffran surrogat II 247*  
 — *wurzel, walde* 923  
*Saffron* 965  
*Saffor* 659  
*Saffor II 618*  
*Saffran* 955  
 — *bitter* 968  
 — *bronce* II 472  
 — *comet* 968  
 — *de Mars apéritif* 1100  
 — *Orange* 664  
 — *deutscher* 659  
 — *falscher* 659  
 — *gelb* II 615  
 — *pflaster* 968  
 — *hurgus* 968  
 — *strop* 968  
 — *Spektrum* II 618  
 — *surrogat* 967 II 615  
 — *tinktur* 968  
 — *wilder* 659  
*Saffran II 615*  
 — *Spektrum II 618*  
*Saffron* 659  
*Safrol II 863*  
*Saft-grün II 727*  
 — *roth* 885  
*Sage II 728*  
 — *bush* 411  
 — *Dr. Katarth remedy* 582  
*Sagena gossypina* 1239  
 — *aromatica* 586  
*Sage* 294.  
*Sagrada-Fluiderextrakt II 728*  
 — *enthülltes* II 728  
 — *pillen* II 729  
 — *rinde, enthülltes* II 728  
 — *tinktur* II 728  
 — *weln* II 728  
*Sagradin II 728*  
*Saghi's Mixtura Gualjacoh* 1257  
*Sahoe II 249*  
*Sandschütz, Bitterwasser* 557  
*Saufter's Pilulae digestivae* II 856  
*Salign Cinnamon* 841  
*Sain doux* 157  
*Saint André de Bordeaux, Pommaie*  
*antophthalmique* II 58  
 — *Unguentum ophthalmicum* II  
 58  
 — *Ange's Hauptpulver* 415  
 — *Poudre capitale* 415  
 — *Barthelemy's Fieber Liniment* II  
 1027  
 — *Germanthee* II. 889  
 — *herb* 1055

- Saint Jerneron, Collyrium 999  
 Sainte-Marie Liquorantarcticus 116  
 Sal Absinthii 408  
   — Acetosellae 80  
   — Alembrothi insolubile II. 62  
   — anisum II 338  
   — Ammoniacum 287  
   — — fixum 508  
   — — secretum Glauber 277  
   — — tartareum II 228  
   — aphegium II 338  
   — aperiens Guldner II 467  
   — arsenicale Macquer 998  
   — Auri Chrestien 438  
   — — Figulier 438  
   — Barmitt II 1174  
   — bromatum effervescens (Ergänzh. Hamb. V.) II 179  
   — Carolinum factum II 467  
   — — in crystallis II 467  
   — catharticum II 338  
   — Cheloniense II 338  
   — commune II 444 445  
   — Cornus Cerri 287  
   — cularia II 445  
   — — depuratum II 445  
   — — tostum II 447  
   — de duobus II 217  
   — desopiant de Guldner II 467  
   — digestum Syllvi II. 184  
   — diureticum II 175  
   — essentiale Galliarum 49  
   — — Tartari 160  
   — febrifugum Syllvi II 184  
   — fessile II 444  
   — fusibile urinae 274  
   — Gemmae II 444  
   — Glauberi II 465  
   — Marienbadense factum II 467  
   — marinum II 445  
   — — depuratum II 445  
   — — factum II 447  
   — maris compositum II 447  
   — macroscopicum 274  
   — murabile Glauberi II 465  
   — montanum II 444  
   — narcoticum Hombergi 19  
   — Nitri II 204  
   — paschrestum II 219  
   — polychrestum Glaseri II 217  
   — — Seignetti II 224  
   — Prunellae II 206  
   — Rupellense II 224  
   — sedativum Hombergi 19  
   — Sodae crudus II 438  
   — — depuratus II 438  
   — Turiaci II 180  
   — theriacum cheloniense II 338  
   — — vegetabile II 219  
   — Vitis II 218  
   — volatile Ammoniaci 264  
   — — Cornus Cerri 287  
   — — oleosum Syllvi 259  
   — — sticum 264  
   — — Succini 114  
 Salabreda 1569  
 Salacolum 2  
 Salactol II 89  
   — v Dr. Walli II 451  
 Saladero Concordii 654  
 Saladin Kaffee von Schwing 908  
 Salernus II 184  
 Salix II 271  
   — — II 494  
 Salazar Balsam 225  
 Salazolon 820  
 Salbe, Egyptische 992  
   — aromatische 409  
   — — Autenrieth's, für das Durchlegen II 688  
   — — Crede'sche 368  
   — — der Gerber 400  
   — — des Einsiedlers Johann Treidler 588  
   — — Dobryne's 421  
   — — einfache 697  
   — — erweichende 286  
 Salbe Dorener Frau 1235  
   — — Froter'sche II 667  
   — — gulbe 697  
   — — Delort 695  
   — — graue II 24  
   — — Goupin'sche 269  
   — — Holloway 885  
   — — Londoner 697  
   — — Lourit'sche II 35  
   — — nach Graefe Gonthrie 379  
   — — rothe, Lassar II 67  
   — — Schürle 680  
   — — Schumberger's 1285  
   — — Spranger 419  
   — — Stevens II 50  
   — — Tormamina's II 678  
   — — süfte, Unna 530  
   — — von Franz Jekel II 50  
   — — Wendenbaum'sche II 26  
   — — Wilson'sche II 1166  
 Salben II 1066  
   — — mühle II 1067  
   — — süfte Unna 530  
 Salbei blätter II 798  
   — — II II 799  
   — — wasser II 798  
   — — — concentrirtes II 799  
 Salben II 835 1068  
 Salbromid II 5  
 Salem kopal 957  
 Salep II 789  
   — — Chokolade II 791  
   — — gelbe II 791  
   — — knollen II 789  
   — — schlein II 790  
   — — wurzeln II 789  
 Salva anaesthetica Schleich 875  
   — — theriacum factum II 791  
 Salicinium II 789  
 Salicil 24 1201 II 785  
 Salicton 24  
 Salicyl glyccol 106.  
   — — Guajacol 1258.  
   — — Säure 99  
 Salicyl aldehyd 106  
   — — — Methylphenylhydrazin II 591  
   — — alkohol II 795  
   — — amidum 104  
   — — amild 6  
   — — Crème 386  
   — — Kresol Pasta nach Unna II 208  
   — — Lypenpomade 714  
   — — Lycopodium II 315  
   — — p-Phenetidin II 583  
   — — Präparat v. Pietsch & Co II. 467  
   — — säure 99  
   — — — Acetparanamidophenylester II 893  
   — — Chlorphenylester II 796  
   — — Guajakolester 1260  
   — — Heftpflaster II 111  
   — — in der Butter 517  
   — — methylester 103  
   — — a-Naphthyläther II 798  
   — — Naphthyläther II 797  
   — — Phenylester II 794  
   — — Prüfung auf Kresolsäure 100  
   — — seife II 849  
   — — thymylester II 798  
   — — Tril romphenylester II 796  
   — — saurer Metakresyläther II 796  
   — — — Parakresyläther II 798  
   — — saures Ammonium 105  
   — — Calcium 106  
   — — Colchicin 928  
   — — Kallium 103  
   — — — Meta Kresol II. 796  
   — — Para-Kresol II 796  
   — — salicylsäure 104  
   — — talg II 867  
   — — vaselin II 1110  
   — — wasserstoff 106  
   — — watte 102  
 Salicylate basique de bismoth 494  
   — — — 3-Analgesine 580  
   — — — de créol II 796  
   — — — Nitine II 307  
   — — — magnésie II 331  
 Salicylate mercurique II 81  
   — — de naphthal P II 797  
   — — — phenol II 794  
   — — — sulfonamide II 747  
   — — — Quinine basique 730  
   — — — sode II 461  
   — — zinc II 1104  
 Salicylic acid 99  
 Salicylid 106  
   — — Chloroform 805  
 Salicylid v. Phenetidin II 692.  
 Salicylgo Säure 106  
 Scheuchzeria 106  
 Sali febrici Radlauer 8  
   — — formil II 11  
   — — gallol II 707  
   — — genium II 728  
   — — sulphol II 797  
   — — phen II 553  
   — — pyra oliv 320  
   — — pyra 320  
   — — thymol II 794  
 Salix alba L II 799  
   — — arguta L II 792  
   — — nigra Marsh II 792.  
 Sallow Bark II 792  
 Salmiak 467  
   — — gest 205  
   — — pastillen 1233  
   — — tabletten 1234.  
 Salicolum II 585  
 salol-gaze II 785  
   — — Kampher 491  
   — — Mundwasser II 785  
   — — Strempulver II 795.  
 Salolum II 794.  
 Salomon, Balsamum Gileadense 637  
   — — Dr. Epiphaemiti II 1103  
 Salomonis Apotheca, Nagila Nerv n.  
   — — pilen 1103  
 Salomonstiegel II 691  
 Salon feurwerk 721  
 Salophen II 682  
 Salosantal II 821  
 Salosantal II 795  
 Salpater II 794  
   — — ätherweingeist 180  
   — — kügelchen II 206  
   — — papier 724  
   — — salzsäure 77  
   — — säure 79  
   — — — Amylather 288  
   — — Bestimmung nach Ustah II. 205  
   — — Gehaltstabelle 78  
   — — rothe, machende 70  
   — — solidifizierte 70  
   — — verdünnte 75  
   — — saures Ammon 273  
   — — schwefel II 1000  
 Salpatriquidure Aethyläther 1-0  
 Salpatriquidure Toner II 817  
 Salpatriquidure Canbrey II 801  
   — — du Mexique II 847  
 Saltran 315  
 Salubrin 174  
 Salubrolum 928  
 Saluber 67  
 Salaminum insolubile 108  
   — — solubile 103  
 Salvatori's Delok II 809  
 Salvel II 798  
 Salvia II 798  
   — — — aurea L II 799  
   — — — Cha R et P II 799  
   — — — Columbaria Benth II 799  
   — — — hispanica L II 799  
   — — — Horminum L II 799  
   — — — integrifolia P et P II 799  
   — — — officinalis L II 798  
   — — — polystachya II 800  
   — — — pratinensis L II 799  
   — — — Scabra L II 799  
   — — — urticifolia L II 799 800.  
 Salvo-Petrolia II 1110  
 Salz II 445  
   — — Äther, leuchtend 189  
   — — — schwacher 188  
   — — — 82\*

- Salz sther schwerer, weingeisthaltiger  
 189  
 — Bad 443  
 Salzbrunn, Oberbrunnen 357  
 Salzburger Magentropfen 220  
 Salz, denaturiertes II 445  
 — Destrodes II 451  
 — englisches 384 II 383  
 — Fischer's 865  
 — flussalbe II 1166  
 — braune II 665  
 — geist, versüßter 189  
 — Goss's 437  
 — von Guando II 467  
 — Mohr'sches 1146  
 — säre 55  
 — absolut arsenfrei 57  
 — arsenfrei 57  
 — Bestimmung im Magensaft  
 II 1098  
 — nach Mohr 57  
 — — — Volhard 58  
 — Gehaltstabelle 58  
 — rauchende 56  
 — rohe 57  
 — verdünnte 56  
 — saures Anilin 812  
 — Seldschützer II 833  
 — seife, Ackermann's II 840  
 — tinktur, Königsecker 1265  
 — tropfen, Königsecker 1265  
 — umschlag II 447  
 Salzburger Vitriol 998  
 Salzmann's Karbolsäure Pastillen 27  
 — Tabellat's Opl II 528  
 — — solventes 1264  
 Samak-Gummi 1289  
 Samak 535  
 Samariter balsam II 498  
 — Hufensagel II 1151  
 Sambuci Flores II 800  
 Sambucum II 809  
 Sambucus II 808  
 — canadensis L II 800 802  
 — Ebulus L II 800 802  
 — nigra L II 800  
 — racemosa L II 800 802  
 Samen-beize Drey 1001  
 — emulsionen 1053  
 — fäden II 1096  
 Sammetpappel 238  
 Sammetpappelwurzel 250  
 Samowia-Fischlein II 110  
 Samowia-Fischlein II 110  
 Sampson's Dr. Cocapillen 870  
 Sanaal, Dr Müller's 455  
 Sanatogen 678 II 489  
 Sannol II 845  
 Sanches, Balsamum antarthriticum 174  
 Sandarac II 808  
 Sandarach 400 II 808  
 Sandaracölur II 803  
 Sandarak II 808  
 — australisches II 803  
 — lack II 804  
 — isanisches II 803  
 Sandaracöl II 803  
 Sand-bäder 441  
 — filter 585  
 — Kollo-Filter 827  
 — kraut 1075  
 — mandelklee 502  
 — — v Prehn II 838  
 — riedgraswurzel 638  
 — rubrikrautblumen 1226  
 — rocker II 776  
 Sandelholz, gelbes II 819  
 — weisses II 819  
 — rothes II 890  
 — Öl II 819  
 — ostindisches II 819  
 — westindisches II 890  
 Sandel-Wood II 819  
 Sandow's Bade-Tabletten 441  
 — Piperazin-Brauseals II 648  
 — Rhubarber-Brauseals II 741  
 Sandorck's Universal-Blutreinigung  
 thee 1128,  
 Sang II 80,  
 Sang dragon II 818  
 Sanguis grise II 13  
 — medicinale II 12  
 — verie II 13  
 Sanguinal Krewel & Co II 817  
 Sanguinarin II 804  
 — canadensis I II 804  
 Sanguinarin II 805  
 Sanguis II 805  
 — bovinus inspissatus II 815  
 — Draconis II 818  
 — Hirci II 815  
 Sanguisana medicinalis Savigny II 13  
 Sannickel II 819  
 Sanicula canadensis L II 819  
 — europaea L II 819  
 — marylandica L II 819  
 Sannitz von Sture 854  
 Sautitz-Cigarren v Sehenkers II 480  
 Sanitas II 1028  
 — Tills 1239  
 Sano II 19  
 — chinol, Langheid 758  
 — form 104  
 Sanosa II 489  
 Sarsibar-Kopal 957  
 Santal Midy II 821  
 Santalin II 820  
 Santalol II 819  
 Santalolpflanzl, Werler II 795  
 Santalum album L II 819  
 — rubrum II 820  
 Santen II 819  
 Santesson und Laveran, Chinopyrin  
 763  
 Santolina II 821  
 — Chamaecyparissus L II 754 821  
 — rosmarinifolia L II 754 821  
 Santonica 832  
 Santonin, gefärbtes II 824  
 — natrix-albuminat II 825  
 — oxim II 823  
 — quacksilber II 77 825  
 — säre (anhydrid) II 821  
 — saure Natrium II 824  
 — selbchen II 823  
 Santonina II 821  
 Santonine II 821  
 Santoninum II 821  
 Santonsaure Natrium II 824  
 Saponette 711 889  
 Sapo II 825  
 — Acid carbolic II 842  
 — — tannici II 843  
 — acidos Achard 128  
 — Alcantinus II 830  
 — animalis Brit II 830  
 — antimonialis II 957  
 — aniphlogatus II 667  
 — argenteus 81,  
 — arnicatus 385  
 — aromatus ad balsum II 841  
 — — pro balsum II 843  
 — arsenicatus II 843  
 — arthriticus Pott II 1024  
 — Balsam peruviani pulvinatus 454  
 — Balsam peruviani unguinosus 451  
 — benzoatus pulvinatus 478  
 — Boracis II 843  
 — boraxatus 89  
 — bromatus II 845  
 — butyrinus 517  
 — calcios Olei Jecoris van den  
 Corput 420  
 — camphoratus 688 II 848  
 — Carbonis detergens liquidus II 651  
 — carbolosus 89  
 — — mollis 29  
 — chloratus II 843  
 — Coccois 892  
 — coccinus II 827  
 — Conu: Béril 843  
 — Crownis 972  
 — cutifridus Unna II 841  
 — dentifridus Frohmann II 723  
 — deufficiens Pinus II 843  
 — domesticus (Erginsh) II 897  
 Sapo durus II 830  
 — e Butyro 517  
 — fellitus 1082  
 — — liquidus 1082  
 — glycerinatus liquidus II 841  
 — gualpicinus 1264  
 — Gutt II 1279  
 — Gynocardino 1280  
 — Hydragryri II 29 843  
 — — buclorati II 843 843  
 — — chlorati II 44 843  
 — — Hispanicus II 899  
 — — marmoreatus II 891  
 — Ichthyoli II 843  
 — jalapinus (Germ Helv) II 106  
 — jodato bromatus II 205  
 — jodosulfuratus Hebra II 843  
 — Kali jodati (Eis Taxe) II 209  
 — kalinus II 839  
 — — albus II 838  
 — — venalis II 833  
 — kreosotatus II 238 813  
 — — Auspute II 238 813  
 — Kresol II 843  
 — lanolinus (Germ) II 979  
 — Marantialis II 830  
 — medicatus (Germ) II 828  
 — medicinalis (Aust) II 829  
 — Medullas bovinas II 830  
 — Mellis II 845  
 — — mellitus II 837  
 — mercurialis II 843  
 — — Schuster II 829  
 — mollis Brit II 833  
 — — (U-St) II 833  
 — — albus II 833  
 — Myristicis II 415  
 — Natrol peroxyditi, Unna II 942  
 — Naphtholi II 843  
 — — sulfuratus II 843  
 — naphtholius II 425  
 — Nigri II 825  
 — Nictatus II 415  
 — oleaceus (Erginsh) II 830  
 — — Helv II 829  
 — Old Coccois II 827  
 — — Jecoris Aselli 430  
 — petroselinici Thellot II 842  
 — piceus Hebra II 843  
 — Pictis II 843  
 — — (Hungaria) II 648  
 — Piceis liquidus (Form Berol) II  
 648  
 — pulvinaris alkalikus II 842  
 — — neutralis II 842  
 — — oleosus II 842  
 — pumiceus II 700  
 — Pumileis II 848  
 — resinatus II 469  
 — Rucul II 747  
 — rahnycus II 843  
 — sebaceus II 827 830  
 — sebecinus II 827  
 — Sterky II 1025  
 — stearinus 114  
 — — Helv II 830  
 — — (Erginsh) II 831  
 — stibatus II 957  
 — sulfurato-ceratus Singer II 117  
 — sulfuratus II 843  
 — — (Hungar) II 1002  
 — — Boreginsus II 464  
 — Terebinthinus liquidus Werner  
 II 1026  
 — terebinthinatus II 842 1025  
 — Thymoli II 843  
 — unguinosus 892 II 843  
 — — cum Ichthyolo et Acido sal-  
 cylico II 115  
 — — cum Oleo Rusci 483  
 — — — Styraos II 889  
 — — lanolinatus II 279  
 — — piceo Ichthyolatus Unna II 166  
 — — vegetabilis 1074  
 — Venetus II 830  
 — viridis II 833  
 Saponkarbol II 244  
 Sapolentum Hydragryri cinereum II 25

- Sapolyt, Maynz & Wolff II 840  
 Saponal, Engelhardt II 840  
 Saponaria officinalis L II 845  
 Saponifikation II 838  
 Saponifikationsglycerin 1219  
 Saponummentum Arnicæ 898  
 — Balsami peruviana 454  
 — Cantharidin Unna 599  
 — Ichthyol 10% II 118  
 — Jodi II 141  
 — Jodoformol (I Proc) II 138  
 — Strychn II 399  
 Saponus 686 II 717  
 Saponum II 846  
 — technicum II 719  
 Sapotoxin II 717 846  
 Sappanholz 535  
 Sapprol II 247 651  
 Sarah Bernhardt-Puder II 544 1166  
 Sarcopa-balsam 538  
 — seuf II 906  
 Sarg's Glycerin 1329  
 Sarg, Kalodont 556  
 Sarglax 940  
 — & Co's Kalodont II 107  
 Sarcophagus scoparius L 1210  
 Sarradin, Candele antiasthmaticæ 892  
 Sarsa II 847  
 Sarsie Radix II 847  
 Sarsaparil Abkochung II 850  
 — saponin II 849  
 — sirup II 851  
 — wurzel II 847  
 Sarsaparilla II 847  
 — de Honduras II 847  
 — dekolt schwächeres, zusammen-  
 gesetztes II 850  
 — — stärkeres, zusammengesetztes  
 II 850  
 Sarsaparille II 847  
 — deutsche 698  
 Sarsaparillon v. Richter II 851  
 Sarsaparillon II 849  
 Sassafras II 852  
 —holz II 852  
 —mark II 853  
 —Medulla II 853  
 —rinne II 853  
 —öl II 853  
 —officinale Nees II 852.  
 —Pith II 853  
 —Radix II 852  
 —rinde II 852  
 —Root II 852  
 Sassafraswurzel II 852  
 Sassy-Runde 1057  
 Saturatio citrica 86  
 —simplex 86  
 —succi Citri recentis 869  
 Satureja Calamintha (L.) Scheele II  
 379 854  
 —hortensis L II 854  
 —montana L. II 854  
 Saturnus II 698  
 Satsmehl 798  
 Sauer-beeren II 1099  
 —kirsche 698  
 —kleianis 86  
 —stoff II 548  
 —aktiv II 549  
 —komprimirt II 549  
 —wasser II 549  
 Sauer's Dynamogen II 816  
 Saunders' Mercurius cinereus II 59  
 Sannickel II 819  
 Saure Geschicht Waschwasser 585  
 —salicylicoflores Natrium 104  
 Sauter, Excelsior Bougies 792  
 —Pulmonin II 589  
 Savakumi Gummi 1269  
 Savanilla-pecuniana II 146  
 Savine II 764  
 —-lape II 764  
 —Oerate II 765  
 Savon II 825  
 —amygdalin II 829  
 —animal Gall II 830  
 Savon bleu II 831  
 —de Barèges de Héreau II 461  
 —-japal II 106  
 —-Laitue II 272  
 —Thridace II 272  
 —marbré II 831  
 —médicinal Gall II 829  
 —noir II 833  
 —noir II 833  
 —sulfureux de Barèges II 44  
 —vert II 833  
 Savory and Moore's fluid beef 656  
 Savon bark 1057  
 Scabind II 426  
 Scabiosa arvensis L II 854  
 —succisa L II 804  
 scammonée d'Alep II 805  
 Scammonia-harz II 855  
 —wurzel II 804  
 Scammonie Radix II 854  
 —Resina II 805  
 Scammonin II 855  
 Scammonium deutsches II 855  
 —europæum II 855  
 —französisches II 855  
 —Halepense II 805  
 —v. Montpellier II 855  
 —orientale 1278  
 Scammony II 855  
 —Root II 854  
 Scand seed 1  
 Scaud d'or II 77  
 Scierlecky's Pilulæ antigastrogæmæ 1103  
 Schaal's Fichtennadelthier II 1097  
 Schabe 498  
 Schaben-mittel II 596  
 —Pulver 502  
 —tinktur 499  
 Schacht's Species pectorales laxantes II 299  
 —Tinctura Cupri acetici 992  
 Schachtelalm 1008  
 Schack's Beruhigungsmittel für zah-  
 nende Kinder II 870  
 Schadeck's Injunctio Hydrargyri sal-  
 cyclici II 65  
 —Pilulæ Hydrargyri salicylici II 65  
 —carbolici II 61  
 Schaller's Asthmamittel 1235  
 —Chinin-Probe 759 760 761  
 —Choleratropfen 848  
 —Mercurius phosphoratus II 61  
 —Oxalatprobe 758 760  
 —Stahlverbesserungsmittel 940  
 —Ternsulphatprobe 761  
 Schaeffer's Haupt-, Wund-, Brand-,  
 Frost- und Heilpflaster II 680  
 Schäl pasta Lassar II 425  
 —-schwache Unna II 725  
 —-starke Unna II 725  
 —seife II 823  
 Schaf fleischextrakt 654  
 —garbenblätter II 894  
 Schafgarben-blüthen II 894  
 —extrakt II 894  
 —kraut II 894  
 —öl II 894  
 Schaf Unse 962  
 —milch II 382  
 —talg II 964  
 —wolle 1215  
 —präparierte, Seifen's 1239  
 Schaf, rothe Farbe zum Zerschneiden II 67  
 Schaffer, Essentia antigravatica 807  
 —-gingivalis anodyna 807  
 —Zahn- und Mundseiz 897  
 Schakartile 669  
 Schandauer, Epilepsiemittel 1205  
 Schaper's Species urologicae II 291  
 Scharbockskraut 888  
 Scharif Pfaster 600  
 Scharif Salbe 600  
 Scharlach-beeren II 611  
 —komposition II 944  
 —wasser 86  
 Schauer'scher Balsam 308  
 Schaum entwickler II 846  
 —-wasch II 1211  
 Schauwasser, gelbes II 192.  
 —roth II 192  
 Scheele'sches Grün 1002  
 —Sil II 1219  
 Scheeluren II 1123  
 Scheerer's Phosphor-Nachweis II 598  
 Scheff, Aqua destillata Chinolini 783  
 Scheibelkraut 415  
 Scheibenhonig II 384  
 Scheibler's Mundwasser 247  
 —Reagens 208  
 Scheidensapfchen II 1004  
 Scheidewasser 73  
 Schellmüller's Beirückelklor 1189  
 Schellack II 263  
 —galeichter II 264  
 —furniss wässrig II 264  
 —Lösung, ammoniakalische II 264  
 —-weingeistige II 264  
 —Politur II 264  
 —schwarzer II 265  
 —weisser II 264  
 Schellkraut 725  
 Scheuker's Sarsille-Cigarren II 489  
 Scherbenkohl 857  
 Scherer, Ceratum salicatum flavum 101  
 Scherg II 110  
 Schernig's Gichtwasser II 585 648  
 —Malzerextrakt II 491  
 Scherzer Balsamum ephalacum 408  
 behau fu, Dr. Scherzer's 411  
 Scherling, gefeilter 945  
 —-Dauereextrakt 948  
 —extrakt 947  
 —-trockenes 917  
 —Flüßextrakt 948  
 Scherlings frucht 948  
 —konserve 947  
 —kraut 945  
 —Laminosabe 948.  
 —pflaster 947  
 —salbe 948  
 —samen 946  
 —tinktur 948  
 Schless baumwolle 950  
 —pulver Bertholts' II 187  
 —pulver für den medizinischen  
 Gebrauch 619  
 —pulverthee II 1041  
 —pulver, weisses II 197  
 Schiffmann R., Dr., Asthmador 1017  
 Schiffhausen, Emplastum balsamicum 454 484  
 Schiffs-böden, Anstrichfarbe Rathjen's  
 ache 391  
 —pech II 661  
 Schinddrüse II 536  
 —frische II 537  
 Schilder aus Gummituch 583  
 —lack von Cracau 1012  
 Schildpatt Kitt II 267 559  
 Schilderhaut 897  
 Schin II 1014  
 Schindler-Barnay's Reduktionspflaster,  
 Marienbader II 741  
 Schinopsis Balsamæ Engl II 719  
 —Lorentz Engl II 713  
 Schio-Liao II 817  
 Schirung 1240  
 Schlämmkreide 551.  
 Schiaf-beeren 466  
 —pastillen, Oehernal 1235.  
 —thee II 556  
 Schlagiot, gelbes 988  
 —-halsweisses 988  
 —harnes 988  
 —weisses 988  
 Schlag-silber II 940  
 —tropfen roths II 288  
 —wasser II 287  
 —Weissman 386  
 Schlangenbad Schachtbrunnen 357  
 Schlangen gitterum II 400  
 —holz 1260  
 —mehl II 314

- Schlangen moos II 814  
 — wurzel Öl II 891  
 — schwarze 891  
 — virginsche II 881  
 Schlegel'sches Pulver 1000  
 Schlehdornblüthen II 694  
 Seblen-blüthen II 694  
 — lakse II 605  
 Sechick's anästhetisches Salz (No I II 111.) 879  
 — Glut II 1171  
 — Glutolserum II 1167  
 — Liqueur anästhetol 876  
 — Lösungen zur Inhalations-Anästhesie 876  
 — Marmorstaubeife II 838  
 — Mischungen für allgemeine Anästhesie 806  
 — Pasta Cera II 697  
 — — peptonata II 670  
 — Peptonpaste II 670  
 — Serumpaste II 1167  
 — Zinkserum II 1167  
 Sechtescher's anästhetisches Mundwasser 889  
 Sechleichen injuga Wild II 883  
 Sechlecheri Aqua gingivalis 880  
 Sechleife Uuna II 841  
 Sechlein-körner 1008  
 — stoff im Harn II 1090  
 — thee 880  
 Sechlecher's Epilepsiepulver 624  
 Sechlecher, Pululae hydræ 871  
 Sechledehond II 864  
 Sechleite 801  
 v Sechleffen, Graf Hustenmittel 317  
 Sechpe'sches Salz II 904  
 Sechton 215  
 Sechtleblüthen II 698  
 — wein II 893  
 Sechumborgers Salbe 1866  
 — Thee 1265  
 Sechutius, Migränapastillen II 584  
 Sechulius 866  
 Sechulals 157 517  
 — 61 159  
 Sechulmar's Schönheitswasser, russisches II 679  
 Sechulitz, Dr., Eucalyptol 108  
 — Eulyptol 1063  
 Sechul's butter 517  
 — farbe, schwarze 867  
 — probe der Butter 515  
 Sechulitz, Dr., Eulyptol 1061  
 — Injektio fistularia II 1172  
 — Liqueur injectorius II 1172  
 Sechsenzählende Finneibung 808  
 Sechsenzählendes Elxir II 580  
 Sechmidipulver II 691  
 Sechmid's Ergolum II 741  
 — Gargarisma stypticum II 1053  
 Sechmidt's Berlin, Geburtsalsam 1182  
 — Br., Hamburger Pastillen II 883  
 — Dr. Krampftropfen II 580  
 — Pulvis obstetricus boraxatus II 879  
 — Siegestropfen, deutsche 608  
 Sechmiere für Jagdstiefel II 747  
 Sechmier-öl II 672  
 — — v Hüller II 720  
 — seife II 830  
 — weisse II 833  
 Sechmink-bolmen II 676  
 — puder 800  
 — wasser II. 833  
 — — Fohlmann's II 678  
 — weis 497  
 — wurzel 818  
 Sechminka, bräunlich II 620  
 — gelblich II 620  
 — rothe 834. II 833  
 — weisse II 833  
 Sechminken II 690  
 Sechmirdel 243  
 — jenen 248  
 — papier 243  
 Sechmucker, Emplastrum consolidans II. 1166  
 Schmucker, Emplastrum resolvers 414  
 — — Pomentum frigidum 269  
 — — resolvers 586  
 — Kälte Umschlag 269  
 — Pululae resolvers 1192  
 — Spiritus resolvers 686  
 Schmuckgehalt der Milch II 259  
 Schmuck-kern II 706  
 — pulver II 703  
 Schmuckensalt 231  
 Schmuckballrinde II 1119  
 — nordamerikanische II 1180  
 Schmuckberg's Gesundheitskräuter II 608  
 — Kräuter-Allop 181  
 Schmuckberger Haupt- und Schnupfpulver 410  
 — Pulvis sternutatorius 415  
 — Schnupftabak 415 II 577  
 — grüner 857  
 Schmuckweiss II 1159  
 Schneider's Cholera medica II 896  
 — Hydragrum albuminum II 77  
 — Linctus antispasmodicus 452  
 — Liqueur Calendulae 577  
 — Quackallumalbuminum II 77  
 Schneiderkreide II 332  
 Schnellessig 10  
 Schnell-fluss Baum II 207  
 — Infundirapparat II 148  
 — Loth 583 988 II 650 939  
 — lothe 488  
 — Rucherung 952  
 Schniewind, Influenzin 756  
 Schnelligraswurz 108  
 Schnepfen-Rechmittel 1083  
 Schnepftabak, Schneberger 415 II 577  
 Schobel's Liqueur 1187  
 — — Ferri phosphoric II 827  
 Schoeller's Mixture hæmostatica II 878  
 Schöllkraut 725  
 — extrakt 725  
 — unktur, Rademacher 725  
 Schönbein's Probe auf Blausäure 61  
 Schoene Aug., Luftfächer 174  
 Schoenfeld's Migränaextrakt 907  
 Schönföhen-crème 801  
 — extrakt Gebhard's II 749  
 — staub Victoria 502  
 — kugeln 286  
 — milch, Fohlmann 479  
 — pasta der Venus II 1001.  
 — pfister II 111  
 — wasser, russisches, Frau Schmal II 679  
 Schoenlein's Decoctum Mercuri ammoniacum II 888  
 — Podolium nitricum 79  
 Schoenocaulon officinale (Schlecht.) A Gray II 729  
 Schöepfer's Hienfong Essens II 384  
 — Macro Tropic 868  
 — Dr., Tan-lain 717  
 Schöppentalg II 844 865  
 Schöppius Hienfongessenspulver II 680  
 Schöpp, Dr., Fleischsaft II 1147  
 Schöpp's Injektio Celomelanos II 43  
 Schöppflavendel II 886  
 Schoten klee II 869  
 — pfeffer 605  
 Schottin's Glycerinum sulfurosum 1226  
 — Mixture antidiphtherica 193 II 838  
 Schrader's Indian Pflaster II 680  
 — Lebensessens, weisse II 1187  
 — Mostessenz II 1013  
 — Pulven 229  
 — Pflaster 685  
 Schramm & Co., nepesates Flatsch-präservat-Pulver 864  
 — weicher Thee II 890  
 Schramm's Species laxantes II 890  
 Schreckpulver, rothes II 206  
 — wasser II 287  
 Schreiber, Dr., Albumose-Milch II 254  
 — Ozon II 89  
 — Kräuter Rheumatismus-Likör II 1014  
 Schrieb maschinen-Kopirulinte II 619  
 — stüfte für Glas II 677  
 — tinte für Glas II 267  
 — für Warenballen II 267  
 Schreyer & Co., Zehnpllen II 640  
 Schreit Metall II 659  
 Schreder's Alpenkräuterthee II 890  
 — Nitrum fixum II 817  
 — Pululae tartaræ 825  
 — Spiritus bromatus 507  
 — Unguentum cardiacum 1018  
 — van der Kolk's Pululae alacinae subitane II 608  
 Schrepper Dr. Schou-fu 411  
 Schubert Frau M., Lilienmilch 479  
 — 's Kräuter-Haai-balsam II 716  
 Schuett, Liniementum antiaëmaticum 807  
 Schüttelapparat, Boese Herzfeld'scher II 923  
 Schüttelgelb 1210  
 Schuetz, Lapis medicamentosus 287  
 — Liqueur inhalatorius 507  
 — Schwefelpulver II 1001  
 Schuetz's Blutreinigungspulver 495 II 885  
 — Motten-pulver 668  
 — — tinktur 583  
 — Universal Heil- und Ausschlag-salbe II 63  
 Schumacher'sch II 651  
 Schumacher's Rheumatismusmittel II 284  
 Schul-lack II 866  
 — tinte II 8  
 — trank, Farner 338  
 Schulz, Dr., Knapftropfen II 580  
 — Nervus Tabak en poudre II 490  
 Schulz's Gemisch II 596  
 — Myelen II 538  
 — Dr., Trunksuchtmittel 1218  
 Schumacher's Trunksuchtmittel II 909  
 Schuppen-panzersche 1189  
 — pomade II 626  
 Schusswasser II 287  
 Schuster's Ceroll tannico-oplat 137  
 — Liniementum antipodermic 763  
 — Pasta Tannini glycerinala 198  
 — Sapo mercurialis II 29  
 Schusterpech II 651  
 Schutzstoff gegen Pest, Haffkine's II 899  
 Schwabe 498  
 Schwabenpulver 499  
 Schwäbische Blausäure - Latwerg 1091  
 Schwalben-lohle 619  
 — krat 720  
 — wurzel II 1121  
 Schwanmilk 621  
 — saft II 752  
 — für Kälber II 799  
 — wurz 481  
 Schwanpfeffer 972  
 Schwarzenz für Lusen 1001  
 — für Zuck II 1158  
 Schwarz blan II 616  
 — brot, Liebig II 564  
 — dornblüthen II 694  
 — lorn II 872  
 — kühmel 681 II 482  
 — pech II 681  
 — senfol II 906  
 — Suktalumpflaster 624  
 — vitrol 1144  
 — wachs 695  
 — wurzel 865  
 Schwarz, Liniementum ad combustiones II 229  
 Schwarze englische Tropfen II 585  
 Schwarzöl, Antiseptin II 1172  
 — Galene-Einspritzung II 669  
 — Haarbalsam 601  
 — Haarfärbemittel II 680  
 — Duesetrakt-Haarfarben II 161  
 Schwarzwälder Magnotropfen 229  
 Schwarzenz 290  
 Schwedische Kräuter II 740

- schwedische Lebensessenz 228  
 — Magnotropin 230  
 Schwedischer Thee 1182  
 Schwefel-Äther 168  
 — alkohol 688  
 — ammonium 870  
 — amorph II 990  
 — antimon. gereinigtes II 960  
 — — graues II 960  
 — — präpariertes II 960  
 — — quacksilber II 66  
 — — schwarzes II 960  
 — — rase, gelbes 890  
 — Bad 448  
 — balsam II 287 1023  
 — baryum 460  
 — bestimmung nach Eschik II 379  
 — blei II 668  
 — blüthe II 294  
 — blumen II 994  
 — — gewaschene II 995  
 — cadmium 583  
 — — en päte 583  
 — calcium 670  
 — cyanatum II 214  
 — dioxyd 120  
 — eisen II 140  
 — eisenarup 1141  
 — gefällter II 996  
 — geist nach Begun 576  
 — gelb II 614  
 — gereinigter II 995  
 — grauer II 995  
 — kalium II 215  
 — karbolsäure nach Laplace II 244  
 — kohlenstoff 682  
 — leber II 215  
 — — eisenhaltige II 816  
 — — reine II 215  
 — mikroskopische Untersuchung II 996  
 — — präparierter II 996  
 — — präparat, Rosse's II 1001  
 — — prismatischer II 999  
 — — puder von Scheele II 1001  
 — — quacksilber, rothes II 66  
 — — schwarzes II 65  
 — — sture-Anhydrid 128  
 — — Gehaltsabelle 124  
 — — Phenyl-Äther 83  
 — — rauchende 121  
 — — verdünnte 123  
 — saures Ammon 277  
 — seife II 843  
 — — aromatische von Ed Hegel II 471  
 — — sublimierter II 994  
 — — theer II 999  
 — — trioxyd 128  
 — — vegetabilischer II 814  
 — — wasser 840 868  
 — — wasserstoff 117 844  
 — — arsenfreier 120  
 — — Schwefelbaryum 465  
 — — Schwefelcalcium 571  
 — — wasser 119  
 Schwefeln der Weinfässer II 999  
 Schweflige Säure 1083  
 — — wässrige 129  
 Schwefligsäure-Anhydrid 129  
 — — Gehaltsabelle 129  
 — — Blöcherung 129  
 Schwefliger saurer Kalk 180  
 — — saures Magnesium 131  
 — — Natrum 131  
 Schweine-fett 167  
 — — freispulver II 1067  
 — — pulver II 996  
 Schweinefarber Grün 1002  
 Schweinegraber's Ions II 884  
 Schwess fusssmittel, Legoux 1140  
 — — mittel für Eisen II 198  
 — — pulver 900  
 — — Graefe's 688  
 — — Kohler's II 197  
 — — Weisses II 908  
 — — trübender Trank 1268  
 — — und Lötlupulver von Lictar 1090  
 Schwessige Hände, Mittel gegen 1225  
 Schweizer Abmittel 409  
 — — Alpenküstersegen 409  
 — — Alpenhonig v Eschmann II 367  
 — — Alpenküsterdittler 1216  
 — — Brantkuchen 1234  
 — — Krotkraft von Goldberger 863  
 — — Od. Wilke's II 497  
 — — Pöllen 229  
 — — Brandt 224  
 — — Thier 409  
 Schwelche II 840  
 — Schwespath 461  
 Schwelchwurz II 154  
 Schwimmer's, Prof. Jirundsalbe 22  
 — — Emplastrum Dammarae compo-  
 situm 1013  
 — — Gelatina salicylata 101  
 Schwindel kurier 961 972  
 — — wasser 816  
 Schwindelsucht Kräuter 1193  
 — — mittel von Melchior Stephan II 294  
 — — Thier's II 1064  
 — — Pöllen Dr. Eschmann II 966  
 Schwing's schidin-Kaffee 908  
 Scilla II 807  
 — — maritima L II 857  
 Scilla II 807  
 — — tolia II 807  
 Sciererythrin II 873  
 Scleropikrin II 873  
 Scleroxanthin II 873  
 Scobas ferrea 1083  
 Scopopendrium vulgare Sm II 801  
 Scopopus Cucumaria 1210  
 Scoparias 1210  
 Scopopamium II 861  
 — — hydrobromium II 863  
 — — hydrochlorium II 863  
 — — hydrojodum II 864  
 Scott's Compound Sugar coated May-  
 Apple Pills II 689  
 — — 'sche D., funktionätskernen II 990  
 — — 's Dressing II 27  
 — — Emulsion 419  
 Scrofuligena, Pulvis errhinus antipro-  
 topogicus 766  
 Scroptol 1197  
 Scrophularia aquatica L II 864  
 — — fragida Boiss II 864  
 — — nodosa L II 864  
 Scrofula Vasmuth 287  
 Scroful II 889  
 Scoury grass 888  
 Sea sedge root 638  
 Sea oil 419  
 Seibald's, Joh., Haartinktur 868  
 Seiberm 839  
 Sebum II 864 865  
 — — benzofatum II 867  
 — — bovium II 864 867  
 — — carbollatum 89  
 — — cerium II 864 867  
 — — hircinum II 864 867  
 — — medullare II 868  
 — — ovile II 864 865  
 — — ovillum II 865  
 — — salicylatum II 867  
 — — s Froe 102  
 — — taurinum II 864 867  
 — — vervecinum II 865  
 Secale cornutum II 873  
 Sechola von Forrer II 399  
 Sechaltin II 878  
 Sedalia 818 II 580  
 Sedatara Pills, Gunther's 471  
 Sedlitz's, Dr., Phlues II 99  
 Sedlitzky, Dr., Lignosulfon 132  
 See-oche 1188  
 — — elchenpulver 1183  
 — — moss 667  
 — — salz II 445  
 — — bad 443  
 — — gereinigtes II 445  
 — — künstliches zu Bädern II 447  
 — — tangkoble 628  
 Seewasser für Aquarium II 447  
 — — zu Bädern II 447  
 See's Extractum Convolvulae 908  
 Seeblad's Haartinktur II 748  
 Seege's Haarfarbe II 708  
 Seehof's Balsam ohne Aloe 195  
 Seehofer's Wund- und Magenbalm,  
 ungarnischer II 499  
 Seers Ammoniakflüssigkeit 820  
 — — Lämmerfälsch-Mittel 1145  
 Seggenwurzel 638  
 Segond's Phlues antidiysenterica II 44  
 Seigula, Virum khrifugum 739  
 Seihlen's Pasta Ichthyol II 215  
 Seichert's Lavhorster Universalthee  
 II 799  
 Seide 1245  
 — — künstliche 933  
 Seid'brat-extrakt II 859  
 — — kübersche II 863  
 — — Flussextrakt II 3-8  
 — — Lanolin II 853  
 — — öl II 838  
 — — papier (No I u II) 124  
 — — rinde II 857  
 — — salbe II 858  
 Seiden künstliche 1245  
 Seidl'sches khrifug II 504  
 — — 's Magenkrampf-Pilz 60  
 Seidler Pulvis contra tussim convul-  
 sionum II 695  
 Seidlitzpulver 1245  
 Seidschuetzer Salz II 233  
 Seife II 825  
 — — benzoinische II 838  
 — — chirurgische nach Réverdin 88  
 — — Lechweiger II 889  
 — — fettsäure II 831  
 — — grüne II 833  
 — — medicinale II 838  
 — — (Germ.) II 838  
 — — spanische II 830  
 — — marocaine II 831  
 — — schwarze II 833  
 — — Untersuchung II 834  
 — — venetische II 830  
 — — venetianische II 830  
 — — Verbindungen des Verbates  
 der Seifenfälschen II 834  
 — — weiche II 833  
 Seifen Bad 413  
 — — balsam II 841  
 — — Weimar'scher 508  
 — — centrifugierter II 833  
 — — Creme II 833  
 — — dialysierter II 831  
 — — extract Carol Weil's II 810  
 — — geist II II 836  
 — — geschliffene II 836  
 — — Klystier II 810  
 — — saure 1022  
 — — liniment flüssiges II 811  
 — — medicinale II 813  
 — — pigmente II 820  
 — — pulver II 839  
 — — Thomson's II 810  
 — — rinde II 716  
 — — rindensäure II 718  
 — — spiritus II 836  
 — — Hebra'scher II 811  
 — — stein II 494 465  
 — — Strömberg's II 833  
 — — stifte II 833  
 — — transparente II 844  
 — — überförrte II 831  
 — — wurzel II 815  
 — — ägyptische II 845  
 — — Extrakt II 845  
 — — levantische II 845  
 — — mexicanische 797  
 — — spanische II 845  
 — — wisse II 845  
 Seifert's Chlorphen 780  
 Seifert's Decken für Schwerkranken  
 1239  
 — — präparierte Schafwolle 1289  
 Seifert's Reinigungspulver 229  
 Selgie ergot II 873

Seignette-Salz II 394  
 Seiner's antiseptisches Tablettin 509  
 Seitz, Odon. Jecoris xrosotatum et  
 dulcificatum II 237  
 Sel cathartique perle II 458  
 — Clément 378  
 — d'ambre 114  
 — de Barak II 1174  
 — Berthollet II 185  
 — Bouigny II 50  
 — d'Espece de Lorraine II 466  
 — de Grégoire II 398  
 — de Lut II 777  
 — d'oselle 55  
 — de Preston 398  
 — de Saturne II 663  
 — de Seidlitz II 383  
 — de soude cristallisé II 439  
 — de Vichy II 441  
 — vineigre 393  
 — d'aspland d'Audin-Rouvière  
 II 519  
 — marin II 445  
 — volatil Anglia 205  
 Selbit-Entwickler 347  
 Selen II 880  
 Selenide perfectionné II 669  
 Selenium II 880  
 Selenum II 880  
 Sells & Co Antiarthritin II 794  
 — Antiarthritin 076  
 — 'ache Lampe 384  
 — Filles II 44  
 Sells, Electuarium antihelminthicum 304  
 — Haerwochassite 740  
 — 's Heilmittel 229  
 — Pulvis antihysterica 414.  
 — — roborans II 817  
 — Potes diuretica II 224  
 — Pulvis cephaelonicus II 324  
 Sellers 337  
 Sellers 339  
 Selvin, Pulvis antihypertens 971  
 Seneciois Anacardium L. fil 301  
 Semen Abelmoschi 1.  
 — Abri 1  
 — Abutili dulcis 518  
 — Abutilonis Africanae 1.  
 — Ajoene 361  
 — Aloeae Aegyptiacae 1.  
 — Althaeae II 908  
 — Althaeae aegyptiacae 1.  
 — Amomi II 827  
 — Amygdali 378  
 — Angelicae 907  
 — Anethi hortensis 306  
 — Anisi 513  
 — — Indici 518  
 — — Minensis 316  
 — — Arvens 358  
 — Avenae excoctatum 439  
 — Badiani 518  
 — Belladonnae 469  
 — Cacao 519  
 — Calabar II 608  
 — Calatrappae 1291  
 — Cannabis 593  
 — capilli cynocephali 306  
 — Cardamomi excoctatum 637  
 — Carvi 360  
 — — aegyptiaci 979  
 — cressi 979  
 — Cataputinae majores II 744  
 — — minoris 1071  
 — Cedronis II 903  
 — Chamaeleae II 888  
 — Chauliogræ 1290  
 — Cicutae 346  
 — Cinch conditum 839  
 — — Levandulæ 832  
 — Coccygidi II 888.  
 — Cocculi indic 386  
 — Coffeae 397  
 — Cola 513  
 — — Colae recens 319  
 — — fœtida 919  
 — Colchici 394  
 — — Consolidae regalia 1021.

Semen comia 332  
 — — Corandri 461.  
 — — Crotonis 969  
 — Cucurbitae 977  
 — Cumini 979  
 — Cumini nigri 980 II 452  
 — — proutensis 980  
 — Cydoniae 1008  
 — Cymini 979  
 — Cynosbati II 750  
 — Dauci silvestris 1018  
 — Erucæ II 907  
 — Fabarum II 176  
 — Feni Graeci II 1056  
 — Foeniculi 1163  
 — — germanici 1163  
 — — majores 1163  
 — — aquatics II 977  
 — — Caballini II 977  
 — — dulcis 1184  
 — — Foeminae II 1056  
 — — Gynocardiæ 1280  
 — — Hordei decorticatorum II 19  
 — — Hyoscyami II 94  
 — — Iguini II 687  
 — — Iridis II 908  
 — — Jecurij 1  
 — — Kalmiae americanae 1  
 — — Lappae minoris II 1150  
 — — Lathyridis majores 1071  
 — — Lini II 295  
 — — pulveratum II 958  
 — — Lycopodi II 814.  
 — — Melanthii II 483  
 — — Mesera II 388  
 — — Moschi Arabici 1  
 — — Myricitæ II 412  
 — — Nigellae II 432  
 — — Nucatae II 412  
 — — Nymphaeae II 492  
 — — Oryzae II 544  
 — — Papaveris II 556  
 — — album II 556  
 — — Parvuli 838  
 — — Pedicularis 1020  
 — — Peponis 977  
 — — Petroselinii II 975  
 — — Phaselii II 976  
 — — Phellandri aquatici II 577  
 — — Physostigmatis venenosum II 606  
 — — Piperis album II 635  
 — — Pistaciae II 645  
 — — Psyllii II 653  
 — — Pulicariae II 658  
 — — Quercus II 714.  
 — — — Ballatae II 715  
 — — — tantum II 714.  
 — — Ricini II 744  
 — — — majoris II 109  
 — — — sanctum 832  
 — — Santonici 832  
 — — Sinapis II 903.  
 — — Sinapis II 908  
 — — — albae II 907  
 — — — pulveratum II 904  
 — — — excoctum II 904  
 — — Sophiae chirurgorum II 908  
 — — Sinphidis agrae 1030  
 — — Staphisagriae 1080  
 — — Stramonii 1014  
 — — Strophanthii II 971  
 — — — pulveratum delectatum II 974  
 — — Strychni II 988  
 — — Syzygii II 1009  
 — — Theobromatis 519  
 — — Tiglli 349  
 — — Tiliamati latifolia 1071  
 — — Tonco II 1052  
 — — Zedoariae 832  
 Semence de Calabasse d'Europe 977  
 — — — carvi 680  
 — — — céradille II 769  
 — — — chanvre 568  
 — — — cœling 1008  
 — — — colchique 984  
 — — — Coriandre 981  
 — — — Cougourde II 979

Semences de Cougourde 977  
 — d'épave 1071  
 — de fenugrec II 1056  
 — — Gourde 977  
 — d'herbe aux puces II 653  
 — de jusquiame blanche II 94.  
 — — — noire II 94  
 — — Kola 915  
 — — Lin II 295  
 — — moutarde blanche II 907  
 — — — noire II 903  
 — — nigelle II 458  
 — — pavot II 556  
 — — persil II 575  
 — — Femme épaveuse 1014.  
 — — psyllum II 653  
 — — ricin II 744  
 — — ris II 544.  
 — — stramonie 1014  
 — — Staphis algre (Gall.) 1030  
 Semences carminatives 810 661  
 — de belladone 469  
 — — fenouil 1163  
 — — — strophanthus II 971  
 Semences 892  
 Sênac, Electuarium febrifugum 195  
 Sennar magensitricone Pillen 1214  
 — — Mixtura antileptica II 97  
 — — antipneumonica II 97  
 — — antiscrofulosa II 160  
 — — Paris tœmugus II 238  
 — — Pulvis antiscrofulosus II 640  
 — — antiperiodica II 640  
 — — antipolysarcica 1188  
 — — — stomachica 1214  
 — — — Strupus antiscrofulosus II 160  
 — — Species antiscrofulosa II 160  
 Senecio II 880  
 Senecio II 880  
 Senecio aureus L. II 880  
 — — canadica II 880  
 — — cernuiculus Hems! II 880  
 — — Grayanus Hems! II 880  
 — — Jacobaea L. II 880  
 — — vulgaris L. II 880  
 Senecionia II 880  
 Senega II 881  
 — — extracti II 888  
 — — — Deucenextract II 883  
 — — Pastillen II 883  
 — — von Koetz II 883  
 — — Root II 881  
 — — sirup II 883  
 — — wurzel II 881  
 Senega Radix II 881  
 Senegin II 883  
 Senf-Bad 443  
 — — eais II 907  
 — — Fushad II 907  
 — — gest II 906  
 — — gelber II 907  
 — — gewebe II 906  
 — — grüner II 903  
 — — holländischer II 908  
 — — meal II 904  
 — — molken II 261 908  
 — — öl II 904  
 — — papier II 907  
 — — samen II 908  
 — — — schwarzer II 908 907  
 — — schwarzer II 908 907  
 — — sirup II 908  
 — — spritzen II 908  
 — — stift II 908  
 — — teig II 908  
 — — tinktur II 908  
 — — waser II 907  
 — — wilder II 908  
 — — zeng II 906  
 Senfr, Apoth., Herpionolide II 839  
 Senkenberg, Migrane-Pastillen 321  
 Senna II 884  
 — — Alexandrina II 884  
 — — augsua-manghaltiger II 888  
 — — extracti II 887  
 — — Indica II 884  
 — — latwerge II 887  
 — — Leaves II 884.

- Senna-alrop II 887  
 — mannahaltiger II 356  
 — tabletten II 890  
 — wein II 890  
 Sennaar-Gummi 1268  
 Sennert's Liqueur 1192  
 Sennese-bilge II 897  
 — bilgium II 887  
 — blätter II 884  
 — aus Tunis II 645  
 — fruchte II 887  
 — schoten II 887  
 Sepin-Knochen 554  
 — Malerfarbe 654  
 Sepus 554  
 Sequah-II II 487  
 — 's Wundermittel II 497  
 Squarun II 536  
 Sen, künstliche II 900  
 Sericum anglicum II 111  
 Serin 138  
 Serosulmitt nach Lister II 89  
 Serpentaria II 891  
 Serpentina II 891  
 Serpentina Rhizoma II 891  
 Serpentina Rhizome II 891  
 Serpolet II 892  
 Serro, Unguentum antisepticum 380  
 Serum II 892  
 — albumin 198  
 — antidiathermikum II 894  
 — antidiathermikum II 894  
 — antirheum II 899  
 — antiseptikum II 900  
 — antivenereum II 900  
 — antivenereum II 900  
 Serum bichloré de Chéron II 87  
 — Chéron II 890  
 — Crocq II 900  
 — Hayem II 900  
 Serum Lactis II 250  
 — (Aust. Ergänz.) II 251  
 — acidum (Ergänz.) II 251  
 — — mannatum Ren II 356  
 — albuminatum 258  
 — (Ergänz.) II 251  
 — antiseptikum 889  
 — aperitum Van Swieten 1185  
 — carbonico-acidum II 251  
 — dulce II 251  
 — crassum II 467  
 — ferratum II 251  
 — martiatum II 251  
 — anapnatum II 251 908  
 — amarindinum II 1013  
 — (Ergänz.) II 251  
 — vinosum II 251  
 — vitriolatum II 251  
 — Weiss II 335  
 — nach Mayet II 900  
 Servolactis v. Hausmann II 47  
 Sesame Oil II 901  
 Sesamöl II 901  
 — deutsches II 903  
 — Nachweis in der Butter 516  
 Sesamum indicum L II 901  
 — radiatum Schumacher II 902  
 Sequoeyde de fer bohydraté (Gall.) 1119  
 Sevenskraut II 764  
 Sevum II 865  
 — preparatum II 865  
 Seychellen-Nuss 1021  
 Sey's Lohwasser II 1152  
 Seyler Gehölz 582  
 Seytschthrin 418  
 Sey-Thrin 418  
 Shaker-Extrakt II 157  
 Shamballit 927  
 Shampooing Water II 719  
 Shampoo-Glasigkeit 601  
 — Liquid II 888  
 Shark oil 418  
 Sharp, Infectio Chinini subcutanea 765  
 Shellac II 283  
 Shenzel Rhum II 733  
 Shepherd's pumpe 604  
 Sherr's Schwindsuchtmittel II 1054  
 Sher woodoil II 671  
 Sherry II 1124  
 — Lesens 701  
 — soda water alrop 43  
 Shikmfruchte 316  
 Shorea selanica Blume 1011  
 — var  $\beta$ -latifolia Blume 1011  
 Siam Benzoe 475  
 — lemp 1244  
 Siarenotannol 476  
 Sibybum marianum Gärtn 561  
 Siccatif II 680 1160  
 — biofreies II 1165  
 — Gaillois II 893  
 Siccativ II 298  
 — Ol, weisses II 665  
 — xumatische II 1165  
 Sileem, Spitzmüller 1239  
 Sichel Aqua ophthalmica 999  
 — Collyrium antidiathermikum 502  
 — Atropin 459  
 — Glycerin 1225  
 — Glyconin 1225  
 — Pulvis antiphlogisticus 472  
 — Spiritus antiauroticus II 755  
 — Unguentum contra amaurosem 999  
 — ophthalmicum 472  
 Sicherheits-orale hygienische 581  
 — Unger's 531  
 — pesarien 530  
 — zündlöser II 189  
 Sidalat II 645  
 Siddhi 591  
 Siebe II 689  
 Siebold's Emplastrum Matris II 678  
 — Milcheiweiss II 489  
 — Piasmon II 555  
 — Pulvis haemostaticus 940  
 Siegel erde, Lemmasche 211  
 — lack 584 II 287  
 — wach II 287  
 Siegestropfen, deutsche v. Schmidt 658  
 Siegmund v., Suppositoria contra br-  
 — cysura II 88  
 — Unguentum labiale II 63  
 Siegwurz lange 216  
 Siemerling's Aqua antineuralgica II 85  
 — Cosmétique 853 II 35  
 Signil Salomonis II 691  
 Sigmond's Lepia caustica II 174  
 — Liebreich's Milch Gelée II 266  
 Signal feuer, grünes II 158  
 — weisses II 158  
 — hechter, rothe II 969  
 — weisse II 969  
 Signoret, Médecine de II 164  
 Sijbille's Lebenselixir II 891  
 Sikorski's Hühneraugentinktur 582  
 Silber 365  
 — acetat 370  
 — balsam II 1023  
 — bouse 369  
 — bronze, unechte II 940  
 — carbolsulfosaures 382  
 — calgut 373  
 — chlorid 370  
 — distat 373  
 — citronsäures 373  
 — colloidales 365  
 — cyanid 372  
 — drams 373  
 — essigsäures 370  
 — decken-Vertilgung 378  
 — glatte II 675  
 — glättflaster II 681  
 — glanzwasser II 221  
 — haut 520 877 II 543  
 — hydrosol 367  
 — jodid 373  
 — lactat 373  
 — legirungen, Feingehalt 370  
 — loth 370  
 — molekulares 367  
 — milchsäures 373  
 — nitrat 374  
 — Lösung ammoniakalisch 378  
 — organoöl 367  
 — oxychinolinsulfosaures 381  
 — oxyd 378  
 Silber phenolsulfosaures 382  
 — pilen 226  
 — Plomben 369  
 — Putzpulver 238  
 — reise 368  
 — animak 371  
 — salpeter 374  
 — saures 374  
 — schaum II 940  
 — schwamm 369  
 — schwefelsäures 380  
 — seide 378  
 — seife 81 309 II 833  
 — sulfat 380  
 — tinte II 618  
 — schwarze II 630  
 — tropfen II 1023  
 — fürs Fieber Witt 738  
 Silberstein s. Breslauer Universität 999  
 Silicat 107  
 Silicate de potasse dissous 104  
 — sode liquide 108  
 Silicea 107  
 — praeputata 107  
 Silicidmargarit 618  
 Silica delicta 999  
 — Vanille II 1104  
 Siliquea indicae II 1011  
 Silpha quadrupunctata 595  
 Silurus glanis L II 110  
 Silver 555  
 — oxide 879  
 Simaba Cedron Planchon II 902  
 — ferruginea St. Hil II 902  
 — salubris Engl II 902  
 — Waldavia II 902  
 Simaruba amara Aubl II 902  
 — officinalis Macf II 902  
 Similor 897  
 Simon's Bister essence 608  
 — Crème II 1168  
 — Pepsin II 664  
 — Pulvis sphenos 88  
 — ruberendae Pulver 740  
 Simons - Greven Tympanit - Essens 259  
 Simple Bais (Brit.) 1372  
 Simplexflaster II 681  
 Simplex-Tinktur 385  
 — trophen 12  
 Simpson J Tobias, Derby Condition  
 Powders II 965  
 — Dr. Katarthmittel 1235  
 — Lotum gegen Taubheit 1225  
 Simpson's Patent, Cat Meal II 229  
 Simulantenpulver II 711  
 Sinablin II 907  
 Sinapin II 904  
 Sinapine dasse 608  
 Sinaphores II 904  
 Sinapsis alba L II 907  
 — alba semina II 907  
 — nigra II 903  
 — nigra semina II 908  
 Sinapisme II 906  
 — en feuille II 906  
 Sinapismus II 906  
 Sinapol II 908  
 Singer's Cement II 1026  
 — Hair Restorative II 678  
 — Sapo sulfato-careratus II 87  
 Slab Odor 1229  
 Singrün 890 II 908  
 Sinistrum II 857  
 Singrün II 1121  
 Sinodendron pusillum II 734  
 Sinodor II 318  
 — Zahnpast II 818  
 Sinoleum, Baser II 1147  
 Sintens-Mocca-Sacca-Kaffee 908  
 Siphonagareten 831  
 Siphonette 831  
 Siphira 466  
 Siro's Pulvis desinfectorius 1144  
 Sirolin 1238  
 Sirop adstringent de Chable 1104  
 — antiarthreque Dubois II 81  
 — antidartreux Berthomé II 861



## Sirop antigitieux de Doué et Lavo II

- 859
- Severin 537
- antiphlogistique de Brant 238.
- antiscorbutique 859 890
- au Capahu 448
- d'acide citrique 45
- tartreux (Gall.) 143
- d'Armon, composé 110
- de Belladone (Gall.) 472
- bourgeon de pin II 635
- bromure de potassium (Gall.) II 173
- brou de noix ferrugineux von Gollitz II 161
- cannelle 843
- capillaire 161
- Cassis II 744.
- coriées 698
- chionide composé II 739
- Chloral (Gall.) 709
- chlorhydrate de morphine (Gall. u. Lissas-Loth Taxo) II 401
- chlorhydrophosphate de chaux 570
- citrate de fer ammoniacal (Gall.) 1108
- Cocca 889
- coing (Gall.) 1009
- cône de houblon II 518
- Cœlone Guillemerod 949
- consoude 956
- coquelicot II 508
- cresson II 483
- Cuscuta II 851
- — de 2 tiges, 3 tiges culle II 851
- dentition de Delabarre 969
- Dentisart II 153
- digital. (Gall.) 1043
- — douce aubré 1048
- d'écroû d'orange amère 853
- d'Erythraea composé 828
- d'espèces pectorales (Gall.) 1078
- d'Ether 178
- de Fernel 222 410
- fleur d'orange 850
- fol. de soufre de Chausier II 217
- framboise II 758
- fumeterre 1185
- gayac (Gall.) 1951
- gentiane 1214.
- Gilbert II 40
- gomme (Gall.) 1273
- godron II 648
- grenade (Gall.) 1250
- groselle II 743
- guémarre 281
- d'hypophosphate de soude (Gall.) II 448
- d'hyvap II 99
- d'ipécacuanha II 150
- — composé II 153
- de Jakobson II 101
- jodure de fer 1118
- jodure de fer et de Quinine 775
- d'iodure de potassium (Gall.) II 203
- de Johnson 421
- Joscquamo II 97
- Kambé (Gall.) II 528
- Lactarium oploacé II 879
- lactophosphate d. chaux 570
- Laffleur II 851
- lat. jodique II 308
- laurier-croûe II 281
- Lema 1139
- lierre terrestre 1218
- Lison (Gall.) 48
- manne II 355.
- mentha piperita (Gall.) II 876
- monosulfate de sodium (Gall.) II 464.
- monase de Corse (Gall.) II 9
- mère II 404.
- mœdine (Gall.) II 480
- nerpun II 787.

## Sirop d'Onillet roup. 1026

- d'opium II 592
- — Ruble II 538
- d'argent 286
- de Fugiano II 108
- pavot blanc II 556
- pêcher II 694
- pensée sauvage II 1148
- perchlorure de fer (Gall.) 1136
- phosphate acide de chaux 570
- Polygala II 883
- pyrophosphate de fer (Gall.) 1128
- Quina 780
- Quinquina 785
- — au vin (Gall.) 788
- — ferrugineux (Gall.) 789
- Raifort composé 889 890
- — jodé 889
- Ratanhia II 728
- réglisse 1299
- rhubarbe II 785
- — composé II 739
- Safran 988
- salsepareille II 851
- — composé II 851
- saponaire II 845
- Savuesi II 851
- stramoine (Gall.) 1017
- sucre II 772
- — à froid II 773
- — isoclore II 773
- sulfate de Quinine (Gall.) 766
- — — strychnine (Gall.) II 988
- tartrate de fer ammoniacale 1150
- — tartrate ferri-co - potassium 1151
- — térbenthine II 1023
- thuricide II 272
- Tolu 468
- tussilage 1078
- valériane II 1162
- vinaigre II
- — framboisé II 709
- violette II 1148
- dépuratif II 851
- de Vergence 1264
- — Larrey 1284
- — v Vincent II 741
- d'apatoire de Laroze II 201
- des Chantres 828
- — des racines 1168
- Diacode (Gall.) II 578 588
- diurétiq. 1168
- Duclos 430
- magistral 839
- pectoral balsamique II 688
- — de Lamouron 236
- — incant. de Deharmure II 104
- sudorifique II 851
- thébaïque II 622
- — tonique de Laroze 868

## Sirop aus gekochtem Zucker II 773

- buttersüßender Dervergu's 1294
- — Dastons II 982
- gemeiner II 773
- indischer II 773
- of Almond 288
- buckhorn II 787
- Dover's Powder II 153
- Ipecac and Opium II 153
- Ipecacuanha II 150
- Lactucarium II 271
- lime (U-S.) 544
- Liquoron 1229
- Manna II 528
- Orange 858
- — Flowers 850
- — Protocloride of Iron 1106
- — Rhubarb II 785
- — Scirga II 893
- — winter II 778

## Siropus Abinthii 409

- — Acaciae (U-S.) 1278
- — acetosatus Citri 861
- — Acidii citrici 48 861
- — hydrocyanici 283

## Siropus Acidii hydrojodici (U S.) II

- 203
- — phosphorici 93
- — sulfurici 128
- — tannici 138
- — nœdus Rabel 138
- — Adiant. 101
- — adstringens Jonbert II 122
- — Aetheria Breslau 172
- — — nœm 174
- — alkalici II 444
- — — Bælin II 411
- — — AHN 216
- — Althæne 281
- — — compositus 282
- — — decemplex 231
- — — smarus 780
- — — ammoniacalis 260
- — — Ammoniac 264
- — — Amygdalarum 286
- — — amygdalinus 286
- — — Amvii jodati II 111
- — — Angostara compositus 309
- — — Anis 816
- — — anarthriticus Severin 907
- — — anthereticus Bouchardat II 538
- — — antisthmaticus cum Natrio sul furato II 464
- — — antineuralgicus Lebrun II 1109
- — — antiphthiasicus Frey 1225
- — — — Tacoud 1266
- — — antirachiticus Vanier II 160
- — — antirheumaticus Rocard 936 124
- — — antiscorbuticus 889
- — — antiscorbuticus Sædner II 160
- — — antisyphiliticus II 851
- — — — Bælin II 50
- — — — compositus Puche II 51
- — — aperiens Decand II 739
- — — Aquae Amygdalarum amarum \* 33
- — — Ammoniacalis compositus 890
- — — — jodatus composit 850
- — — — aromaticus (Brit.) 894
- — — Artemisia compositus 410
- — — Asari canadensis 416
- — — — compositus (Nat form) II 122
- — — Asparagi 421
- — — — amar 421
- — — Asparagii 421
- — — Atropini Bouchardat 427
- — — Aurantii 853 858
- — — — Florum 850
- — — — saturatus 439
- — — — Auro Natri chlorati 488
- — — Balsami Brasilianici May 417
- — — — Copalivo Puche 448
- — — — peruviani 403
- — — — tolutani 456
- — — Balsamum 459
- — — — bechuanæ Willis II 217
- — — — Bellidonnæ 472
- — — Benzoeis 480
- — — Bromofornici Brébion 810
- — — — Vasin 810
- — — — eucrobus 214.
- — — — Calami 437
- — — — Cæleasie 545
- — — — Troussene 545
- — — — Cateli Chlorhydrophosphatis 570
- — — — chlorhydrophosphorici 570
- — — — — cum Gaspholio 1267
- — — — et Sodii Hypophosphatis 502
- — — — hypophosphorici 568
- — — — — ferratus 568
- — — — jodati mit 2 Proc 568
- — — — Jodidi 563
- — — — Lactophosphatis cum Ferro 565
- — — — lacto - phosphorici cum Ferro et Manganio 564
- — — — phospho lactici 665
- — — — phosphorici 670
- — — — thioisulfurici 676
- — — — Calcis 544
- — — — Capituli Veneris 161
- — — — — compositus 161
- — — — Capitum Papaveris II 566
- — — — Cardui benedicti 884
- — — — Cascaræ aromaticus (Brit.) II, 729

- Sirupus Cascarae styracis* II 729  
 — *Catechu* 680  
 — *Cerasorum* 680  
 — *chalybentus* Willis 1140  
 — *Chamonillae* 716  
 — *Chinam* 735  
 — — *ferratus* 738  
 — — *Dietrich* 738  
 — — *Lefort* 738  
 — — *Grimault* 738  
 — *Chinam citricae Magnoli* 717  
 — — *hydrojodati ferrati Bouché* 717  
 — — *sulfurici* 766  
 — *Chlorali* (Gall.) 789  
 — *chloroformatus* 808  
 — *chloroformi* 808  
 — *chondri compositus* II 860  
 — *Cichorii compositus* 839 II 739  
 — *Cinase* 835  
 — *Cinchonae* 730  
 — *Cinchonae cum vino paratus* 738  
 — *Cinnamomi* 843  
 — — *decomplex* 843  
 — *Citri* 861  
 — — *coriacis* 862  
 — *Coccae* 869  
 — *Cocconellae* 888  
 — *Cochleariae* 889  
 — — *compositus* 889  
 — *jodatus* 889 II 111  
 — *Codifoli* 897  
 — *Coffeae* 907  
 — — *compositus* 907  
 — — *cum Morphino Mougéot* 907  
 — *coffentus Delahave* 907  
 — *Colae* 920  
 — *Colchici* 926  
 — *communis* II 777  
 — *Cumini* 949  
 — — *fructus* 949  
 — *curtensis* II 966  
 — — *convulsiva* II 990  
 — — — *Claudier* 997  
 — *cordialis* 883  
 — *Corticum* 863  
 — *Croci* 963  
 — — *cum Aceto Rubi Idaci* II 759  
 — — *Aqua Floris Auranti* 850  
 — — *Aqua Lauracerasi* II 891  
 — — *Aqua Menthae piperitae* II 876  
 — — *extracto Ipecacuanhae* (Gall.) II 150  
 — — *extracto Lactuae* (Gall.) II 272  
 — — *extracto Opil* II 532  
 — — *extracto Opil debillior* II 538  
 — — *extracto Papaveris albi* II 536  
 — — *extracto Ratanhiae* II 720  
 — — *Gummi* 1278  
 — — *succo Nasturtii* II 433  
 — *di Cinchona cum Citrate ferri* 738  
 — — *Cochleariae armoricae compositus* 889  
 — — *coriacis Citri vulgaris* 863  
 — — *Digitalis purpurea* 803  
 — — *Dulcamara* (Gall.) 1048  
 — — *fructu Cydoniae* 1000  
 — — *fructu Ribesii* II 743  
 — — *Glechoma* 1218  
 — — *Helminthochorti* II 9  
 — — *Humulo Lupuli* II 813  
 — — *Hyoscyami* II 97  
 — — *Hyssopi* (Gall.) II 99  
 — — *Ipecacuanha compositus* (Gall.) II 153  
 — — *Hugo Guajac* 1361  
 — — *quinque radicibus compositus* 1166  
 — — *radice Consolidae* (Gall.) 956  
 — — — *Salicis* II 851  
 — — *Saponaria* II 815  
 — — *Tussilaginis* 1078  
 — — *depurativus Larrey* 1261  
 — — *compositus Larrey* 1364  
 — — *Peyrie* 866  
 — *Dioscorii* II 856
- Sirupus Dacodion* II 556  
 — — *compositus* II 657  
 — — *divitibus Bonjean* II 436  
 — — *diaphoreticus Cozenave* 206  
 — — *Digitalis Lablonie* 1043  
 — — *Dureticus* 1166  
 — — *domesticus* II 727  
 — — *Dulcamara* 1043  
 — — *mulvulus* 288  
 — — *Ergotani* II 679  
 — — *riodictyli* 1036  
 — — — *aromaticus* (Nat. Form.) 1056  
 — — *Crysmi* II 906  
 — — — *compositus* II 998  
 — — *Eucalypti* 1059  
 — — *febrifugus* 780  
 — — — *infantum* 786  
 — — *ferratus* 1101  
 — — *Feni acetici* 1095  
 — — — *albuminati* 1087  
 — — — *Ammonii saccharati* 1192  
 — — — *Bromidi* (Nat. Form.) 1100  
 — — — *carbonati* 1104  
 — — — *citrici* 1109  
 — — *Letro Jodidi* 1114  
 — — *compositus* 1118  
 — — *dialysati* 1138  
 — — *et Mangani Jodidi* 1114  
 — — *Hypophosphorus* (Nat. Form.) 1140  
 — — *hypophosphoricus* 1181  
 — — *jodati* 1113  
 — — — *Letaud* 1114  
 — — *Jodidi* 1118  
 — — *lactati* 1116  
 — — *oxyborati* 1138  
 — — *oxydati* 1172  
 — — — *solubilis* 1122  
 — — — — *Hager* 1122  
 — — *peptonati* 1120  
 — — *Phosphatis* 1125  
 — — — *cum Quinina et Strychnina* II 983  
 — — — *phospholactati* 1116  
 — — *phosphorici* 1126 1128  
 — — *Prochloridii* (Nat. Form.) 1105  
 — — *pyrophosphoricum Leras* 1129  
 — — *Quininae et Strychninae Phosphatum* (U. St.) II 982  
 — — *saccharati solubilis* (Nat. Form.) 1123  
 — — *sulfurati* 1141  
 — — *sulfurici* 1145  
 — — — *Cartanet ammoniati* 1150  
 — — *terro-Calci lactophosphorici* 565  
 — — *trojodatus Lebert* II 203  
 — — *foeniculi* 1165  
 — — — *compositus* 1166  
 — — *fragulae* 1181  
 — — *Fructuum ad Limonadum* II 760  
 — — *Luci vescentis* 1183  
 — — *Lumarine* 1185  
 — — *Gallurum* 1198  
 — — *Gaultheriae* 1201  
 — — *Gentianae* 1214  
 — — *Glycerrhizae* 1219  
 — — *Granati cortices* 1250  
 — — *Granatorum* 1250  
 — — *Gracilinae* 1253  
 — — *Guajac* 1261  
 — — — *ammoniatum* 1264  
 — — *Guarniae* 1267  
 — — *Gummi arabici* (Holv.) 1278  
 — — *gummosus* (Erginab.) 1278  
 — — *hemorrhoidicus Dervigio* 1364  
 — — *Hepatis Sulfuris* II 217  
 — — *Hieracidae* II 10  
 — — *Hollandicus* II 773  
 — — *Hydrargyri bifodati Gilbert* II 50  
 — — *Hydrocotyles asaticae Lépine* II 84  
 — — *Hyoscyami* II 97  
 — — *Hypophosphatum* 569  
 — — *compositus* 569 1181  
 — — *cum Ferro* 569  
 — — *Hyssopi* II 99
- Sirupus Indicus* II 773  
 — — *Ipecacuanhae* (Aestr.) Germ., Holv. (U. St.) II 150  
 — — *et Opil* (Nat. Form.) II 153  
 — — *Jaborandi* II 101  
 — — *(Boché) Jodatus* II 203  
 — — *Jodi* II 141  
 — — *Bondyana* II 141  
 — — *jodo-tannicus Guillemond* 138 II 141  
 — — — *Perrens* 138  
 — — *Juglandis foliorum* II 159  
 — — — *compositus* II 160  
 — — *Juniperi* II 164  
 — — *Kali bromati* II 179  
 — — — *de Henry Mur* II 179  
 — — — *hydrargyrodati* II 51  
 — — *jodati Racord* II 203  
 — — *sulfurati* II 217  
 — — *Kassiae* II 623  
 — — *Kermesinus* 533  
 — — *Kino* II 230  
 — — *Kresosoti cum Magnesia* II 233  
 — — *Lactis jodati* II 203  
 — — *Lactucis* II 272  
 — — *Lactucarii* (U. St.) II 271 272  
 — — *Aubergier* II 272  
 — — *opiatum* II 272  
 — — *Ledi palustris* II 290  
 — — *lentivus Flon* II 401  
 — — *Limonis* 861  
 — — *Liquiritiae* 1220  
 — — — *aromaticus* 1234  
 — — — *decomplex* 1229  
 — — *Lithii* II 804  
 — — *Lithoni* II 804  
 — — *Loebiae* II 909  
 — — *Lupulini* II 818  
 — — *magistratus* 1118  
 — — *Magnoliae acutae* II 818  
 — — *Mali* (Hamb. V.) II 844  
 — — — *foeniculatus* 1166 II 844  
 — — *Mangani jodati* II 833  
 — — — *oxydati* II 833  
 — — *Mannae* II 856  
 — — — *compositus* II 855  
 — — — *cum Rheo* II 856  
 — — *mannatus* II 856  
 — — *Marverii* II 1081  
 — — *Matico* II 69  
 — — *Majdis atugatum* II 363  
 — — *Menthae* II 876  
 — — — *crispae* II 877  
 — — *mercurialis compositus* 1211  
 — — *Cusamier* II 87  
 — — *Saint-Hélène* II 87  
 — — *Meserius Casenave* II 389  
 — — *Millefolii* II 884  
 — — *Noni* II 406  
 — — *Morphinae compositus* (Nat. Form.) II 402  
 — — *Morphinae Sulfatis* (Nat. Form.) II 402  
 — — *Morphini* (Erginab. Holv.) II 401  
 — — *Mutidulorum* II 421  
 — — — *compositus* II 422  
 — — *Narcotini Mayet* II 430  
 — — *Natri arsenicid Boech* 397  
 — — *chlorati* II 447  
 — — *thiosulfurati* II 471  
 — — — *Mouchen* II 471  
 — — *Olcae foliorum* II 437  
 — — *Olei Jecoris Aselli* 429  
 — — *Ononidis* II 613  
 — — *opiatum* II 522  
 — — *Opil* II 522  
 — — — *succinatum* II 528  
 — — *Oxyroci* II 1099  
 — — *Papaveris* II 556  
 — — *pectoralis* 232 675 883 1078 1271  
 — — (Nat. Form.) 1274 II 833  
 — — *compositus*, Dr. Stadler 883  
 — — *Schomier* II 859  
 — — *Russicum* II 680  
 — — *Papsini* (München Ap. V.) II 567  
 — — *Philandri* II 578  
 — — *Phosphatum compositus* (Nat. Form.) 1180

- Europea Phytolitea* II 611  
 — *Picea* II 645  
 — *Piceum Codelino (Helv)* II 648  
 — *— jodatus Lefort* II 141  
 — *Pinii Strobi compositus* II 653  
 — *Plantaginis* II 652  
 — *Podophylli Bruis* II 689  
 — *pro Infanthibus* II 179  
 — *Pruni Virginiana* II 695  
 — *Quassiae Deterich* II 711  
 — *Raphani* 890  
 — *Ratanhiae* II 723  
 — *Rhamni catharticae* II 727  
 — *— compositus* II 727  
 — *Rhei* II 785  
 — *— aromaticus (U-St)* II 789  
 — *— compositus* II 799  
 — *— decemplex* II 796  
 — *— et Potassii compositus* II 740  
 — *Rhopoeae* II 559  
 — *Rubae* II 743  
 — *— nigri* II 744  
 — *Rubum* II 743  
 — *Rucini* II 747  
 — *Roseae* II 751  
 — *Rubi* II 759  
 — *— aromaticus* II 760  
 — *— fruticosi* II 759  
 — *— Idaei* II 758  
 — *Sacchari* II 772  
 — *— cochi* II 778  
 — *Salicini* II 728  
 — *Salicylosae Hannon* 107  
 — *Sanguinariae* II 805  
 — *Sanitatis Berolinensis* 1214  
 — *Sarsaparillae compositus* II 851  
 — *— Cuscutae* II 97  
 — *Sassafras* II 858  
 — *Scellae* II 859  
 — *— compositus* II 860  
 — *Scellae cornuti* II 879  
 — *Senegae* II 853  
 — *Senecae* II 887  
 — *— aromaticus* II 889  
 — *— compositus* II 885  
 — *— Jacobwiti* II 889  
 — *— (Nat. form)* II 889  
 — *— cum Manna* II 855 889  
 — *— mannata* II 855  
 — *— simplex* II 778  
 — *Staphis* II 908  
 — *Stillingiae compositus (Nat. form)* II 907  
 — *Stramonii* 1617  
 — *Styracis* II 929  
 — *Succi Cetri* 851  
 — *Succi Taraxaci* II 1016  
 — *Tasarindis* II 1012  
 — *Tartari ferrati* 1151  
 — *Terebinthinae* II 1023  
 — *Thaei* II 1041  
 — *Thymali* II 1049  
 — *— compositus* II 1049  
 — *tolutanae* 456  
 — *tondens Bourgogne* 788  
 — *Tormentillae* II 1053  
 — *Tragacanthae* II 1058  
 — *Turionis Pini* II 638  
 — *Uvae Ursi* 863  
 — *Valerianae* II 1103  
 — *Vasellinae* II 1107  
 — *Violae* II 1149  
 — *— odorata* II 1148  
 — *— tricoloris* II 1148  
 — *Violaceum artificiale* II 1148  
 — *Vitae longae* 1214  
 — *viridis* 128  
 — *Zinci bromati* II 1155  
 — *Zingiberis* II 1177  
*tsymburium Allaria* L. II 908,  
 — *Iris* L. II 908,  
 — *officinalis Scopoli* II 908  
 — *Sophia* L. II 908,  
*Stachad* 440  
*Stem angustifolium* L. II 578  
 — *— latifolium* L. II 578 1101  
 — *Nymphaeae* L. 1218  
*Skinner's Antiseptic powder* II 243  
 — *— deodorant and antiseptic powder* II 648  
 — *— deodorant and antiseptic tincture* II 648  
 — *— Pulvis desinfectoris* II 618  
 — *— Punctum desinfectoris* II 648  
*Sklertonadure* II 878  
*Skoda, Pulvis stypticus* 297  
 — *— Oxytel antihypertensum* II 860  
*Skopolamin-hydrobromid* II 862  
 — *— hydrochlorid* II 863  
 — *— hydrojodid* II 864  
*Skopolin* II 862  
*Skorbut-Kacura* 1094  
 — *— Kraut* 888  
 — *— wein* 889  
*Slaked lime* 540  
*Slime of Arabic Gum* 1272  
 — *— Salep* II 290  
*Slippery Elm Bark* II 1065  
*Slout, Pulvis antiepilepticus* 1027  
*Small gold mohor* 556  
*Smalte* 886  
*Smaragdgrün* 823  
*Smaragdine* II 820  
*Smee's Element* II 628  
*Smelling salt* 263  
*Smilaxchin* II 909  
*Smilax China* L. II 909  
 — *— glabra Roxb* II 909  
 — *— lanceolata Roxb* II 909  
 — *— medica Schlecht et Chamisso* II 847  
 — *— officinalis Humb Bonpl Kth* II 847  
 — *— ornata Hook f* II 847  
 — *— papyrosa DuRoi* II 847  
*Smith's* 949  
*Smith's, Dr, Corn Plaster* II 1027  
 — *— Extractum sudorificum* II 851  
 — *— Gargasana antiseptilium* II 86  
 — *— Unguentum Hydrargyri bibromati* II 85  
 — *— Species fumigatoriae* 80  
 — *— Spiritus anticomcor* II 87  
 — *— Stomachin* 668  
*Smittson's, Dr, Tutocil* 551  
*Smooth Sumach* II 742  
*Smyrna-Tree* II 891  
*Snake Root* II 881  
 — *— weed* 1071  
*Snow-White Enamel, Phalon u Sons* II 672  
 — *— Oriental Cream Phalon und Sons* II 673  
*Soap* II 835  
 — *— bark* II 717  
 — *— of Jalap* II 106  
 — *— Wort* II 845  
*Sobernheim's Pulvis antirheumaticus* II 527  
*Socalfin* 229  
*Sococaco* 519  
*Socotra Drachenblut* II 818  
*Socotrin, Otto* 229  
*Socquet et Bonjean, Pulvis dialyticus* II 435  
 — *— Pulvis dialyticus* II 438  
*Soda* II 438  
 — *— (U-St)* II 454  
 — *— calcinata* II 438  
 — *— cruda* II 438  
 — *— Mint* II 378  
 — *— (Nat. form)* II 443  
 — *— mit 1 Mol H<sub>2</sub>O* II 438  
 — *— pastillen* II 444  
 — *— Schreddecker* II 464  
 — *— tartarata (Brit.)* II 224  
 — *— Titer* II 489  
 — *— vitriolata* II 465  
 — *— Wasser* 589 II 440,  
 — *— v Struve* II 441  
*Soda, Water* 859  
*Soden, Milchbrunnen* 958  
*Sodener Pastillen* II 447  
 — *— Salz, künstliches* II 701,  
*Sodii Acetas* II 434  
 — *— Arsenas* 896  
 — *— Benzoes* II 435  
 — *— Bicarbonas* II 441  
 — *— saccharatus* II 444  
 — *— Bitartras* II 469  
 — *— Boras* 500  
 — *— Boro Benzoes* II 438  
 — *— Bromidum* II 440  
 — *— Carbonas* II 430  
 — *— — exsiccatus* II 440  
 — *— Chlorins* II 447  
 — *— Chloridum* II 444 445  
 — *— Citro-Tartras effervescentes (Brit.)* II 469  
 — *— Hypophosphis* II 448  
 — *— Hyposulfis* II 470  
 — *— Jodidum* II 449  
 — *— Lactas* II 450  
 — *— Nitras* II 451  
 — *— Nitras* II 453  
 — *— Phosphas* II 459  
 — *— — effervescentes* II 459  
*Sodii Pyrophosphas* II 459  
 — *— Salicylas* II 461  
 — *— Sulfocarbonas* II 463  
 — *— Sulphas* II 465  
 — *— — effervescentes (Brit.)* II 467  
 — *— Tartras* II 469  
*Sodium* II 433  
 — *— Ethylate* II 457  
 — *— Hydroxyde* II 454  
 — *— Hydroxyde* II 454,  
*Soft extracts* 1073  
 — *— Paraffin* II 560  
 — *— Soap* II 832  
*Solamen hypochondracorum Klein* II 220  
*Solanin* 1047  
*Solanum Dulcamara* L. 1047  
 — *— Solbrig's Sommeraprosen etc -Mittel* II 1116  
*Solbrig's Wansentinktur* 940  
*Soldan's Lösung* II 1086  
*Soldaten-Kraut* II 961  
 — *— salbe* II 63  
*Solenostemma Argel Hayne* II 886  
*Solidgrün* II 618  
*Solidified Copalva* 446  
*Solphinel* 508  
*Soluble Essence of Ginger* II 1178  
*Soluble Iron and Quinine Citrate* 748  
*Soluté alumineux benzoïné Mentel* 250  
 — *— chloroformique de gutta percha* 1276  
 — *— d'acide arsénieux (Gall)* 593  
 — *— d'acide chromique* 59  
 — *— d'acide phosphique* 27  
 — *— d'arsénite de soude (Gall)* 397  
 — *— d'arsénite de potasse* 394  
 — *— de chlorhydrate basique de Quinine pour injections hypodermiques (Gall)* 753  
 — *— d'hypochlorite de chaux* 820  
 — *— d'iodé ioduré (Gall)* II 141  
 — *— de potasse* II 171  
 — *— de tartrate ferrique-potassique* 151  
 — *— officinal d'eau oxygénée au dixième* II 87  
*Solutés de Caféine pour injections hypodermiques (Gall)* 914  
*Solutio acidi chromici* 29  
 — *— phospho-wolframici* 208  
 — *— puericini* 204  
 — *— pueronitrici Esbach* II 1089  
 — *— tannici* 205  
 — *— Albuminis* 198  
 — *— Aluminium et Zinc sulfurici* 351  
 — *— alkalina Anglica* II 174  
 — *— Ammonii chlorati* 269  
 — *— Ammonii valerianici* 146  
 — *— anaesthetica haemostatica Le-grand* 1060  
 — *— antiseptilicis Ricord* II 141

## Solutio arsenicalis antiaσμαtica

- Trousseau 397  
 — arsenicalis Bazin 396  
 — Boudin 393  
 — Dervog 393  
 — Fowler 394  
 — Izard 393  
 atrophica Magendie II 203  
 — Auri chlorati 307  
 — boro salicylica (Munch V) 503  
 — Calci chlorohydrophosphorici 570  
 — Camphorae aetherea Trousseau 386  
 — Chinini hydrochlorici Koeber 753  
 — — pro injectione Stoffella 765  
 — Cocaini et Hydrargyri bichlorati 875  
 — Coffeini pro injectione 914  
 — Döbel II 443  
 — Donovan 398 399  
 — Dubourg 1257  
 — Episcarii II 426  
 — Formalini 1171  
 — Freilberg II 96  
 — gelatinosa Carnot 1203  
 — Gummi Guttae alkalina 1279  
 — Guttaperchae 1276  
 — — Akton 1877  
 — Guyon II 37  
 — Hydrargyri amido-propionici II 73  
 — — asparagici II 73  
 — colloidalis II 30  
 — glycocholica II 74  
 — Hydroxylaminii spirituosa Fabry II 90  
 — Ichthyocolloide II 111  
 — Indici spirituosa II 125  
 — Indigo II 125  
 — Jodi caustica II 142  
 — — ad potum mitis Lugol II 142  
 — — — forderi Lugol II 143  
 — Lugol II 143  
 — — mitis Lugol ad usum exter-  
 — — — num II 142  
 — — rubefacens Lugol II 142  
 — — trichlorat 20% ex tempore II 140  
 — Jodoli Mazzoni II 136  
 — Kali cantharidici Liebreich pro  
 — — — injectione 603  
 — — carbonici Rosenstein II 134  
 — — dichromici 305  
 — — Koreschi II 1178  
 — — Laccae in tabulis ammoniacalis  
 — — — II 264  
 — — Laccae in tabulis boraxata II 264  
 — — — spirituosa II 264  
 — — Magnesi sulfurici II 335  
 — — Morel-Lavallée 1256  
 — — Morphini Magendie II 399  
 — — Natrii cantharidici Liebreich  
 — — — pro injectione 603  
 — — — nitrici (Form Berol) II 453  
 — — Phenolphthaleini II 588  
 — — Piceae liquidae alkalina concen-  
 — — — tratis Adrian II 648  
 — — Picot 1256  
 — — Pignol 1256  
 — — Pissini chlorati 207  
 — — Pissini-Natrii bichlorati 207  
 — — Resinae elasticae aetherea 632  
 — — — benzolica 632  
 — — Salgallici II 708  
 — — salis amar, Henri II 336  
 — — Scudamore II 752  
 — — Solvelli (Munch Ap V) II 244  
 — — Stanni chlorati II 342  
 — — Sublimati Laplace II 37  
 — — Succi Liquiritiae 1231  
 — — Tannini (Form Berol) 138  
 — — Thymoli Hurnite II 1048  
 — — Vlemminkx 578  
 Solutio antidiabetica Moreau II 461  
 — atrophica de Magendie II 302  
 — — Boulton II 141  
 — d'acétate d'Aluminium 246  
 — — de Lema 1129

## Solutio Monsel 1148

- of Acetate of Aluminium 246  
 — — Channing II 50  
 — — Chlorine 812  
 — — Extract of Liquorice 1232  
 — — Glycerin 1232  
 — — Gungel II 1178  
 — — Hamman (Brit) II 4  
 — — India rubber 682  
 — — Isinglass (Brit) II 111  
 — — Ictima II 269  
 — — Phosphorus, Thompson's II 609  
 — — officinale de bromure de fer 1099  
 Solutio II 216  
 Solvelli II 216  
 — — pillen II 244  
 Somnifera II 489  
 Sommerleiche II 713  
 — — lunde II 1051  
 — — majoran II 338  
 — — rüben II 719  
 — — sprossen mittel der Charlotte  
 — — Stangen II 32  
 — — — v. Hoeft 583  
 — — Salbe II 1001  
 — — Salbe Hebra II 63  
 — — waschmittel, Iuss 479  
 — — wasser II 35 1116  
 — — — wasser Querian 479  
 Sommer's Cedern-Essenz II 490 84  
 Sommerbrodt's Capsules Kresots II 237  
 Sommerprossenwasser II 35 1116  
 Sonnenl 797  
 Sonneté de sabine II 764  
 — — fleur de Gaillet blanc 1193  
 — — — lait jeune 1193  
 — — — chamaepitys II 1031  
 — — d'hysope (Gail) II 99  
 — — d'ivette II 1031  
 — — musquée II 1031  
 — — de marjolaine II 338  
 — — menthol II 369  
 — — menthe poivrée II 372  
 — — — Poulet II 377  
 — — — verte (Gail) II 377  
 — — millefeuille II 894  
 — — fleur de millepertuis (Gail) II 98  
 — — d'origan vulgaire II 541  
 — — de poult commun II 377  
 — — — santoline II 821  
 — — d'aurore femelle II 821  
 — — de sarriette II 854  
 Son d'amandes 285  
 — — antiparalysieux de Baidot  
 — — — 503  
 Sonnen-Bronze 567  
 — — krat 1045  
 — — haas 1045  
 — — wedel 827  
 — — wendel 410  
 Sonnenschein's Reagens 206 207  
 Sonntag's Eutodons II 861  
 Soolberg 689  
 Soolard Pasta urethralis 530  
 Soolard 443  
 Soolen 340  
 Sooling Powder, Steedmann II 644  
 — — Sirup Winslow 1167  
 Sopen 1010  
 Sorbit II 909  
 Sorbose II 909  
 Sorbus Aria Crantz II 909  
 — — Aucuparia L II 909  
 Sosen II 450  
 Soubeiran, Eau de Bussang 359  
 — — — Contrexville 359  
 — — — Forges 359  
 — — — Mont-Dore 359  
 Souche d'acéplade II 1121  
 — — de Gompé-venin II 1121  
 — — d'hibern blanc II 1114  
 Souche de benoite 1217  
 — — — Tragon épineux II 761  
 — — Petit Houx II 761  
 — — serpentaire de Virginie II 801

## Souche de aquine II 999

- — — varicella II 1033  
 — — — valériane officinale II 1190  
 Souche des Indes 1006  
 Souches II 1040  
 Soucheong II 1034  
 Soue-Mingoud 577  
 Soude caustique II 454  
 — — — liquide II 453  
 Soufre doré II 863  
 — — duré d'antimoine II 863  
 — — précipité II 896  
 — — sublimé II 894  
 — — lavé II 895  
 — — végétal II 814  
 Soulas's Flaschenlack II 1027  
 Soussacéate de cuivre 290  
 — — — plomb liquide II 665  
 Sous azotate de Bismuth 199  
 — — carbonate de zinc hydraté II 1155  
 — — sulfate mercurique (Gail) II 85  
 Southern wood 411  
 Soxhlet's sterilisator Kindermilch II 254  
 Sozal 88  
 Sozoboral 383  
 Sozoboral 288  
 Sozodonat v. Biskirk 556 II 840  
 Sozolith 954  
 Sozolin 84  
 Sozodol, leicht Metlich 111  
 — — schwer Metlich 111  
 — — Aluminium 112  
 — — Ammonium 112  
 — — Kalium 111  
 — — Lithium 112  
 — — Magnesium 112  
 — — Natrium 111  
 — — Quicksilver 111  
 — — Silber 112  
 — — saure 111 112  
 — — Schnupfpulver 112  
 — — Wundsalbe 112  
 — — Wundstreupulver 112  
 — — Zink 112  
 Spaa (Mineralwasser) 358  
 Spadice Piperis longi II 638  
 Spalmus II 606  
 Spangrun 990  
 Spanisch-Cederöl II 165  
 — — Liegen Äther 595  
 — — — Kolodion 596  
 — — — 597  
 — — — pflaster 596  
 — — — Immervährendes 597  
 — — — salbe 598  
 — — — Seidelbastpflaster 597  
 — — — tinctur 597  
 — — Hopfen II 541  
 — — pfeffertinctur 606  
 Spanische Fliegen 594  
 Spanischer Hopfen II 541  
 — — — Kreuzthee 1219  
 — — — Thee 1219 1079 1192  
 Spanish flies 594  
 Sparadrap II 677  
 — — — cum Duchyio gummatu 1191  
 — — — resina Thapsiae II 1034  
 Sparadrap de cure 697  
 Sparadrap de colle de poisson (Gail) II 111  
 — — d'onguent de thapsia II 1034  
 — — de thapsia II 1034  
 — — diapalme (Gail) II 679  
 — — lack II 285  
 — — narcotum 470  
 — — venena 597  
 Sparadrapum adhaesivum Sanctae  
 — — — Annæ 940  
 — — — antarthriticum II 388  
 — — — mercuriale II 29  
 — — — opium II 588  
 — — — rubrum 697  
 Sparanthosperma lithonitricum Mart  
 — — — 657  
 Spargel 121.

- Spars 421  
 Spartia schwefelsaures II 910  
 — sulfat II 910  
 Spartinae Sulfata II 910  
 Spartine II 910  
 Spartium II 910  
 — sulfuricum II 910  
 Spasmodin II 873  
 Spina salbe 690  
 — — Ernst's II 88  
 Spithum fluorium 65  
 — ponderosum 464  
 Spearmin Leves II 377  
 — Water II 378  
 Specialty for Diptherie, White 609  
 Species ad balneum ferrugineum 1145  
 — — Calaplasma Carbonis 629  
 — — Clysma anodynum Vogler II 567  
 — — — digestivum Kaempfe 685  
 — — — viscerale Kaempfe 717  
 — — decoctum Lignorum 1264  
 — — Pomentum II 813  
 — — Gargarsma 255  
 — — — dialysat Golas II 799  
 — — infusum pectorale 233  
 — — longum vitæ II 740  
 — — — Hjerne 225  
 — — morulus 284  
 — — pulvis odoriferus 478  
 — — anaplasium II 904  
 — — suffundum 478  
 — — vdistringentes Astruc 966  
 — — dialysat Golas II 716  
 — — Althaea (Anstr.) 232  
 — — compositae 255  
 — — Fernel 223  
 — — amaræ 408  
 — — (Ph. paup.) II 385  
 — — ad Aquam Vitæ 852  
 — — amaricantes 408  
 — — Dietl, Dr. 685  
 — — Anglica 118  
 — — anodynae Triller II 579  
 — — antarthritica Portland 665  
 — — ad cubicæ II 799  
 — — anasthmatice (Dietl.) 1017  
 — — anasthmatice 409 684  
 — — anasthmatice (Sad. Thae) 478  
 — — anticeritica 1177  
 — — antihydropsica Frericha II 379  
 — — antiscorbutica II 684  
 — — antiscrofalose Sendner II. 160  
 — — antispasmodica Triller II 579  
 — — aperientes 1189  
 — — aromaticæ II 579  
 — — ad balnea 537  
 — — pro calaplasmate (Anstr.) II 579  
 — — aromatische zu Umschlagen II 579  
 — — Balneum 717  
 — — bechiae 232  
 — — carnitativæ 816  
 — — (Gail) 661  
 — — catarrhica Koeller II 689  
 — — cephalica II 370  
 — — contra tinea II 755  
 — — crociata Hispanica 1219  
 — — demulcentes 238  
 — — depurativæ dialysat Golas II 546  
 — — dia treos II 156  
 — — diaphoretica (Mösch.) V II 301  
 — — Diatriptanthos 1274  
 — — discutientes II 379  
 — — diuretica 1166  
 — — (Germ. Heil. Form. Berol.) II 291  
 — — nach Diefenbach II. 231 1149  
 — — — dialysat Golas II 513  
 — — — Wunderlich II. 513  
 — — emollientes 232  
 — — febrifuge Weigelbaum II 385  
 — — Frangula corticis 1128  
 — — fumales 478  
 — — templorum 478  
 — — fungigraue Smith 90,
- Species galactopoea Berg 1166  
 — — cyascolocosa Martin 1182  
 — — Hackeri 317  
 — — Hamburgerica (Erglitz) II 689  
 — — herbarum ad balnea 537  
 — — — alpinum II 889  
 — — Hjerne Pierre 195  
 — — — Rhass 225  
 — — Hispanica 1079  
 — — Infantum 1208  
 — — (Mösch. Vorschr.) II 575  
 — — Juniperæ compositæ II 164  
 — — laxantes II 859  
 — — — Gasterhenses II 890  
 — — Dr. Hofei II 890  
 — — Kneipp 225 1182  
 — — Schramm II 890  
 — — St. Germain II 889  
 — — Lignorum 1264  
 — — cum Senna II 890  
 — — Lini (Dresdner Vorschr.) II 209  
 — — Longovalenses 1208  
 — — Madagascarienses 245  
 — — Mahleri II 891  
 — — majales 1079  
 — — Marcenbadenses II 890  
 — — Moldau II 740  
 — — mollientes (Gail) II 347  
 — — narcotica (Hamb. V.) 472  
 — — nervinae II 879  
 — — — Heim II 379  
 — — dialysat Golas II 881  
 — — Hufeland II 1108  
 — — (Mösch.) II 1103  
 — — Tissot II 885  
 — — pectorales 255  
 — — — albae 282  
 — — Burow 1049  
 — — cum fructibus 238 II 1149  
 — — dialysat Golas II 634  
 — — Hennig 1234  
 — — Kneipp 1079  
 — — Laxantia II 890  
 — — — nach Maerker II 299  
 — — — Schacht II 299  
 — — — Wegscheider II 299  
 — — pectorales Richter II 803  
 — — pellucida Russene II 290  
 — — pilantes 1166  
 — — pro encephala II 379  
 — — — Infantibus Viennenses 238  
 — — — pulpa Prancorum 961  
 — — Puerperarum 1208  
 — — purgativæ II 889  
 — — purificantes 1264  
 — — refrigerantes II 308  
 — — resolventes 717 II 879  
 — — (Dresd. Vorschr.) II 379  
 — — Sanctae Veronicæ II 1119  
 — — sapientes Clinici 949  
 — — stomaticæ, Dietl, Dr. 685 818  
 — — sudorificæ 1264  
 — — urologicae v. Schaper II 301  
 — — vulnerariae 409 1079  
 — — zum Hitterthee 408  
 — — zum Holthee 1264  
 Spechtwurzel 1097  
 Specific, Murray's II 385  
 Specificum Paracelsi II 217  
 — — pharyngeum Zobel 238  
 Speck-bohne II 578  
 — — gummi 680  
 — — Si 159  
 — — stein II 332  
 — — — Brenner II 332  
 Speerminzöl II 377  
 Speichelwurzel II 702  
 Spelco-II II 484  
 — — pulver, Wiener II 441  
 — — sals, englisches II 446  
 Spektren der Farbstoffe II 617  
 Spender, Unguentum calcareum 545  
 Spengler's Wasserschwamm II 532  
 Sperberbeeren II 909  
 Sperber's Brustpillen 233  
 Spengularia rubra Pr II 211  
 Sperpulver II 1001  
 Spermin-Oil 715
- Spermin-Wale 713  
 Spermin, Nachweis II 1006  
 Spermatozoen, Nachweis II 1006  
 Spermatozoiden Nachweis II 1006  
 Spermacta 718  
 — — Cerate 714  
 — — Ointment 714  
 — — öl 715  
 Spermin II 641  
 — — Poehl II 586  
 — — Pruparate v. Poehl II 536  
 Sphaeceladure II 83  
 Sphaecolotoxin II 878  
 Sphaerococcus crispus Agardh 657  
 — — mammillatus Agardh 657  
 Sphingomogenin II 740  
 Splicea Origani Cretici II 541  
 Spices Plaster II 678  
 Spiegel-beum 818  
 — — belag II 899  
 — — harz 938  
 — — metall II 939  
 Spiegel's Probe II 1088  
 — — Reagens II 85 1089  
 Spielmann's Gehöröl 1062  
 — — Oleum oleum 1062  
 Spierblume II 913  
 Spieß'sches Pulver II 1001  
 Spieß glanz II 959  
 — — butter II 950  
 — — glas II 963  
 — — leber II 968  
 — — — kalkhaltige 5 2  
 — — metall II 945  
 — — mehr II 66  
 — — oxyd II 958  
 — — braunes II 954  
 Spigelia II 911  
 — — Anthelmia L II 912  
 — — Marylandica L II 911  
 Spiglein II 912  
 Spigelienvurzel, Marylandische II 911  
 Spigelia II 912  
 Spike II 284  
 Spikenard II 284  
 Spkül II 286  
 Spilanthus Aemella L. 146  
 — — olivacea Jacq II 912  
 Spilanthus II 912  
 Spindler's unentzündbares Fleckenwasser 681  
 Spinelli, Unguentum febrifugum 767  
 Spinnendistel 864  
 Spina Filipendula L II 913  
 — — tomentosa L II 913  
 — — Umlaria L II 913  
 Sprigle Säure 106  
 Spurlin cholestea asiatica II 685  
 Spirit of Bitter Almond 286  
 — — Cypri II 868  
 — — Cinnamon 844  
 — — Juniper II 163  
 — — Lavender II 238  
 — — Lemon 861  
 — — Mustard II 908  
 — — — Whitehead II 908  
 — — Nitrous Ether 180  
 — — Nutmeg II 415  
 — — Orange 353  
 — — — Peppermint II 378  
 — — — Rosemary II 701  
 — — Scurry-grass 338  
 — — Spearmint II 378  
 — — treacle 307  
 — — — Terpentine II 1020  
 Spiritus II 918  
 — — acor 600  
 — — aceto aethereus 174  
 — — ad balnea 639  
 — — — mamma 1193  
 — — Aergula 901  
 — — Aetheria 171  
 — — — acedid 174  
 — — chlorid 189  
 — — — compositus 171  
 — — — nitron 180  
 — — — crudus 182  
 — — aethereus 171

*Spiraea aetherea camphorata* 586  
— ferratus (Hely) 1136  
— martius 1135  
— ammoniacalis Hawkin 589  
— Ammoniae 257  
— aromatica (U St.) 807  
— foetida 414  
— ammoniata aetherea II 379  
— Ammoni caustici Dronthi 307  
— succinatus 260  
— Amomi II 628  
— Amygdalae amarae 286  
— angustifolia Smith II 87  
— angustina compositus 307  
— Anhalutina 667  
— Anisi 816  
— anodynus opiatu II 529  
— — vegetabilis 174  
— antiamorosa Siebel II 755  
— Veller II 568  
— anticephalalgica 260 546  
— antieriphacuta Ward 539  
— antipyretica Debut II 10\*6  
— antirheumaticus 539 II 70  
— zymoreuca compositus 890  
— antherischer II 371  
— anthericus (Ergl.) 663 848  
— — (Aust.) II 371  
— arsenatus 393  
— Auranti 855  
— — cepionatus 853  
— balsamicus 952  
— blaser 922  
— zodiacus Buselus 116  
— Bohem 683  
— Bredford II 751  
— bromatus Schröder 507  
— Bryonia compositus 510  
— Bussi 118  
— ceruleus 260 992  
— Cajuputi (Brit.) II 868  
— Calami 587  
— — (Form mag Berol) 539  
— Calophora 581  
— camphoratus 581  
— — crocatus 586  
— — opatus 588  
— capillaris Unna II 725  
— Capillum Uena II 747  
— Capilli 388  
— — compositus 758  
— carbonatus dest. fectori 29  
— carminatus Sylvius 814  
— cephalicus Gromotich 556  
— Camomillae 717  
— Camomoli 844  
— Citi 861  
— — compositus 862  
— Coelebatae 888 II 908  
— — compositus 889  
— Coloniensis 689  
— composita silepcom xiphylitica  
— Langbeut 599  
— — Peronice II (Hamb V) II 142  
— — IV (Hamb V) II 142  
— — V (Hamb V) II 142  
— — yussicus (Hamb V) II 142  
— — II (Hamb V) 588  
— — Aharhonnell 183  
— Coriandri 951  
— Corua Cervi succinatus 115  
— Corua (Aust.) 651  
— criminalis 600 738 II 747  
— — cum Acido salicylico 102  
— — cum Urtica II 1099  
— — Landerer 668  
— — roborans 660  
— — denturica II 920  
— — Bekanntmachung II 920  
— dilutus II 918  
— Dronthi 257  
— e Saccharo II 983  
— — bromoformatus 810  
— — II 983  
— empyreumaticus 12  
— — II 983  
— ex Oryzae II 893

*Spiritus Ferri sesquichlorati aethereus*  
— (Aust.) 1135  
— — feater II 920  
— — Foeniculi 1168  
— — Formicae 1177  
— — Formicinarum 419  
— — compositus 1157  
— — desulatus 1177  
— — Frumenti II 924  
— — Fuliginis Reuss 1184  
— — fumanas Labavi II 944  
— — Gari 825  
— — Ganthierae 1201  
— — Jauperi II 163  
— — compositus (U St.) II 164  
— — kreosoti II 295  
— — Lavandulae II 238  
— — — compositus II 288  
— — Ligni 201  
— — Lini 851  
— — Lumbicorum 267  
— — Mastichis compositus (Ergl.) 663  
— — II 810  
— — Mattholi 801  
— — Matlack II 848  
— — matricaria II 860  
— — Melissa II 371  
— — compositus II 371  
— — — crocatus II 371  
— — — Dardel II 371  
— — — Venthis II 371  
— — — craspe II 373  
— — — Anglicus II 373  
— — — piperitis II 376  
— — — Anglicus II 376  
— — — viridis II 373  
— — — Venthili 373  
— — — Vanderul 561  
— — — Vornage compositus II 306  
— — — muraltica aetherea 189  
— — — Myricinae II 629  
— — — Myrticinae II 415  
— — — nervina camphorata 556  
— — — menthatum II 379  
— — — Nitra 73  
— — — dulcis 79 180  
— — — — crudus 182  
— — — furans 76  
— — nitro aetherea 180  
— — odoratus (Nak. form) II 288  
— — ophthalmicus 116 II 76  
— — — Neugenfeld II 755  
— — — Pagenstecher II 571  
— — — Visbodemis II 371  
— — — Oryzae II 933  
— — — peruviana (Form. Berol) 451  
— — — phenylatus contra tura 29  
— — — Phosphori (U St.) II 601  
— — — Pimentae II 628  
— — — Pini II 1026  
— — — polyaromaticus 843.  
— — — pyroaeeticus 6  
— — — rectificatus II 917  
— — — rectificatissimus II 915  
— — — resolvers Schmeuler 586  
— — — Rosmarini II 754  
— — — compositus II 755  
— — — saponatus II 919  
— — — rubefacientis II 908.  
— — — Rubi Idali II 759  
— — — Rusci 483  
— — — rusnicus 607  
— — — Rusacis 697  
— — — Sabinae II 785  
— — — Salis 57  
— — — Ammoniacalis vinosus 978  
— — — dulcis 180  
— — — Salvia II 789  
— — — saponato-aromaticus ad balneum  
— — II 849  
— — — camphoratus II 841  
— — — — eucalyptatus 1063  
— — — saponatus II 856  
— — — — kalinus veter II 842  
— — — Naumann II 842  
— — — Spontici II 842  
— — — kalini II 842  
— — — — Hebra II 842

*Spiritus Serpylli* II 892  
— — compositus II 892  
— — — Sinapi II 968  
— — — strumatis II 203  
— — — sulfuratus II 1001  
— — — Sulfuris, Begum 276  
— — — Tabella zur Herstellung von 59-  
— — — vol procent. II 923—924  
— — — Tartari 12  
— — — Terichanthinae compositus II 143  
— — — theuracalis 307  
— — — Thymi II 1049  
— — — transmutatus II 287  
— — — trichophyllus 600  
— — — Eupenium 600  
— — — Veratrali H. B. Richter II 111  
— — — Vini Cognac II 923  
— — — — concentratus II 917  
— — — — dilutus II 914  
— — — — Gallici II 933 941  
— — — — salinus II 447  
— — — Vitrioli 150  
— — — vulcanicus II 75  
— — — Spirochelic cholerae K. h II 829  
— — — Spiros II 201  
— — — Spirocylline 99  
— — — Spirulae 12  
— — — Spitalwale 1239  
— — — Spitz glas II 959  
— — — — wegerich II 692  
— — — — extrakt II 659  
— — — — saki II 652  
— — — Spitzley's Brust- und Hustenpistillen  
— — — II 531  
— — — Spitzmüller's Sicken 1239  
— — — Splenii II 533  
— — — Splenon Mixture 765  
— — — — Stulaster II 539  
— — — Spodium 519  
— — — Spongia ustae 631  
— — — Spore Lycopodi II 314  
— — — Springer's Elektro II 550  
— — — — Heilsa II 652  
— — — — Dr. Magentropin 1979 II 741.  
— — — — Ozen-Lebertran II 550  
— — — — Ozen-Tinktur II 550  
— — — — 'sche Salbe 419  
— — — Sprengel's Kräuter II 1285  
— — — Suren, Kied lech II 13  
— — — — Sureschke 828  
— — — — Sureschke blutstillende 67  
— — — — Spring-gurke 1048  
— — — — — lein II 925  
— — — — Sprouts of Pine II 631  
— — — — Staden's Lebenssalz 1218.  
— — — — Spitz-wasser II 823  
— — — — — wurz 39  
— — — — Spumatolin II 846  
— — — Sputum, Tuberculi bacillen Nachweis  
— — — II 109  
— — — Squamae de scille II 857  
— — — — squilla II 857  
— — — Squibb's Choleraepul II 559  
— — — — Diarrhoe-Mixture II 526  
— — — — Podophyllum Pils II 538  
— — — — Rhabarb-Mixture II 738  
— — — Squill II 857  
— — — Squire, Unguentum Acaei chrys-  
— — — — panti 826  
— — — St Barthelmy-Kraut II 191  
— — — — Lve-Gelb 866  
— — — — German's abführende Spices  
— — — II 880  
— — — — Tanbul-Beans II 957  
— — — — Jacob's Magenotropin II 114  
— — — — — Oel 806 II 541  
— — — — John Long's Liment II 10  
— — — — Lubesches Flochtenpulver II  
— — — — 959  
— — — — Linsenkraut 888  
— — — — Mennalsalm 1029  
— — — — Meunt, Dekort der Franz. slar  
— — — — II 395  
— — — — Mount, Pilsen der Franz. kanc-  
— — — — Beder II 580  
— — — — Yves' Augenbalsam II 58  
— — — — Balsamum ophthalmicum II  
— — — — 58

St Yves Lapis divinus 999  
 Stahlwurz 410 411  
 Stahl, von A. Adamczyk 954  
 Stachys germanica L II 357  
 Stadler, Dr., *Sirupus pectoralis* com-  
 positus 583  
 Stärke II 590  
 — Glanz 594  
 — (Insauger 300 502 715  
 — gummirte 501  
 — in Wurstwaren 650  
 — Kitt 300  
 — Kleister 300  
 — Malche 599  
 — — Dobre 501  
 — Lösung haltbare 800  
 — mehl 258  
 — — kapeln 609  
 — Sirup II 775  
 — Zucker II 774  
 Stärkende Mittel v. Rucker II 711  
 Stafford's Suppositoria resoluta I II  
 203  
 Stafford's White Pasta 800  
 Stahl häher 448  
 — weise zum Bräunen 1091  
 — Härtemasse von Kupfer 940  
 — Härtesubstanz v. Beck 1090  
 — krat II 1118  
 — kugeln 1151  
 — meken II 251  
 — Pulverpulver 1090  
 — Pulver 1091  
 — Rostschutz 1091  
 — tropfen 1117  
 — Zweifler 1091  
 — Verbeserungsmittel v. Ad Schiller  
 840  
 — weis 1109  
 — Fuller's 1109  
 Stahl'sche Brandsalbe 518  
 — Mixture tonico-nervina 116  
 — Pillen 223  
 — Pulvis balsamicus 224  
 — — spiritus 223  
 — Pulvis antispasmodicus II 208  
 — Tinctura alexipharmaca 808  
 — Unguentum contra combustiones  
 515  
 Standish's Diaphoretic Liqueur 1805  
 Standish's Mixture rubra II 587  
 Standike's Oleum Ricini aromaticum  
 II 747  
 Stangen bolus II 578  
 — lack II 203  
 — pfeffer II 698  
 — pomade II 1038  
 — — Fischer, Dr. B., 698  
 — schwefel II 935  
 Stangen, Charf., Sommerprosenmittel  
 II 52  
 Stanley's Kräftesenz 1189  
 Stann-Ammoniumchlorid II 944  
 — Chlorid, krystallisiert II 944  
 — Natriumchlorid II 944  
 — sulfid II 938  
 Stanniol II 940  
 — lack II 940  
 Stannochlorid II 941  
 — Gehaltsabelle II 943  
 — technisches II 943  
 Stanzum II 935  
 — bichloratum II 944  
 — — anhydricum II 944  
 — bichloratum II 958  
 — chloratum, crystallisatum II 941  
 — — technicum II 942  
 — Nitratum II 938  
 — muraticum II 941  
 — oxydatum II 940  
 — — praecipitatum II 938  
 — pulverisatum II 938  
 — stannum II 938  
 Stannum II 990  
 Staphylokin 1091  
 Staphylokokkeninfektion II 809  
 Staphylococcus pyogenes aureus II 809  
 Star-Anise 518

Starch 283  
 Starck's, Dr., Epilepsiemittel II 1108  
 Stare's Konserver 954  
 — Samol 954  
 — Wurstaiz 954  
 Starke's Mixture antenarrativa II 856  
 Starke's Pasta Olei Ricini II 747  
 — saccharata II 747  
 Star'sche Brandsalbe 1185  
 — Unguentum contra combustiones  
 1185  
 Startin, Aqua cosmetica 502  
 Sars-Otto's Garg. zur Aufschung der  
 Alkalien 810  
 Statnenbronze 587  
 Stavesacre 1020  
 Steadins 159  
 Steadins 159  
 Stearin 119  
 — pech 114  
 — sture 118  
 — seife 114 II 830  
 Stearn's Mixture obstetrica II 879  
 Stearum 114  
 — Stedium opatum II 528  
 Stechapfel-Blätter 1013  
 — Extrakt 1015  
 — Huidextrakt 1015  
 — kochen 1016  
 — samen 1014  
 — — Dinkler 1016  
 Stech erchenblätter II 180  
 — palme II 120  
 — pulmenblätter II 120  
 — windenwurz II 847  
 Steedman's Soothing Powder II 544  
 Steege's Chara antirheumatica II 957  
 — Gichtpapier II 957  
 — Pomata contra alopeciam 766  
 Steel's Pastillen 601  
 Steigbohns II 576  
 Steiger's Hestepulver 1278  
 — Pulvis contra tussum 1278  
 Steinboerwasser II 1100  
 Stein-boeren II 1100  
 — blumen 1286  
 — eiche II 715  
 — gas 616  
 Steingebirg, Apoth., Remedium mla-  
 culum 588  
 Stein-häger II 166  
 — harz 1011  
 — kitt 110 II 320 677  
 — kiste, diverse 110  
 — Kitt- und Ölmittel II 677  
 — kirchen 215  
 — klee II 369  
 — — krat II 369  
 — — pfister II 869  
 — — ruder II 369  
 — hohle 626  
 — kohlen Asphalt II 650  
 — — benzol 480  
 — — Kresot 24  
 — — theer II 650  
 — — krat 108 422  
 — mark 242  
 — öl II 570  
 — pullen der Frau Stephens 556  
 — — Madame Stephens II 840  
 — rüste 160  
 Steinruck, Pulvis antipropagicus  
 478  
 Steinsalz II 444  
 Stein's Oleum Ricini oleificatum II  
 747  
 Steinbühl, Jausse de 482  
 Steinmetz'scher Knittbol II 554  
 Stempelfarbe 1185  
 — für Fleischbeschauer II 620  
 — — Metallstempel II 998  
 — Stöcke II 620  
 — Wäsche 312  
 — Kissen II 620  
 Stempelfarben für Kautschukstempel  
 II 620  
 — — Metallstempel II 747  
 Stempelkissen 1225

Stempelkissenmasse, dauernde 108  
 Stempel'sche Enklinge II 1185  
 — Pulvis excoctans II 1185  
 Stengelmann II 854  
 Stenhouse Grove's fluid meat 658  
 Stephens-Kaffee 908  
 Stephens Körner 1090  
 — krat 1090  
 Stephan's, Melchior, Schwundschuch-  
 mittel II 294  
 Stephens Frau, Stempullen 586  
 — Madame, Stempullen II 840  
 Sterba's Brustsaft 838  
 Sterculia acuminata Beauv 915  
 Stercus caninum 144  
 — diaboli 412  
 — gallinae 144  
 — pavonis 144  
 Stereot II 958  
 Sterilator II  
 Sterilisation 951  
 — diskontinuierliche 951  
 Sterilised Water 830  
 Sterilisedes Wasser 830  
 Sterilised Dressings 1241  
 Steriol 1173  
 Sterlet II 110  
 Stern anis 816  
 — — öl 817  
 — leberkrat 422  
 — thee, Weidhans 933 1235  
 Stern's, Karl, dreifaches Konfervirungs-  
 salz 808  
 — Lanolin-Wachspasta 697 II 279  
 — Sapo lanolinus II 279  
 Sternburg's Antisepticum II 98  
 Stercorium chylatum 1173  
 — jolatum 1175  
 Sterrometal 987  
 Steven's ointment II 50  
 Stibino-Kalium tartaricum II 905  
 Stibium II 945  
 — arsenicum 899  
 — — cinnotannum II 964  
 — chloratum (concretum) II 950  
 — — solutum II 951  
 — jodatum II 951  
 — Kalk tartaricum II 955  
 — oxydatum (ammonium) II 954  
 — — album II 953  
 — — fuscum II 954  
 — — non album II 963  
 — — griseum II 952  
 — — non album II 953  
 — — praecipitatum II 903  
 — — via acra paratum II 952  
 — oxydatum II 952  
 — oxydulfuratum II 952  
 — persulfuratum II 953  
 — purum laevigatum II 949  
 — sulfuratum, aurantiacum II 963  
 — — nigrum II 959  
 — — laevigatum II 950  
 — — rubrum II 952  
 — — cum Oxido stibico II 962  
 — — sine Oxido stibico II 961  
 Stöck gas II 483  
 — oxydul II 486  
 — — wasser II 487  
 — stoff II 488  
 — — bestimmung Dumas II 483  
 — — Kjeldahl II 484  
 — — Will-Varentrupp's II 484  
 — — Nachweis (in Alkaloiden) 204  
 — — oxydul II 488  
 — Schwede 1128  
 — wurr 609  
 Stöcke II 283  
 Sticta pulmonaria Ach II 807  
 Sticticum rothes 1123  
 Stictinure II 697  
 Stictin's Unguentum saponaceum II 838  
 Stiefelwache 628  
 — — mauligende II 267  
 Stiefel's Unguentum saponaceum II  
 1068  
 Stiefelmütterchen II 1148  
 Stiel-eiche II 715

- Snelffoffer 972  
 Sner, Antibacterium 201  
 Stoffe nach Baral 877  
 Stöggelius, Antipetrin 863  
 Stögmata Cron 965  
 — Maydia II 865  
 Stigmato de melle II 868  
 Stuktkampflaster, schwarzes 234  
 Stüll requant Uuna 940  
 Stulus Cannabis uugens 592  
 — Chrysarobin 836  
 — salicylates (Dist) 826  
 — — uugens (Dist) 826  
 — Ichthyoli diluabla 20%, II 11.3  
 — Paraffin uugens II 560  
 — Sanna II 808  
 Stulliga II 866  
 — solera Michx II 967  
 — silvatica L. II 966  
 — talg II 808 967  
 Stumm-Tabletten von Emmel 870  
 Sumuhine II 897  
 Sunkasani 413  
 — Oel 415  
 — — zusammengezeichnet 414  
 — pflaster 414  
 Sunk dillamen 961  
 — tropfen 414  
 Sunking Asa 412  
 Sunkasani II 870  
 Stupites Caryophyllorum 564 669  
 — Cerasorum 698  
 — Churute 788  
 — Dulcamara 1047  
 — Grindelia 1252  
 — Jalapa II 104  
 — Laminaria II 873  
 Stockfisch 951  
 — lebertran 416  
 Stockfisch II 863  
 — malven II 846  
 — rosenblüthen II 816  
 — wurmkast 238  
 Stocken, Linament II 1025  
 — Mixture (Munch Ap V) II 547  
 — Terpentinliment II 1025  
 Stockessl Mixture 847  
 Stockholm Tar II 646  
 Stoechasblumen II 286  
 Stoor II 112  
 Stoeck, Electuarium anthelminticum 884  
 Stofella Solutio Chinni hydrochlorici pro injectione 755  
 Stok'a, Expectorans II 526  
 — Mixture II 590  
 — yche Lösung II 808  
 — Mixture expectorans II 596 690  
 Stoll's, Prof., Blinamittel II 838  
 — Potas antiplogistica II 807  
 — temperans II 807  
 Stollbeulen pflaster II 87  
 — salbe II 88  
 Stollengwürs 847  
 Stollwerck's Brause-Limonaden-Bonbons 85  
 Stolonae Graminis 196  
 Stomachion balsam II 414  
 Stomachion compositum 1216  
 — von O Beer 409  
 Stomachion Smith 658  
 Stomat II 1022  
 Stoolpromotor Haggard 1222  
 Storax II 937  
 — Benzol 476  
 — flüssiger II 967  
 — gereinigter II 969  
 — flüchtiger II 969  
 — Opodeldoc II 969  
 — salbe II 969  
 Storchfett 160  
 Storch-Morawski'sche Reaktion II 808  
 Storch, Pulveres febrifugi 1110  
 Stoughton's Elixir II 787  
 — — stomachicum 408.  
 — Menachentrend 288  
 Stoy's, Dr., Bandwurmmittel II 939  
 Stragel-Kaffee 908  
 Strahl'sche Hauspilen 823  
 — Pulsae contra obstructions 223  
 Strahl'sche Tinktur 1195  
 — krebs der Pferde 1000  
 — taktur 819  
 Stramonii Folia 1018  
 — semen 1014  
 Stramonium leaves 1013  
 — Ointment 1017  
 — seed 1014  
 Strasburger Opodeldoc 556  
 — Terpentini II 1018  
 Stratiota Kitz 254  
 Stratin's Lotio antacutanea II 471  
 Strauss Apotheke, Berliner, Epilepsie-mittel 411  
 — berry 1177  
 — Tomato 216  
 Strentfield, Papier atropin 429  
 — Paper impregnated with Atropia 429  
 Streichschmerzen Asia 249  
 Strengthening Plaster 1119  
 Streptokokken infektion II 899  
 — serum, Marmorek's II 899  
 Streu blau 586  
 — gläsernen Hammer'sches II 515  
 — Kugeln, wasser II 774  
 — pulver 1162 II 814  
 — auf die Rose II 801  
 Strobili Lupuli II 811  
 — Pini II 831  
 Stroganoff's Cholera-tropfen II 529  
 Strohlblumen, gelbe 1256  
 — hute Lack II 866  
 — hute Lack II 1027  
 — stoff 1246  
 Stroinski, Augenwasser II 1179  
 Stroinski's Reibungsalbe II 891  
 Strong Tincture of Ginger II 1178  
 Stronger Compound Infusion of Gentian 1214  
 — Emulsion of Oil of Turpentine II 1024  
 — — of Turpentine Oil II 1024  
 — Rosewater II 761  
 — White Wine II 1147  
 Stronch-Salpetre II 969  
 — salpetraures II 969  
 Strontane II 967  
 Strontianum II 967  
 Strontii Bromidum II 968  
 — Jodidum II 968  
 — Lactas II 969  
 — Nitras II 969  
 Strontium II 967  
 — bromatum anhydricum II 968  
 — — crystallinum II 968  
 — — siccum II 968  
 — bromid II 968  
 — chloratum 844. II 967  
 — chlorid II 967  
 — Jodidum II 968  
 — Jodid II 968  
 — lactat II 969  
 — lacticum II 969  
 — milchsaures II 969  
 — nitrat II 969  
 — nitricum II 969  
 Strophanthi semina II 971  
 Strophanthidin II 975  
 Strophantia II 974 975  
 Strophantine II 975  
 Strophanthium II 974  
 Strophantholosemethylster II 975  
 Strophanthia II 971  
 — Courmontii Saciaux II 973  
 — glaber von Gabon II 976  
 — lupulus D C II 970  
 — Kombe Oliver II 970  
 — Mandia II 973  
 — samen II 971  
 — sarmentosus  $\beta$ -verrucosus II 973  
 — Seeds II 971  
 — Stuhlmanni Pax II 973  
 — taktur II 974  
 — von Westafrika II 973  
 Strochein, Chinasäure 759  
 Strochein's China Essenz 711  
 — Extractum casium liquidum II 538  
 — 's Nutrin 656  
 — Testudin II 536  
 — Testin II 536  
 — Urocin II 805  
 Struthin II 845  
 Struve's Sodawasser II 441  
 Strychnin acetat II 981  
 — balthasauris II 981  
 — bromhydrat II 979  
 — bromwasserstoffsaures II 979  
 — chlorhydrat II 979  
 — essigsäures II 981  
 — Gerste II 981  
 — Fuler II 981  
 — Jodhydrat II 979  
 — Jodwasserstoffsäures II 979  
 — Lösung nach Hall II 982  
 — Mais II 981  
 — nitrat II 979  
 — salpetraures II 979  
 — salzaures II 979  
 — schwefelsäures II 979  
 — sulfat II 979  
 — valerianat II 981  
 — valeriansäures II 981.  
 Strychnina II 976  
 Strychnina Hydrobromidum II 979  
 — Hydrochloricum II 979  
 — Nitras II 979  
 — Sulfas II 979  
 Strychnine II 976  
 Strychno Zincum Jodatum II 1104  
 Strychninum II 976  
 — aceticum II 981  
 — cum Zincum Jodatum II 1104  
 — hydrobromicum II 979  
 — hydrochloricum II 979  
 — hydrojodatum II 979  
 — Jodate hydrojodatum II 979  
 — nitricum II 979  
 — sulfuricum II 979  
 — valerianicum II 981  
 Strychnos Castanea Weddel 1005  
 — Crevanzit G Planchon 1005  
 — Ignati Berg II 967  
 — Gubler G Planchon 1005  
 — nux vomica L. II 982  
 — samen II 982  
 — taktur II 986  
 — toxicaria Benih. 1005  
 Stuckbraut 185  
 Studentenblume 577  
 Stütz, Reagens-Kapseln II 1089  
 Stuhlspitzen II 1004  
 Sukowenkov's Injektio Hydrargyri — benzol II 76  
 — Oleum Hydrargyri benzol II 76  
 Sturm-federwein II 880  
 — bötzter II 190  
 Sturzenegger's Reinalbe II 934  
 Stuten-milch II 963  
 — Pulver gegen das Rossen II 93  
 Stuttgarter Konservierungsflüssigkeit 954  
 Styl medicinalis Uuna 530  
 Stylophorin 725  
 Stylophorum diphyllum Notal II 78  
 Stylus Menholi II 333  
 Styrage II 666  
 Syptic, Warren's II 1025  
 Sypticum II 433  
 — Tabletten II 433  
 Syrakel 1255  
 Sytrax II 987  
 — amerikanischer II 990  
 — Liquidus colatus II 989  
 — — expurgatus II 989  
 — Benzol Dryander 476  
 — Calamitus II 988  
 — depuratus II 989  
 — liquidus II 987  
 — purific II 969  
 — Liquidus II 987



- Syrax praeparatus* II 989  
 — Seife II 852  
 — subdentacula Michx II 478  
*Stevogynerit* 479 1225  
*Sukka-Gummi* 1289  
*Suber* II 715  
 — quercinus II 715  
*Subersukure* II 716  
*Subgallate of Bismuth* 493  
*Sublimat* II 33  
 — Essig nach Sanfeld II 95  
 — gelatine nach Pick 1206  
 — II 96  
 — Karbolalbe, Lassar's II 86  
 — kur Daoudi II 37  
 — Lösung, saure, Laplace II. 87  
 — mull II 85 37  
 — Papier II 85  
 — pastillen II 86  
 — Angerer II 36  
 — pillen für Pferde II 87  
 — seife II 848  
 — watte II 35  
 — (Zygnab) II 86  
*Sublimé corrod.* 33  
*Sublimophenol* II 61  
*Substance cristallisée inerte* 1028  
*Suc d'aurelle* II 421  
 — de cerise 699  
 — Citron 860  
 — Coing (Gall) 1009  
 — cresson II 433  
 — framboise II 759  
 — fruits de sureau II. 801  
 — grenade (Gall) 1250  
 — groseille II 743  
 — — framboise II 743  
 — d'Herbes 828  
 — d'hibbe II 802  
 — de mûre II 406.  
 — — norprun II 787  
 — d'orange douce 858  
 — de réglisse 1229  
 — — purifié 1229  
 — — Verjus II 1147 1149  
*Succa végétal* II. 1016  
*Succia* 861  
*Succi Herbarum recentes* II. 1016  
*Succin* II 890.  
*Succinacide acid* 114  
*Succinimid* 115  
 — Quecksilber 115  
*Succinimidum crystallinum* 115  
*Succulm* II 614  
*Succinid* II 990  
*Succino-biotinsukure* II 890.  
 — resinol II. 890  
*Succinum* II 990  
 — indicum 957  
 — marium 713  
 — rapatum II 991  
*Succinylsukure* 114  
*Succias pentensis Moench* II 854  
*Succory* 827  
 — Leaves 828  
 — Root 828  
*Succos Aloës insipissatus* 217  
 — Anisi ozonatus v Dr Ringk II. 556  
 — Bollandense 476  
 — Carnis recens 656  
 — Catechu 678  
 — Cerasi 609  
 — Citri 860  
 — — lactifluis 48  
 — Conii 949  
 — Ebuli II 808  
 — e fructu Aurantii dulcis 859  
 — — Citri Limonis 890  
 — — Cydoniae 1009  
 — Ebuli II 808  
 — Mori nigrae II. 406  
 — — Myrsin II 421.  
 — — Rhamni II 727  
 — — Ribei rubrae II 748.  
 — — Sambuci II. 801.  
 — — Granatae 1250  
 — ex Herbis commixtis 828.  
*Succos Herbarum dialysatus Gohar* II 1017  
 — Hyocyami (Brit.) II 96  
 — Juglandis Nucum insipissatus II 159  
 — Juniperi insipissatus (Germ. Helv.) II 163  
 — Limonis 860  
 — — cum Popelno (Nat. form.) II 567  
 — Liquiritiae 1289  
 — — cudos 1289  
 — — depuratus 1289  
 — — in baculis 1281  
 — — in filis 1231  
 — — insipissatus 1290  
 — — tabulatus 1284  
 — Mannae socatas II 854  
 — Mororum insipissatus II. 406  
 — Myrsilli insipissatus II 421  
 — Myrsillorum II 421  
 — Nasturtii II 438  
 — Oxyococci insipissatus II 1099  
 — Phytolaccae insipissatus II 611  
 — Rhamni II 727  
 — — catharticae insipissatus II 727  
 — ruber 885  
 — Rubi Idaei II. 759  
 — Sambuci insipissatus II 801  
 — Scoparii 1211  
 — Sedi amari 217  
 — Sorborum (insipissatus) II 809  
 — Taraxaci II 1016  
 — viridis II. 727  
*Suckade* 861  
*Succe à la vanilline (Gall)* II 1107  
 — de canne II. 770  
 — — bouille II 768  
 — — lait II 777  
*Sucrol* II 788  
*Sucrose* II 770  
*Sudan* (Farbstoff) II 614.  
 — Kalfee 993  
*Suol* 1178  
*Suol-aeethes* II 121  
 — web 217  
 — wenne II 1128  
*Suosa, Cucumern dentarium* II 1158  
*Suosa-Chium, rohes* 744  
 — holz 1288  
 — — ammonitrites 1227  
 — — extracti 1227  
 — — — weingestiges 1228  
 — — Flindextrakt 1227  
 — — paste 1228  
 — — saft 1229  
 — — gereinigter 1229  
 — — sirup 1229  
 — — wurzel geschlitten 1226  
 — — rusache 1226  
 — — weisse 226  
 — — mandelöl 279  
 — — stoffe-Reichsgesetz II. 769  
 — — struchsammen 1  
 — — weine II 1128  
*Suet* II 866  
 — of beef II 867  
*Süternsche Desinfektionsflüssigkeit* II 651  
*Suffumigatio sudifrosa* 129  
*Sugar* II. 770  
 — of milk II 777  
*Suif d'arbre* II 868 867  
 — de bœuf II 867  
 — — moison II 865  
 — — Neumgen II 868  
 — — Pruney II 868  
 — — veau II 867  
 — végétal de Chêne II. 868  
*Suif de laine* II 276  
*Suifinter* II 275 277  
*Sulfamisol* 1044.  
 — Eucalyptol 1044.+  
 — Guajaköl 1044.  
 — Kreosot 1044.  
 — Menthol 1044  
*Sulfamiskure* 116  
 — —  $\alpha$ - $\beta$ -Naphthol II. 615.  
*Sulfamiskures Natrium* 117  
*Sulfas Ammonii* 977  
*Sulfate d'alumine* 249  
 — d'ammoniaque 277  
 — d'argent 880  
 — d'astropine 428  
 — de Barium 464  
 — — chaux 574  
 — — Cinchonidine basique 836  
 — — Cinchonine basique 888  
 — — cuivre 996  
 — — ammoniacal 998  
 — d'acétone II 839  
 — de magnésie II 833  
 — — mangantose II 832  
 — — morphine neutre II 401  
 — — nickel II 475  
 — — potasse (Gall) II. 217  
 — — Quinine basique 756  
 — — neutre 767  
 — — Quinidine basique 741  
 — — soude du commerce (Gall) II. 466  
 — — — purifié II 465  
 — — — purissime 910  
 — — strychnine II 979  
 — — zinc du commerce II 1170  
 — — — officinal II 1169  
 — — ferreux du commerce 1118  
 — — — officinal 1141  
 — — ferrique 1146  
 — — mercurique (Gall) II 65  
 — — neutre de Cinchonine 839  
 — — of Barium 464.  
 — — Lime 574.  
 — — Silver 880  
*Sulfur* II. 866  
*Sulfamoglobin* 120 II 810  
*Sulfid of iron* 1140  
*Sulfidum* II 786  
*Sulfite de magnésie* II 836  
 — — zinc II 1171  
*Sulfokarbolisaurus Zink* 87  
*Sulfonal* II 991  
*Sulfonalm* II 991  
*Sulfo-natriumroccellin* 967  
 — phénolate de zinc 87  
 — — rucate de soude II 747  
 — — salicylsure 104  
 — — tartrate de Quinine 778  
 — — vinatse de soude II 468  
*Sulfoson Chandler Roberts* 193  
*Sulfur auratum Antimonii* II 963  
 — — liquidum II 988  
 — — caballinum II 988  
 — — citrinum II 985  
 — — depuratum II 985  
 — — griseum II 985  
 — — in baculis II 986  
 — — iodatum (Zygnab) II 140.  
 — — — Biett II 140  
 — — Escularii II 140  
 — — lotum II 995  
 — — Lozengae II 1003  
 — — precipitatum II 986  
 — — sennypodium II 140  
 — — sublimatum aurantiacum II 983  
 — — sulfurosorum 133  
 — — sublimatum II 984.  
 — — — crudum II 994.  
 — — surri II 983  
 — — — fer 1140  
 — — — de II 494  
*Sulfure d'Ammonium* 275  
 — d'antimoine du commerce II 859  
 — — pur II 980  
 — de carbone 682  
 — — fer 1140  
 — — — par voie sèche 1140  
 — — jaune d'arsénic 329  
 — — mercurique (Gall) II. 68  
 — — noir de Mercure II 65  
 — — rouge d'arsénic 400  
*Sulfurin* II 217  
*Sulph's Bienenstie purgatis* II 854.  
*Sulphanillo acid* 116  
*Sulphophon* II. 620.  
*Sulphume-Arneisen* 273  
*Sulphurous acid* 129

- Sultankaffee 909  
 Sultacher Magen-Tropfen 920  
 Sulzberger Flusunkur 528  
 Sulzer Mutterlaugensalz (künstliches) 443  
 Sumpch pollen 1198  
 — wuchs 692  
 Sumatra-Benzöl 478  
 — Kampher 588  
 Summer Savory II 854  
 Summitatis Abrotini 411.  
 — montani II 821  
 — Abrotini 409  
 — Artemisiae 410  
 — Cannabis 590  
 — Corollinae 982  
 — Gentianae 1210  
 — Grindeliae 1282  
 — Hyperici II 328  
 — Hyssopi II 99  
 — Meliloti II 869  
 — Millefolii II 894  
 — Organi vulgaris II 541  
 — Sabinae II 764  
 — Santolinae II 821  
 — Scoparii 1210  
 — Spilanthis II 812  
 — Thujae II 1046  
 Sumpf Aloe II 884  
 — pect II 289  
 Sundelin's Pulvis anasthmaticae II 272  
 — — stimulantis 599  
 — Pulvis opemicus cum Zinc oxydato II 152  
 — Unguentum anthaemorrhoidale 233  
 — — contra peronosas II 574  
 Sundewall, Linimentum antihypericum 666  
 Sun Mixture II 526  
 Superior II 838  
 — Lily White von Bann 556  
 Suppe, Liebig'sche II 840 430  
 Suppen kranz 701  
 — pilula 222  
 Suppositorum de Beurre de Cacao (Gall.) 530  
 — d'extraits de ratanhia II 723  
 Suppositores 529 II 1004  
 — Malikus 581  
 Suppositorum Acidi carbonici 29  
 — — tanula 138  
 — analia II 1004  
 — anthaemorrhoidalia II 879  
 — antispasmodica Bouchardat 678  
 — Anusoli II 726  
 — Balsami Copalivae Wember 448  
 — Belladonnae 470  
 — Chlorali hydrati Whidborne 799  
 — Colocythidis 895  
 — contra bradyuram v Sigmund II 29  
 — Chinini 768  
 — cum extracto Ratanhiae II 723  
 — — Glycerino (Hamb V) 1222  
 — Oleo Cacao 530  
 — Glycerini (U-S.) 1222  
 — Hamamelidis II 6  
 — Hydragryi II 29  
 — Ichthyoli nach Ehrmann II 115  
 — Jodoformi II 153  
 — Menthrallia II 29  
 — Morphinae (Brit.) II 401  
 — Morphini (Münch V) II 421  
 — Myrtilli II 422  
 — Olei Cacao 530  
 — opia II 598  
 — Opil II 368  
 — Plumbi composita (Brit.) II 665  
 — resinae Copalivae Colombat 448  
 — resolventes Stafford II 803  
 — Secalis cornuti Ullmann II 879  
 — styptica 158  
 — urethralia II 1004  
 — vaginalia II 1004  
 Suppositorum 529 692 II 1004  
 — Kapseln mit Fettschmelz 613
- Suppositorum Presse nach Kammer II 1001  
 — — Apoth Jenny's II 1008  
 Suppositorum 529 II 1004  
 Suppositorum Aloes 225  
 Supradin von Hoffmann, La Roche & Co II 540  
 Suprarenalen von Knoll & Co II 540  
 Suprarenen II 540  
 Surgeon's Agaric 1188  
 Svapnia II 538  
 Svenska sanddroppar Grænfström's 669  
 Swaglin 509  
 Swaim's Panacea II 852  
 — Vermifuge 854  
 Swartzia decipiens Holmes II 101  
 Swaidauer's Infusum Juglandis compositum II 169  
 — Linimentum vesicans 599  
 — Liquor contr' aphthas 503  
 Sweet almonds 278  
 — Durch 483  
 — fern II 409  
 — Flag 558  
 — Gum II 990  
 — Oil II 494  
 — orange 849  
 — peel 850  
 — Quinine 744  
 — Sumach II 742  
 — Tincture of Rhubarb II 740  
 — Violet II 1147  
 — wood bark 669  
 Sweetia carolinensis (Walt) 937  
 Swertia Chaitra Ham 788  
 Swieten's van, Liquor mercurialis II 56  
 — — Serum Lactis apertivum 1185  
 Swirljan 827  
 Syocose II 768  
 Sydenham, Aqua antiscorbutica 889  
 — — Decoctio blanche 1272  
 — — Gouttes II 523  
 — — Laudanum II 592  
 — — Mixture antispasmodica 678  
 — — Pulvis antihysterica 414  
 — — Tincto antispasmodica II 889  
 — — laxativa II 889  
 Syllitus, Esprit volatil ammoniacal huileux 860  
 — — Liquor oleosus 259  
 — — Sal digestum II 184  
 — — febrifugum II 184  
 — — volatil oleosum 259  
 — — Spiritus carminativus 848  
 Sympathieobalsam 477  
 Symphecol L. 918  
 — — Br (G) 918  
 Symplytum officinale L. 955  
 — — tuberosum L. 955  
 Symplocarpus foetidus Nutt II 1115  
 Syndetikon 110 1205  
 Syphilis Serum II 800  
 Syrian Mastiche II 1031  
 Syringkörner 1071  
 Syrup of Acadia 1273  
 — — Althaea 231  
 — — Bloodroot II 805  
 — — Garlic 612  
 — — Ginger II 1177  
 — — Hypophosphites 562  
 — — — Fellow 569  
 — — with iron 562  
 — — Krameria II 723  
 — — Lemon 861.  
 — — marsh-mallow 231  
 — — Orange 853  
 — — Peppermint II 876  
 — — Poppy II 856  
 — — Raspberry II 758  
 — — Red-Poppy II 568  
 — — Bones II 751  
 — — Rubus II 759  
 — — Sanguinaria II 805  
 — — Senna II 827  
 — — Squill II 859  
 — — Tolu 456  
 — — Virginian Prune II 695
- Syrup of Wild Cherry II 895  
 Syrupus II 772  
 — — cum extractis Lacturarii et Ojst II 272  
 — — de Eucalypto 1063  
 — — Fructu Ruhl Isaci II 753  
 — — Panaceae Rhoades II 538  
 — — Stramonio 1017  
 — — Mororum II 406  
 — — simplex II 772  
 Syzygium Jambolans (Lam) D C II 1009  
 Tachien Rheum II 793  
 Saccharum v Zopiss Composition II 1028  
 Tabacum II 478  
 — — anasthmaticum Bouchardat 1017  
 Tabak bittler II 476  
 — — Beize 637 976  
 — — dunkter II 479  
 — — indianischer II 808  
 — — Klystier II 479  
 — — Parfümuren II 1052  
 — — virginischer II 478  
 Tabasco-Piment II 628  
 Tabashir 108  
 Tabellae cum Catechu 690  
 — — Gummi (Gall.) 1874  
 — — Ipecacuanha II 153  
 — — Lichene islandico (Gall.) II 294  
 — — Manna (Gall.) II 358  
 — — also volatile Meuthae piperia II 375  
 Tabellae zur Herstellung von 30 vo proce Spiritus II 978-925  
 Tablettes Cacaui pro Infiltratione Anästhesie Hausmann-Lueter 875  
 — — Nitroglycerini 1223  
 — — Saccharali II 768  
 Tabletten, antispasmodische Seiler 502  
 — — Dore'sche II 153 899  
 — — Weyer 1235  
 Tablettes II 1064  
 — — de Baume de Tolu 457  
 — — Bicarbonate de soude II 411  
 — — borate de soude (Gall.) 403  
 — — Cacao 680  
 — — Calomel (Gall.) II 44  
 — — carbonate de magnésie (Gall.) II 334  
 — — charbon 609  
 — — chlorate de potasse (Gall.) II 187  
 — — citrate de fer ammoniacal (Gall.) 1109  
 — — gomme 1274  
 — — d'Ipecacuanha II 153  
 — — de Kermès II 968  
 — — lactate de fer (Gall.) 1116  
 — — Lichen II 294  
 — — manne II 356  
 — — menthe II 375  
 — — santonine II 894  
 — — soufre (Gall.) II 1008  
 — — sous-citrate de Bismuth 400  
 — — tartrate de fer ammoniacal (Gall.) 1151  
 — — pectorales Albina Deffons 358  
 Tabellae zur Tinctura stomachica composita 740  
 Tabellae-Althaea 333  
 — — fumales 479  
 — — Liquiritiae cum Ammono chlorato (Ergänz.) 1234  
 — — mannatis Mairrod II 806  
 — — Pulvinae Liquiritiae composita 1284  
 — — Stypidini II 482  
 Tabuletiae Cascarinae sagradae II 720,  
 — — Colae 920  
 — — citratae 920  
 — — cum Pepsino 920  
 — — menthae 920  
 — — Cubebae 976  
 — — expectorantes II 98

- Tablettae friabiles II 539  
 — Gvarana 1267  
 — Ipecacuanha nach Weinmöl II 153  
 — opuntiae II 153  
 — nach Weinmöl II 153  
 — Kamala II 237  
 Kolantia perfoliata 921  
 Koso II 233  
 — et Kamala II 233  
 — Opil friabiles II 539  
 — nach Salzmann II 538  
 — Weinmöl II 538  
 — pectolites 1234  
 — Peptoni II 569  
 — Rhei II 740  
 — pro receptura II 740  
 — Secalis cornuti II 579  
 — Sennae II 590  
 — solventes nach Salzmann 1234  
 — tertruradicae II 539  
 Twamnahak, afrikanisches II 1010  
 — columbisches II 1010  
 — ostindisches II 1010  
 — westindisches II 1010  
 Twamnahakea terrestris II 1010  
 Tucht's Magenpflanze II 566  
 Tackensalbe, grüne II 692  
 Tacuasona 450  
 Tafelchen II 1090  
 Tausen's Bruchsalz II 415  
 — Mittel 386  
 Tschelkraut 604  
 Tschener's Fertissima II 1050  
 Tafel-essig II 907  
 — 51 II 491  
 — pfister II 684  
 — salbe II 63  
 — seuf II 907  
 Taffetas adhaesivum II 111  
 — d'Angleterre II 111  
 — Ichthyocolleum II 111  
 — vasa II 113  
 — narcotikum 470  
 — vesicans 507 II 112  
 — — Drubulson 501  
 Taffia II 353  
 Tag und Nacht II 563  
 Tallander's Régénérateur universel II 669  
 Takinöl II 165  
 Talo II 532  
 — de Venise II 332  
 Talca-Gummi 1252  
 Talcum II 332  
 — purificatum II 695  
 — Venetum II 332  
 Talg II 864  
 — beschmierter II 687  
 — chinesischer II 688 967  
 — kernseife II 827  
 — öl II 867  
 — säure 118  
 — seife II 827  
 — über II 689  
 — vegetabilischer II 838 967  
 — zootechnische Untersuchung II 870  
 Tall-Rinde 1057  
 Talk-spah II 332  
 — stein II 332  
 Tallow II 825  
 — tree 918  
 Talmigold 987  
 Talsep usito 619  
 Talud 692  
 Tamar indien Griffon II 1013  
 Tamarind II 1011  
 — essenz II 1013  
 — — Dellmann's II 1013  
 — ekstrakt II 1012  
 — konserviert II 1012  
 — — v. Kanold II 1013  
 — Limonade II 1013 1018  
 — molken II 251 1018  
 — mus, gereinigtes II 1011  
 — — rohes II 1011  
 Tamarindensirup II 1012  
 Tamarindus II 1011  
 — indica L II 1011  
 Tamarixgallen 1189  
 Tampico Sarsaparilla II 848  
 — wurzel II 104  
 Tampoon 1240  
 Tannacin II 1014  
 Tannacetum II 1013  
 — vulgare L II 1013  
 Tannatol 1258  
 Tanchou, Saccolus contra tumores mammae 271  
 Tangkole 1183  
 Tannalbinum 130  
 Tannalin 1206  
 — — hute (Fims) 1206 II 605  
 Tannalum insolubile 244  
 — — soluble 244  
 Tannum 684  
 Tannus ferreus 1122  
 Tannate de mercure II 69  
 — — Quinine 789  
 — ferrique 1152  
 — d'Quina 769  
 Tannu-duft II 613  
 — kong II 866  
 — spitzen, Pfarrer Kneipp's II 631  
 — sprossen II 631  
 — über II 630  
 Tanne acid 123  
 Tannigenum 139  
 Tannin 133  
 — Bad 443  
 — balsamseife v. Hülseberg II 634  
 — Colloclum (Günch. V.) 561  
 — Elvitas 140  
 — Zink II 1174  
 Tanno-casum 673  
 — formum 139  
 — Quinine 789  
 Tannool 1204  
 Tannon II 11  
 Tannopinum II 11  
 Tannosol II 239  
 Tannosol E kigel 129  
 Tannu's Eivelsaragen II 1090  
 Tany II 1013  
 — flowers II 1013  
 Tapeten, abwaschbare II 257  
 — lack II 804  
 Taploca 296  
 Tar II 646  
 — öl II 647  
 — Water II 646  
 Tarkano 493  
 Tarnaxrad Radix II 1015  
 Tarnaxrad II 1015  
 Tarnaxinum II 1015  
 — officinale (Willh.) Wiggers II 1014  
 — Root II 1015  
 Tartalin II 222  
 Tartar Emetic II 955  
 Tartaric acid 140  
 Tartarite II 222 554  
 Tartarine II 222 554  
 Tartarus ammoniacalis II 222  
 — ammoniacus II 222  
 — boraxatus 223  
 — (Germ. Helv.) II 223  
 — in lamellis 504 II 223  
 — depuratus (Germ. Helv.) II 220  
 — absolutus II 223  
 — venalis II 222  
 — emeticus II 955  
 — formatus 1120  
 — crudus 1151  
 — martialis crudus 1151  
 — purus 1150  
 — natronatus (Germ. Helv.) II 224  
 — solubilis 508  
 — — der Franzosen II 219  
 — Germanorum II 222  
 — atibialis II 955  
 — tartarizatus II 219  
 — vitriolatus depuratus II 217  
 Tartaric borico-potassique 503  
 — — (Gall.) II 224  
 Tartarate d'antimoine et de potasse II 955  
 — — de Morphine II 402  
 — — potasse acide (Gall.) II 220  
 — — et de soude (Gall.) II 224  
 — de potasse neutre (Gall.) II 219  
 — de soude neutre II 469  
 — ferrico ammoniac 1149  
 — — potassique 1150  
 Tartschenflechte II 292  
 Taschen-pfeffer 605  
 — wische 698  
 Tasslers Sirup de Jodide of Iron 1114  
 — Tincture of Iron 1135  
 Tata-Eiwess 199  
 Taubenkerbel 1135  
 Taubheilsolion, Simpson 1225  
 Taub Lorn II 579  
 — — nasschillend II 274  
 Tauchelement Grenet's II 632  
 Taupunkt 164  
 Tausendglidenkraut 684  
 Tausenkorn II 9  
 Taren's Ciment oblique II 859  
 Tarel'sche Lösung II 447  
 Taren's Lepidorrhagii II 899  
 Talar, Epilepsiemittel II 1103.  
 — — Ohrenbalsam 217  
 — — rother Trank 858  
 Taxis taconia L II 754  
 Tea II 1084  
 Tebbet's Hair-Regulator physiologic II 669  
 Tecton II 280  
 Teel öl II 901  
 Tegmina 695 1274  
 Tegmina Septae 554  
 Teichmann'sch. Häminkrystalle II 810  
 Tinctura amara 409 1214  
 — balsamique 477  
 — contre l'andémie vermineuse 1159  
 — d'aliments 478  
 — d'acore van 437  
 — d'alcools composée 220  
 — d'arnica 385  
 — d'ase féride 414  
 — de belladonna 470  
 — Benjoin 477  
 — — chikéro 477  
 — — bois de Panama II 718  
 — — — contardée (Gall.) II, 631  
 — — Boido 489.  
 — — bonage II 693  
 — — Buche 511  
 — — Camphre 681.  
 — — concentrée 581.  
 — — faible 581  
 — — cannelle 543  
 — — cantharde 597  
 — — Cascaia engraña II 728  
 — — cévadille II 708  
 — — Chanvre indien 591.  
 — — cinna 948  
 — — cinnamon xoyanique 848  
 — — Coca 869  
 — — Cochenille 882  
 — — colchique (semence) 925  
 — — colombo 897  
 — — digitale 1041  
 — — d'argot de seigle II 878  
 — d'Essence de Bergamote (Gall.) 857  
 — — — autron (Gall.) 852  
 — — — composée 882  
 — — — genivire II 164  
 — — — menthe (Gall.) II 876  
 — d'orange (Gall.) 855  
 — — de romarin II 754.  
 — d'eucalyptus 1068  
 — d'euphorbe 1070  
 — d'extrait d'opium II 523  
 — de fenouil composée 1105  
 — d'ore de Geur II 008  
 — — fourmis 1177  
 — — gnyac (bois) (Gall.) 1261.  
 — — gentiane 1218  
 — — — alcaline 1215  
 — — gingembre II 1177

- Teinture de girofle 668  
 — Hamamelis virginica (Gall.) II 5  
 — d'hellébore blanc II 1116  
 — d'hydrastis canadensis II 80  
 — d'hydnocotyle II 84  
 — d'ipocatanha II 151  
 — iris II 135  
 — de jaborandi II 102  
 — jalap II 106  
 — — composé (Gall.) II 108  
 — jussquiame II 96  
 — lobélie enfide II 309  
 — matiao II 887  
 — muse II 408  
 — myrrhe II 419  
 — noix de galle 1195  
 — — koka 819  
 — — vomique II 986  
 — d'opium camphré II 630  
 — — safranée II 622  
 — — simple II 622  
 — d'orange 865  
 — — composée 854  
 — du poutre d'Espagne 806  
 — Polygala de Virginie II 885  
 — pyréthre II 703  
 — Quassia II 710  
 — Quina 755  
 — — composée 788  
 — Quinquina 785  
 — raifort composé 890  
 — rananhus II 722  
 — résine de gayac 1262  
 — rhubarbe II 786  
 — — aqueuse II 786  
 — Safran 898  
 — savon II 837  
 — — savifrage II 630  
 — — scammonée II 856  
 — — seille II 859  
 — séda II 857  
 — stramonie (bellile) 1016  
 — Straphanthus II 974  
 — succin II 991  
 — — valériane II 1102  
 — vanille II 1107  
 — (ubdrée 1043  
 — de Belladone 472  
 — — camphre 583  
 — — cantharide 598  
 — — Castoreum 678  
 — — ciguë 945  
 — jussquiame (Gall.) II 96  
 — — valériane II 1102  
 — vineuse de rhubarbe II 738  
 — vulnéraire II 888  
 Teitevin's Röllinmixture 1911.  
 Tela 1840  
 — carbolinata 81  
 — eucalyptata 1063  
 — Hydrargyri bichlorati (Erglanz) II 87  
 — jodeformata II 183  
 — Jodoli II 130  
 — surplinata II 908  
 Tellurium II 1017.  
 Telluraures Natrum II 1017  
 Telschow's Goldsalz 438  
 Tempelblü II 829  
 Temulus 364  
 Tendrill 1239  
 Tephrosia Apollinea Delile II 886  
 Tepitz, Steinbad 358  
 Teplichseife II 844  
 Terben Glycerin II 1030  
 Terebenthina an Citron II 1018  
 — commune II 1018  
 — cuto II 1028  
 — d'Alsace II 1018  
 — de Bordeaux II 1018  
 — de Strassbourg II 1018  
 — de Venise II 1019  
 — des Vosges II 1018  
 — du Mézère II 1019  
 Terebentum II 1029  
 Terebuthana II 1017  
 Terebuthina Alatica II 1018  
 — Argentorantensis II 1018  
 — Canadensis 443 II 1019  
 — cocta II 1028  
 — expurgata (Gall.) II 1020  
 — Veneta II 1019  
 Terebuthinure II 819  
 Tergolith II 441  
 Terminata Belleuca Rnxh II 417  
 — Chebula Rets II 417  
 Terpan 1050  
 Terpentiu, amerikanischer II 1018  
 — deutscher II 1019  
 — französischer II 1018  
 — kanadischer II 1019  
 — liniment II 1022  
 — — stöcke II 1025  
 — — II II 1070  
 — Amerikanisches II 1021  
 — Anytol II 117  
 — Bvd (Pinkney) 443  
 — deutsches II 1021  
 — französischen II 1021  
 — geschwefeltes II 1023  
 — österreichisches II 1021  
 — polnisches II 1021  
 — russisches II 1021  
 — Surrogat II 572  
 — österreichischer II 1019  
 — salbe II 1023  
 — Salniak-Schwenkseife II 810  
 — seife II 1023  
 — sirup II 1023  
 — standigfäas II 1020  
 — Strassburger II 1018  
 — venetianischer II 1019  
 — virginischer II 1018  
 — von Weissstannen II 1018  
 Terpendichlorhydrat 1051.  
 Terpin II 1028  
 — hydrat II 1028  
 Terpinjodhydrat II 1060  
 Terpine II 1028  
 Terpinen II 1030  
 Terpineol II 1029  
 Terpinol Hydrat II 1028  
 Terpinolium II 1029  
 Terpinolium hydratum II 1028  
 Terra argillacea pura 339  
 — foliata Farfuri II 175  
 — — crystallina II 434  
 — infusoria 108  
 — Japonica 678 1199  
 — Lemnia 841  
 — marculosa 249  
 — ponderosa 458  
 — — salita 461  
 — porcellanea 241  
 — sigillata 240  
 — — rubra 241  
 — silicea calcinata praecipitata 108  
 — — praeparata 107  
 — vitrescibilis 107  
 Terralin II 1068  
 Terre du Japon 678  
 — folie mercurielle II 81  
 Terrol 419  
 Tessier Lotion antisporica 594.  
 Tessier's Waschmittel gegen Räude der Schinfe 894.  
 Testa ovi II 545  
 Testaden v Knoll & Co II 536  
 Testae Cacao 59.  
 — Ostreae havigatae 552  
 Testament Hjerne 225.  
 — Jerne 225  
 Testellin, Linsamentum contra perionices 822  
 Testes siccati pulverati Merck II 535  
 Testiculus II 585  
 Testudin v Stroscheln II 536  
 Testikel II 538  
 — Flüssigkeit v Brown-Séguard II 538  
 Testin v Stroscheln II 536  
 Testis II 536  
 Tetano Cannabis 581  
 Tetanus-antitoxin II 900  
 Tetanus serum II 900  
 Tête d'ail 215  
 — Têtes de parrot II 555  
 Tetra-bromdichlorfluoracetat 1101  
 Tetra-bromfluorescein 1104  
 Tetra-bromthylendianupyrin 338  
 Tetra-chlorkohlenstoff 630  
 — hydroparachuanisol II 1031  
 — — schwefelauris II 1032  
 — jodäthylen II 134  
 — jodfluorescein 1161  
 — jodphenolphthaleinum II 558  
 — jodpyrrol II 135  
 — Papier v Wurster II 650  
 — sulfatprobe, Schneider 761  
 — thiodichloroacetylauris 105  
 Tetrasthira citrata Dees 975  
 Tetronium II 993  
 Teuerin II 1031  
 Teuerum montanum L II 704  
 Teufelbeur 465  
 Tencalis abbas II 854  
 — auge 161  
 — deck 412  
 — flucht II 98  
 — kirschen 215  
 — laune 11-5  
 — kraut 154  
 — peterling 945  
 — wurz 153  
 Teuerum Chamaedrys L II 1031  
 — Chamaedrys L II 1031  
 — Ira L II 1031  
 — Marum L II 1031  
 — Scordium L II 1031  
 Texas-Ratanhia II 721  
 Textilfaser (Untersuchung etc.) 1344  
 Thall ex Nervorum s Unguentum mar  
 statum 1118  
 Thallinochin-Reaktion 745  
 Thalline II 1031  
 Thallin sulcat II 1032  
 — — tartrat II 1033  
 — — wassersure II 1033.  
 Thallium II 1031  
 — — sulfureum II 1032  
 — — tartraleum II 1033  
 Thapsia gargarica L II 1033  
 — — hars II 1034  
 — — glaster II 1034  
 — — rinde II 1033  
 — — saure II 1033  
 — — Sulpinium Viviani II 1034  
 Thb de femme en couche 1235  
 — — Jere v 1201  
 — — montagne 1201  
 — — Saint-Germain II 889  
 — — santé II 889  
 — — Smyrne II 891  
 — — terre neuve 1201  
 — — du Mexique 725  
 — — Paraguay II 121  
 — — pectoral 223  
 — — purgatif de Chambard II 681  
 — — roge 1201  
 — — suavia 409 1079  
 Thea 1035  
 — — Camensis II 1034  
 — — Helvetica 409 1079  
 — — Hispanica 1079  
 — — japonica (L) Nols II 1039  
 — — Kaulana 721  
 — — ardensis L II 1034  
 Theaterflamme, reihe II 969.  
 Theatrum II 1068  
 Thebaleum II 513  
 — — Thebaleum II 1043  
 — — Thebaleum II 1043  
 Theden's Wundwasser 127  
 Thec II 1034  
 — — abführender II 889  
 — — aromatischer II 879  
 — — Angaburger 223  
 — — Nickercher II 890  
 — — blätter II 1034  
 — — Blankenheimer 1192  
 — — böhmischer II 1038  
 — — Cullag, Anna 717

- Thee** der heiligen Veronika II 4119  
 — Dresden's II 890  
 — englischer II 81  
 — essenz II 1041  
 — extrakt II 1041  
 — Gasteiner II 890  
 — Geistes II 890  
 — grüner II 1045  
 — kammertender II 891  
 — Hof'scher II 899  
 — indischer II 180  
 — kanadischer II 1201  
 — kaukasischer II 1038  
 — krossischer II 1038  
 — laugensüßer II 1828  
 — linker II 1041  
 — Lipp'scher II 1079  
 — Mahler'scher II 891  
 — Markenbader II 890  
 — Martin'scher II 1829  
 — mexikanischer II 736  
 — nervenstärkender v. Heilm II 879  
 — Schlumberger's II 1206  
 — Schramm'scher II 890  
 — schwarzer II 1038  
 — schwedischer II 1182  
 — Schweizer II 409  
 — sirup II 1041  
 — spanischer II 728 1079 1129  
 — stau II 1038  
 — takt II 1041  
 — Walberer, Dr. Prot II 10  
 — zu aromatischen Bädern II 537  
 — zum Krüsterbad II 537  
 — Magnesia II 852
- Theer** flossen Besetzung II 651  
 — glykolyt II 850  
 — Wunderlich II 650  
 — Öl II 647  
 — Präparate II 817  
 — Röscher'schen II 617  
 — salbe (Hamb. V.) II 848  
 — salz II 848  
 — — Hüssige, Hebra II 105 848  
 — seifenförmig II 1002  
 — sirup (Bad. Taxo) II 648  
 — wasser II 848  
 — — Deyot's II 848  
 — — Mark's II 647
- Thella** 908
- Thello's** Sapo petroleatus II 842
- Thennard's** Bina 896
- Theoprom** 711  
 — Lefèvre 821
- Theobroma angustifolium** Moq. et Sess. 519  
 — Moor's Humb. et Bpl 519  
 — Casco L. 519  
 — ovalifolium Moq. et Sess. 519
- Theobromide** 567
- Theobromin** bestimmung im Kakao 584  
 — Jodnatrium II 1045  
 — Lithium-Lithiumbenzoat II 1045  
 — — Lithiumsalicylat II 1045  
 — Natriumsalicylat II 1015  
 — Natriummalicylat II 1045  
 — salicylat II 1045  
 — salicylaures II 1045
- Theobromin** 962
- Theobromine** 837
- Theobrominum** II 1042  
 — natrio salicylicum II 1045  
 — Natrium salicylicum II 1045  
 — salicylicum II 1045
- Theophyllin** 908
- Therapsidura** 417
- Therapie** II 819
- Therak** II 829  
 — gelat II 807  
 — krat II 1081  
 — wurst II 806 II 829
- Thébaque** II 629
- Theracum** 840
- Thermifug** 787
- Thermo-Alkoholometer** II 927
- Thermidia** II 1075
- Ther's** blutbildendes Präparat II 491  
 — Hämoglobin-Albaminat II 818
- Thiacetide** 14
- Thiella** Mucosus II 799
- Thielemann's** Diarrhoea Mixture II 598  
 — Mixture II 598
- Thielemann's** Cholerastropfen II 529  
 — — Linimentum antanthracinum II 1024
- Thier** -bepulver von Helungklang 1218  
 — kühl II 618  
 — — gereinigtes II 620  
 — leim II 620  
 — Öl, Dippel'sches II 509  
 — — rohes II 620  
 — — stinkendes II 502
- Thilania** II 777
- Thilo & Döhren's** deutscher Natronkaffee 908
- Thioamf** 581
- Thio** -carbidisulfonformaldehyd II 117  
 — essigsäure II 14  
 — essigsäure Ammonium II 14  
 — oxydiphenylamin II 1041  
 — resorcin II 720  
 — sapo-Kokosende II 891  
 — — Natrium II 894  
 — — Präparate II 884  
 — saponat II 1000
- Thiol** Colloidum II 119  
 — flüssiges II 118  
 — Füllen II 119  
 — Salbe II 119  
 — Streupulver II 119
- Thiotum** II 117 118  
 — liquidum II 118  
 — — siccum II 118
- Thioform** 108
- Thiokolum** 1258
- Thiophendijodid** II 1045
- Thiophensulfosaures** Natrium II 1048
- Thiophenium** biyodatum II 1045
- Thiuret** II 1078 1079  
 — bromwasserstoffsäures II 1078  
 — kresotinsaures II 1078  
 — phenolsulfosaures II 1078  
 — salicylsaures II 1078  
 — salzsaures II 1078
- Thiurium** sulfocarbollum II 1078
- Thio** II 861
- Thomalla's** Rhinoglin II 435
- Thomasaalam** 455
- Thomas**, Brandwundenwasser 238
- Thomp**, Number six II 419
- Thompson's** Solution of Phosphorus II 600
- Thomson**, Pulvis Arseni iodati 338  
 — Seifenpulver II 840  
 — Unguentum Arseni iodati 338
- Thon**, weiser 240
- Thou** ore 320  
 — — acetat 245  
 — — — basisches 246  
 — — essigsäure 245  
 — — hydrat 249  
 — — salzsäure 248  
 — — schwefelsäure 249  
 — — selze 248  
 — — sulfat 249
- Thonammtr** 712
- Thorley's** Food for cattle 701  
 — — Vespulver 701  
 — — Lactifer II 809
- Thorn** apple leaves 1013
- Thoroughwool** 1069
- Thoullet's** Lösung II 50
- Thura**, japanischer 419
- Thura** 416 II 504
- Thuratum** 829
- Thridace** II 772
- Thridacium** II 872
- Thridax** II 272
- Thümmel's** Reagens II 188
- Thula** occidentalis L. II 1048
- Thujastature** II 1048
- Thujigen** II 1048
- Thujin** II 1048
- Thujon** 410
- Thujylalkohol** 410
- Thun** II 511
- Thun** Americanum II 1018
- Thwest**, Pulvis Argent oxydati 380
- Thymacolin** II 583
- Thymian** II 1049  
 — — flüßigextrakt II 1049  
 — — Öl II 1055  
 — — siccum II 1047  
 — — saft II 1049  
 — — sirup II 1049  
 — — spiritus II 1049  
 — — wasser II 1049  
 — — wilder II 809
- Thymus** acid II 1047
- Thymmel** v. Haas II 1050
- Thymoromal** II 1050  
 — — Dr. Blech 875
- Thymorum** 1178
- Thymol-Kämpfer** 581 II 1047  
 — — quacksalber II 70  
 — — quacksalberacetat II 70  
 — — seife II 843  
 — — sulfosäuren II 1047
- Thymolum** II 1047
- Thymol** 882
- Thymus capitatus** Lk II 1051  
 — — creticus Brot II 1051  
 — — drüse II 540  
 — — Serpyllum L. II 898 1001  
 — — vulgaria L. II 1049
- Thymyl**-alkohol II 1017  
 — — salicylat II 798
- Thyriden** Knoll II 587
- Thyreid** II 587
- Thyreocanthin**-Färsenöl II 587
- Thyreoiden** II 587
- Thyreoidin** II 587
- Thyreoidinum** acetatum II 537  
 — — siccum II 537
- Thyreoidin** II 586 587
- Thyreoprotein** II 537
- Thymus** Gift 1005
- Thymus** F. Pen. sicc-Mittel 803
- Tiere**-argut 245
- Tige** de saponario II 845
- Digit**, Linimentum (Nat. form.) 971  
 — — compositum (Nat. form.) 971
- Tiknehl** 297
- Tikhu** Mehl 297
- Tilla** grandifolia Ehrh. 1051  
 — — parvifolia Ehrh. II 1051  
 — — psathyllifolia Scopoli II 1051  
 — — umifolia Scopoli II 1051
- Tilly**, Grains de 984
- Tropen** II 1028
- Tin** II 985
- Tinctura** Acanthii 408  
 — — composita 408  
 — — — knina 409  
 — — Aconitum 147  
 — — Aconiti Brat 156  
 — — — Germ. III 155  
 — — — Hung. 155  
 — — — U. St. 156  
 — — — acida 156  
 — — — aetherea 156  
 — — — herbacea 156  
 — — — radicans Aust. 157  
 — — — tuberosa (Haly. III) 156  
 — — — Acon. 537  
 — — — neri homoeopathica II 218  
 — — — sine Kali II 218  
 — — — Aconitae racemosa 332  
 — — — ad dentes Reichel 405  
 — — Adonis 168  
 — — — ad periculis Rost 455  
 — — — adstringens 1190  
 — — — Akonine 1190  
 — — — alexipharmica Stahl 303  
 — — — Alkaphana acida 214  
 — — — alkalina 214  
 — — — Aloes 219  
 — — — composita 220  
 — — — crocata 220  
 — — — cum Liquritia 225  
 — — — — Myrrha 220  
 — — — — Rheo II 737  
 — — — dulcificata 225

## Tinctura Aloë et Myrrhae (U-St.) 226

- masticatae 226
- aloëtica acida 221
- alkalina 220
- rhubarbarina 221
- amara 1214.
- Helv 409
- acida 1214
- (Form Berol.) 59
- Biester 400
- carminativa II 879
- composita 1214
- viridis 1214
- Ambræ 252
- cum Nono 252
- kalina Hoffmann 252
- Minderer 252
- Ammoniac Dieterich 2-4
- Angelica 307
- Angustura cortex 302
- anodyna Lentini II 1102
- antacida 1264
- (Nat form) II 37
- antarthetica 1266
- — Haufeld 1265
- Hufeland II 174
- antasthmatica II 526
- anthydropica Jahn 1122
- antiscorbutica II 532
- antischolerica II 529
- — Franceschi 156
- Krüger 587
- Schaefer 848
- (sine Opio) 670
- Woroneje II 880
- antidiarthetica (Form Berol.) 670
- antileptica Hiegl 766
- Warburg 268
- antimiasmatica Goëls 1000
- Antimonii acra II 174.
- — Jacob II 658
- tartarizata II 174
- antipertica II 740
- antiphtisica Fuller 1094
- — Grauman 1094
- antipodagrica Pradler 738
- antiscorbutica 889 II 218
- — Copland 680
- antispasmodica Lentini II 1109
- apoplectica rubra 848
- Armoniacae antiscorbutica 200
- — composita 690
- Arnicæ 885
- aromatica 844.
- — acida 844
- — vinosa II 880.
- aromatico amara 844
- Artemisiae radices Rademacher 410
- — Asse foetidae 414
- — aetherea 414
- Azari 415
- canadensis 416
- Asperulae 422
- Auranti 533
- — amara 533
- — composita II 1107
- — corticis 533
- — corticis recentis 533
- — dulcis 533
- — Fructus immixti 851
- — nuxa Lemotte 1135
- Balsami peruviani 453
- — solutani 457
- — aetherea 457
- balsamica 454. 477
- Baumeana II 397
- Belladonnae 470
- — acida 472
- — aetherea 472
- Benzoes 477
- — aetherea 477
- Benzoin 477
- — composita 477
- — benzoica 308.
- Bitatae orientalis 499
- Bolfo 499
- Bryoniae 510

## Tinctura Buchu 511

- Bursariae radices Rademacheri 604
- — Calami 537
- — composita 537
- — Calendulae 577
- — Calombo 937
- — Camphorae composita (Brit.) II 530
- — — cum Opio II 530
- — camphorata aetherea 535
- — Cannabae Indicae 531
- — Cantharidini Liebreich 608
- — Cantharidis 597
- — Cantharidum 597
- — Cantharidum aetherea 598
- — — concentrata 600
- — — fortior 600
- — Capsae 606
- — — et Myrrhae (Nat form) II 420
- — Cardamomi 637
- — — composita (Brit U St.) 637
- — carminativa (Frglnsb.) II 1151
- — Carvophyllatae 1217
- — Caryophyllorum (Gall.) 668
- — Cascarapae aggradae II 728
- — Cascarulae 670
- — Castorei 678
- — — aetherea 678
- — — camphorata 678
- — — composita 678
- — — Sibirici 678
- — — aetherea 678.
- — thebaica 414
- — Catechu 679 1200
- — — composita 679
- — cathartica II 890
- — Chamaemillae 717
- — Chelidoni Rademacheri 725
- — Chelidoni ambrosioides 726
- — Chinæ 735.
- — — composita 738
- — — crocata 738
- — — simplex 735
- — Chinam aloëtica 726
- — — composita 726
- — Chinoididi 781.
- — — composita 781.
- — Chiratae 735
- — Chloroformi et Morphinae composita 62
- — Chloroformi composita 806
- — Chrysanthemi aetherea II 704
- — Cimicifugae 833
- — Cinchonae 735
- — — composita 738
- — Cinnamon 843
- — — composita 844
- — Citri corticis recentis 861
- — Coccae 869
- — Coccii 883
- — Coctionellae 882
- — — pro analysi 882
- — Cochleariae composita 889
- — Coffeina composita 915
- — Colae 919
- — Colchici 925
- — Colchici bulbi 924.
- — — seminis 925
- — Colocyntidis 934.
- — — anisata Dahlberg 935
- — — composita 935
- — — seminum Rademacher 935
- — — Colonienis 862
- — — Columbae 937
- — — Condurango 942.
- — — confortativa 479
- — — Conii 946
- — — acida 949
- — — aetherea 948 949
- — — contra aphides 955
- — — cimicis 935 II 785
- — — incontinentiam urinae II 968
- — — — Perloniae 1196
- — — — Sineas 587
- — — — Convallariae 957
- — — Copalivae (Form Berol.) 448
- — — Coralliorum 566
- — — Coromillae variae 969

## Tinctura Coto 964.

- — Croci 968
- — Crotonis 972
- — Cubebae 975
- — — cum oleo volatile Citri 862
- — — — Juniperi (Gall.) II 164.
- — — — Lavandulae II 283
- — — — Menthae piperatae II 878
- — — — Rosmarini II 754
- — — — Cupri acidi Rademacher 922
- — — — — Sebech 922
- — — — Cupri bichlorati Helvetici 924.
- — — — — Cusumae 1007
- — — — — densiflora aromatica 848
- — — — — cum Acetanilido 5
- — — — — Myrrha II 420
- — — — — Jeanoviti II 218
- — — — — Hender II 371
- — — — — Prof. Noller 19
- — — — — roborans 738
- — — — — salicylata 102
- — — — — — Vegler 1265
- — — — — desinfectans Skinner II 648
- — — — — Diacodini II 557
- — — — — — Digutula 1041
- — — — — — ab oleo et acido liberata 1041
- — — — — — acida 1043
- — — — — — aetherea 1042
- — — — — — composita 1043
- — — — — — ferrata Liebert 1118
- — — — — — rubra 1043
- — — — — — salina 1043
- — — — — — duarctica Hufeland 1043
- — — — — — Drosae 1045
- — — — — — Dulcamara 1048
- — — — — — dulcis II 178
- — — — — — Enulae II 6
- — — — — — Eucalypti 1063
- — — — — — Euphorbii 1070
- — — — — — exaltans (Form mag Berol.) 673.
- — — — — — — (Form Colon.) II 1103
- — — — — — — Extracti Opii II 523
- — — — — — — — camphorata (Gall.) II 530
- — — — — — — Fabae Calabaricae II 608
- — — — — — — febrifuga 781
- — — — — — — Warburg 766
- — — — — — — Citri acidi et aetherea 1095
- — — — — — — aromatica 1094
- — — — — — — — Rademacheri 1094
- — — — — — — — aethereo-formicata 1094
- — — — — — — — ammoniata 1135
- — — — — — — — aromatica (Hamb V.) 1123
- — — — — — — — bromati 1099
- — — — — — — — chlorati 1105
- — — — — — — — chlorati aetherea 1135
- — — — — — — — — (Germ.) 1136
- — — — — — — — — Chloridi (U-St.) 1136
- — — — — — — — — — aetherea 1136
- — — — — — — — — — Chlor-Chloridi (Nat form) 1133
- — — — — — — — — — composita (Arginsb.) 1123
- — — — — — — — — — cydonata 1117
- — — — — — — — — — — Jodati 1114
- — — — — — — — — — — — muratica oxydat 1185
- — — — — — — — — — — — nitridi Kerr 1118
- — — — — — — — — — — — Perchloridi (Brit.) 1135
- — — — — — — — — — — — pomata 1117
- — — — — — — — — — — — sesquichlorati 1135
- — — — — — — — — — — — tartarizata 1151
- — — — — — — — — — — — Foemenu 1166
- — — — — — — — — — — — — composita 1165
- — — — — — — — — — — — — Formicarum 49 1177
- — — — — — — — — — — — — composita 49 1177
- — — — — — — — — — — — — — Frangulae 1181
- — — — — — — — — — — — — — Resch 1182
- — — — — — — — — — — — — — Fulgurata 1184
- — — — — — — — — — — — — — Glander 1184.
- — — — — — — — — — — — — — foetida 1184
- — — — — — — — — — — — — — Hufeland 1184.
- — — — — — — — — — — — — — fumalis 478
- — — — — — — — — — — — — — Galangae 1189
- — — — — — — — — — — — — — Galbani 1191
- — — — — — — — — — — — — — — aetherea 1191
- — — — — — — — — — — — — — — Galiae 1195
- — — — — — — — — — — — — — — Galharum 1195
- — — — — — — — — — — — — — — — composita 1196.
- — — — — — — — — — — — — — — — — Gelsemi 1209
- — — — — — — — — — — — — — — — — — Gentianae 1213.

## Tinctura Gentianae alkalina 1216

- amoniacalis 1215
- composita 1214 1215
- gingivialis 829
- balsamica II. 419
- Malbe 480
- Paschka 480
- Gnasei 1269
- (Heil.) 1261
- ammoniata 1263
- composita (Nat. form.) 1265
- Ligni (Ergänzb.) 1261
- Resinae 1262
- Guaranie 1267
- Hamamelidis (Brit.) II. 8
- Haematoxyli II. 2
- haemocoathartica 1265
- haemostatica 689
- haemostyptica (Ergänzb.) II. 679
- Helian II. 6
- Helicobori II. 7
- albi II. 1116
- nigri II. 8
- viridis II. 7
- Hippocastani concentrata 676
- Humuli II. 813
- Hydratae (Brit. U. St.) II. 80
- canadensis (Gall. Suppl.) II. 80
- Hydrocotyles asiaticae II. 84
- Hyocymami II. 96
- acidi II. 98
- ex herba recente (Ergänzb.) II. 98
- Hyperici ex herba recente II. 99
- Iguanidae II. 987
- Iguanidae (semita) acida II. 987
- Imperatoriae II. 123
- Indici II. 125
- Indigo II. 125
- Ipecacuanhae II. 151
- acida II. 153
- et Ophi (U-St.) II. 153
- Iridis (Gall.) II. 155
- — composita II. 105
- Jabonandi II. 102
- Jalapae (Gall. Nat. form.) II. 106
- aromatica II. 108
- — composita (Helv. Nat. form.) II. 108
- Resinae (Ergänzb.) II. 106
- Tuberosum (Ergänzb.) II. 106
- Jodi II. 138
- aetherea II. 140
- chloroformata Titon II. 142
- Churehilli (Nat. form.) II. 142
- decolor (Ergänzb. Hamb. V.) II. 139
- decolorata (Nat. form.) II. 139
- fortior II. 139
- jodo-annica Boinet 138 II. 142
- kalina II. 174
- Kamala Husemann II. 227
- Kino II. 220
- — composita (Nat. form.) II. 230
- Kolmani 221
- Krameriae II. 722
- Kresosoti (Form. Berol.) II. 228
- Lactae aluminata II. 267
- muscae II. 269
- Lacum II. 269
- Lactucosae viridis II. 270
- Lactucarii (U-St.) II. 271
- Lavandulae composita II. 268
- laxativa II. 290
- venalis 292
- Ledii palustris II. 290
- — ex herba recente II. 290
- Levistici II. 291
- Liebens Islandici II. 294
- Ligni Campechani II. 2
- Lignorum II. 434
- Limonia 261
- Lithanthracis Mielck II. 651
- Lobeliae II. 309
- aetherea II. 309
- Lupulini II. 318
- — ammoniata II. 318

## Tinctura Lycopodi II. 516

- Macula II. 416
- Malata Ferri 1117
- Mari vera II. 1081
- — ex herba recente II. 1031
- Martia 1151
- aspriva 1135
- Boerhaave 1095
- Glauberi 1151
- Klaproth 1090
- Ludovici 1151
- pomata 1137
- Zwiiler 1084
- Mantoues aetherea II. 860
- Matricis II. 862
- Mecon. I II. 522
- — crocata II. 523
- Melampodi II. 8
- Menthae crispae II. 577
- — piperata II. 576
- Merceri II. 889
- Moschi II. 408
- aetherea II. 409
- ammoniata II. 409
- — Labret II. 409
- — composita II. 409
- Myrrinae II. 419
- alkalina II. 490
- composita II. 490
- Myrsinica II. 415
- Myrsinorum II. 421
- nervina Bestuoh. II. 1185
- Nictitane II. 479
- Nucis moschatae II. 416
- — vomicae II. 966
- odontalgica 808 II. 420
- Brundae II. 905
- odontalgica Hamburgensis II. 705
- Jovanowits II. 529
- Linke 808
- Wilhelmii 808
- odontica Francofurtana 1265
- Oleae foliorum II. 497
- Opi II. 622
- acetosa II. 539
- ammoniata II. 530
- benzoea II. 530
- camphorata (U-St.) II. 530
- crocata II. 522
- deodorata II. 530
- fermentata II. 525
- Resopitanti Clinici II. 530
- nigra II. 525
- ophthalmica Clinici II. 530
- simplex II. 522
- vinosa II. 530
- Papaveris (Nat. form.) II. 567
- — composita II. 557
- Paeoniae Kresosoti II. 518
- opata II. 513
- phenylata II. 513
- sinapinata II. 513
- parguriosa Jores II. 513
- Paulinae 1267
- pectoralis II. 530
- Popani (Form. Berol., Münch. Ap.-V.) II. 527
- Peronosia 773
- — composita 773
- Phellandrii II. 578
- Physostigmatis II. 608
- — aetherea II. 608
- Pimpinellae II. 630
- Pini composita II. 634
- Piperis hispanici 608
- — longi II. 639
- — nigri II. 633
- plierata II. 640
- Psaidiae II. 631
- Podophylli (Brit.) II. 639
- propylaeica Marckiwski 848
- Propolis Mynacht 815
- Pruni virginianae II. 635
- purgans II. 108
- purgativa dulcificata II. 10.
- Pulsatillae Bademacheri II. 638
- Pyrethri II. 708

## Tinctura Pyrethri aetherea II. 708

- composita II. 705
- Quebracho II. 712
- — Pentzold II. 718
- Quillaja II. 718
- — concentrata II. 718
- Quillaja cum Fice Lithanthracis II. 651
- Quassiae II. 710
- Ratanhiae II. 722
- — borata II. 723
- — cum Saleole II. 723
- — saccharata II. 723
- — salicylata II. 723
- rega 844
- Rhea II. 726
- — aquosa II. 726
- — und vinosa Denzel II. 741.
- — aromatica (U-St.) II. 740
- — composita II. 740
- — dulcis (U-St.) II. 740
- — et Gentianae II. 740
- — Koolreuter II. 740
- — Rohlfen II. 740
- — spirituosus 736 740
- — vinosa II. 739
- — — Darcili II. 738
- Rhodi aromatica II. 742
- Ricini seminis II. 745
- roborans 1215
- — Whyti 738
- Rorellae 1045
- Rosae acutula II. 759
- — (e petal recent.) II. 753
- rubefaciens II. 906
- Rubine tinctorum II. 756
- Ruca, Rheba 489
- Rusci (Bad. Taxe) 483
- Rutae ex herba recente II. 702
- Sabadillae II. 763
- — acida II. 763
- Salinae II. 765
- Saccarhi totii II. 775.
- sacra 220
- salicylosa 107
- Salinae Halensis 1215
- Salis Tartari II. 174
- Salviae II. 799
- Sanguinaliae II. 805
- Santali rubri II. 830
- Scammoni II. 856
- Scilla II. 859
- — kalina II. 860
- Scordii II. 1031
- Scutellae cornuti II. 878
- sedativa Magendie II. 339
- Seminis Iguati II. 987
- Senegae II. 833
- Senne II. 837
- — composita II. 890
- — cum Rheo II. 890
- Serpentariae II. 891
- Sinapis II. 903
- Sparganii Scoparii 1211
- Spigeliae Antelmiae II. 912
- Spianthis composita II. 912
- — oleracea II. 912
- Staphysagriae acida 1021
- stomachica 1214
- — Form. mag. Berol., Form. Colon. II. 1179
- — (Münch. V.) 728
- — Dr. Kastl 639
- — Lentini 538
- — stomatica 1265
- — Alexander 1265
- — Vogler 1265
- Stramouli 1216
- — acidi 1017
- — ex herba recente 1015
- — seminis 1016
- — aetherea 1017
- Strophanthi II. 974
- Styracis II. 968
- — acidi II. 968
- — aetherea II. 966
- — Rademacheri II.
- Succini II. 991

Tinctura Siccum aetherea II 991  
 — Sulfuris II 1003  
 — — volatilis 278  
 — tannica Akfomane 1196  
 — These II 1041  
 — — saccharata II 1041  
 — thebaica II 822  
 — Thugae II 1046  
 — — ex succo recente II 1046  
 — tolutana 457  
 — tomco norvina Bestscheff 1185  
 — Toxodendri II 742  
 — Trifolii II 885  
 — — album II 885  
 — Tumenoli Neisser II 120  
 — Urticae II 1099  
 — Valerianae II 1102  
 — — aetherea II 1109  
 — ammoniata II 1103  
 — — composita II 1103  
 — Vanillae II 1107  
 — Vanillini composita II 1108  
 — Veratri II 1116  
 — — scida II 1116  
 — Viridis II 1116  
 — Viburni Opuli composita II 1180  
 — viridans II 802  
 — viridis II 125  
 — vulneraria II 888 891  
 — — benzoea II 889  
 — — Bordian 448  
 — — Delhoux 386  
 — Weddell II 1151  
 — Zedoariae amara II 1151  
 — — composita II 1151  
 — Zingiberis II 1177  
 Tinctura Cocconellae ammoniacalis 888  
 — — Jonas 888  
 — — Rademacheri 888  
 — — Locosa musica II 268  
 — — Squilla camphora 555  
 — — Zingibers fortior II 1178  
 Tincture of Aloes 219  
 — — — and Myrrh 226  
 — — Anis 1177  
 — — Arnica 885  
 — — Asafoetida 414  
 — — Balsam of Tolu 477  
 — — Belladonna Leaves 470  
 — — Benzoin 477  
 — — Bitter Orange peel 853  
 — — Bryonia 510  
 — — Buchu 511  
 — — Calamus 557  
 — — Calendula 577  
 — — Camphoracea 597  
 — — Capsicum 606  
 — — — and Myrrh II 430  
 — — Cardamom 657  
 — — Chiretta 788  
 — — Cinchona 785  
 — — Cinnamon 843  
 — — Colchicum Seeds 925  
 — — Conium 948  
 — — Cubebar (Nat form) 772  
 — — deodorized Opium II 830  
 — — Digitalis 1041  
 — — Foxglove 1041  
 — — Galls 1196  
 — — Ginger II 1177  
 — — Guaiac 1262  
 — — — Dewee's 1865  
 — — Hamamelis II 5  
 — — hops II 313  
 — — Hydrastis II 80  
 — — Hyoscyamus II 96  
 — — Ignatia II 867  
 — — Indian Hemp 591  
 — — Ipecac and Opium II 153  
 — — Jaborandi II 102  
 — — Jalap II 106  
 — — Krameria II 722  
 — — Lactucaria II 271  
 — — Lemon 851  
 — — Lobelia II 809  
 — — Musk II 408.

Tincture of Myrrh II 419  
 — — Nutgall 1265  
 — — Nux vomica II 950  
 — — Opium II 822  
 — — Physostigma II 608  
 — — Pimpinella II 630  
 — — Podophyllum II 630  
 — — Poppy II 657  
 — — Pyrethrum II 703  
 — — Quassia II 710  
 — — Quillaia II 718  
 — — Rhazary II 722  
 — — Rhubarb II 738  
 — — — and Gentian II 740  
 — — Saffron 669  
 — — Senega II 833  
 — — Serpentina II 891  
 — — Squill II 859  
 — — Stramonium 1016  
 — — — seed 1016  
 — — Strophanthus II 971  
 — — Sweet Orange Peel 858  
 — — Valerian II 1102  
 — — Vanilla II 1107  
 — — Vanillin II 1108  
 — — Virginian Prune II 695  
 — — with Aloes Warburg II 740  
 — — without Aloes Warburg II 740  
 Tinct. flavifrons II 591  
 Tinktur, aromatische 844.  
 — — aromatische-bittere 844.  
 — — saure 844  
 — — blühungsstrebende II 1151  
 — — bittere 409  
 — — grüne II 125  
 — — Warburgsche II 740  
 Tincture II 854.  
 — — Sena II 854  
 Tint 1187  
 Tintie 1187  
 — — autographische 694  
 — — für Eisen 990  
 — — Gewebe der Chloridische II 651  
 — — — blauen II 8  
 — — Waarenballen II 8  
 — — gelbe 1279 II. 192  
 — — grüne 1879  
 — — purpurfarbene für Leinwandgewebe II 638  
 — — für Zink 990  
 — — Zinn 990  
 — — rothe für Wäsche II 658  
 — — schwarze für Zink etc. II 658  
 — — unlösliche für Wäsche 878  
 — — Gaffard's 628  
 — — weisse II 675  
 Tinten-Bäder 1198  
 — — diverse II 619  
 — — Extrakt II 8.  
 — — Extrakte 1193  
 — — Flecke entfernen II 460  
 — — Fleckenreiniger 85  
 — — kohlprozess II. 606.  
 — — pulver 1196  
 — — saure 628 II 2  
 Typ top-tablet-Ten Kusnet's II 1041  
 Tsansa Acetosa composita 701  
 — — Chinese 738  
 Tisane d'aunée II 6  
 — — de bardane II. 280  
 — — de bouillon blanc II 1118  
 — — de bourgou de pin II 638  
 — — Buchu 511  
 — — Calao II 869  
 — — Camomille 717  
 — — Cassia 874.  
 — — Centaurea petite 685  
 — — Chardon béni 854  
 — — Chénopée 828  
 — — Coca 870  
 — — cône de houblon II 818  
 — — consoude grande 955  
 — — coquelicot II 558  
 — — douce-amère 1048  
 — — d'eucalyptus (Gall) 1062.  
 — — de Felix II 850  
 — — de fenille de saponaire II 845  
 — — fleur de mauve II 347

Tisane de fleurs d'arnica 845  
 — — — frasier 1177  
 — — fruits pectoraux 641  
 — — fumeterre 1183  
 — — Gayac 1264  
 — — Gentiane 1214  
 — — gomme 1373  
 — — hysop II 99  
 — — Jaborandi (Gall) II 102  
 — — liehen d'Islande II 284.  
 — — lierre terrestre 1218  
 — — lin II 826  
 — — mchasse II 871  
 — — menthe poivrée II 379  
 — — d'orange 855  
 — — d'orge II. 19  
 — — d'Oseille composita 701  
 — — patience II 761  
 — — pensée sauvage II 1148  
 — — i obysa de Virginie II 853  
 — — Quassia amara II 711  
 — — Quinquina 738  
 — — R. racina II 722.  
 — — Régisse 1263  
 — — R. racine II 739  
 — — R. II 744  
 — — rose rouge II 753  
 — — de safran (Gall) 969  
 — — de salicpaille II 551  
 — — de saponaire II 815  
 — — sauge II 739  
 — — scabieuse II 854  
 — — séne composé II 888  
 — — smaragda II 909  
 — — stigmate de maïs II 803  
 — — sureau II 801  
 — — tamaris II 1012.  
 — — thé II 1041  
 — — tilleul II 1052.  
 — — tussilage 1078  
 — — valériane II 1102  
 — — violette II 1148  
 — — imp. rale II 821  
 — — royale II 887  
 Tisanes II 126  
 Tischerleum 1204  
 Tissot's Pulvis purgatorius II 108  
 — — Species nervina II 545  
 Tissue-Singapore II 906.  
 Tissus de Vini et II. 659  
 Titan-Metal 987  
 Titon's Tinctura Jodi chloroformia II 143  
 Tittmann's Purgipillen 224.  
 Tjen Tjan 1203  
 To sal shin 416  
 Tobias, Venetianisches Liniment 609  
 Todd's Mixtura alcoholica II. 834.  
 — — Potion de 847 II 981  
 Today 892 II 654  
 Tode's Linctus Rheumatis II 787  
 Todten-blumenkraut II. 98  
 — — kopf 1180  
 — — myrrhe II 1121  
 Todtensechshen, weisse II 274  
 Toelner's Bremsenliniment II 294.  
 — — Lithal II 301  
 — — Milchconservierungsmittel II 255.  
 — — Pulula Bremsenex 223  
 Toerber, Hlodin Zahnwasser 668  
 Toile de mai 697  
 — — — Dieu 697  
 — — souveraine 697  
 Toilet Powder Récamier II. 1166  
 Toilette-Kaliseife II 833  
 — — Seifen II 848  
 Toilettenpulver, anästhetischer 301.  
 — — pulver, Récamier 301  
 Tokaver II 1124  
 Tollkirsche 466  
 Tollkirschen-bitter 467  
 — — wurzel 468  
 Toll-kirschkraut 945  
 — — körner 885 1014.  
 — — kraut 486 487 II.  
 — — tinctur 470  
 — — wurz 466 468  
 — — wuth II 899



- Tolma Zieglera II 659  
 Tolmanstärke 297  
 Tolubalsam 455  
 — Qi 457  
 — sirup 456  
 — tinktur 457  
 — ätherische 457  
 Tola Cheving Gum 457  
 Toluferr Balsamum L 456  
 — Perleze (Klotzsch) Bailion 450  
 Tolulantes II 708  
 Tolureinotannol 456  
 a. Tolylsäure II 587  
 Toly-Aspirin 822  
 Tolypyrinum 822  
 — salicylicum 822  
 Tolyanum 822  
 Tombak 827  
 Tonfuran, pituites II 603  
 — bitter II 603  
 Tonic pills Aitken 766  
 — Bell 766  
 — purgati Bouvière 237  
 Tonicum-Lenta v. Hensel 1094  
 — Francesco 891  
 Tonli 823  
 Tonkabohnen II 1052  
 — wilde II 1052  
 Tonkay II 1041  
 Tonkabohnenkampfer 978  
 Tonosoli Nervengist II 755  
 Tonquinol II 409  
 Tooth Ache-Drops II 829  
 Topicture 1005  
 Topia Probe II 894  
 Topinard's Balsam pesianum II 754  
 Topique Indien 817  
 — sulfuric II 747  
 Torch-weed flowers II 1117  
 Tord boyaux v. Gueford & Co II 861  
 Torfinn 1240  
 Torii II 488  
 Tormentillwurzel II 1058  
 Tormentilla erecta L II 1058  
 Tormentillstrop II 1058  
 Tormentina Salbe II 572  
 Tormentum Ferri 1082  
 Tormentum Fastia Tananini glycerinata 138  
 Tortelle II 908  
 Totenblume 577  
 Touchwood 1186  
 Tournant II 494  
 Tournai, Pilula antineuralgice II 1173  
 Tortelle II 908  
 Totenblume 577  
 Touchwood 1186  
 Tournant II 494  
 Tournai, Pilula antineuralgice II 1173  
 Tous les mois 577  
 Toutes espèces II 482  
 Townsend's Amalgam II 27  
 Toxalbumine 199  
 Toxocendronsture II 743  
 Toxinbehandlung II 893  
 Toxine II 893  
 Trachylobium Marianum Hayne, Cy-nometra 959  
 — verrucosum (Gertin) Oliv 957  
 Trachylobium 958  
 Trachylgetamittel Meyer's II 634  
 Tragacantha II 1054  
 — in folio II 1054  
 — verniculata II 1054  
 Tragant II 1054  
 — schleim II 1055  
 Tragant II 1054  
 Tragant II 1054  
 Trages Balsam Copaiva cum Pien 1044  
 — Kori redneck 1091  
 Tragemata II 892  
 Tragemata cabellina 976  
 Trakebner Kollimixtur 414  
 Triampel, Pomentum byroniatum 510  
 Triandreses's Liquor injectorius Bus-mull rasmussen II 722  
 Tranjen's Injectio Hydragryi thymolo-acetici antiphthias II 71  
 Frank, mit Citronensaft benetzt, Rirer 861  
 Trasbot, Bain arsenical 443  
 Trasbot, Ogment adaluit 600  
 — (Gall) II 86  
 Trauben-äthe II 713  
 — kranz, mexikanisches 728  
 — pomade 895  
 — zucker II 774  
 — Beedimung II 785.  
 — reiner II 795  
 Traumatium 1276  
 — Chyranobini 896  
 Traumatol II 248  
 Treckol 482  
 Treffenscheid's Lebensessenz 238  
 Tréfle de marais II 824  
 Trefusa II 817  
 Trehalose II 875  
 Trebriemen, Adhunasaschniere 959  
 — wasserdracht machen 959  
 Treidler Einsaule, Salbe 558  
 — Wundersalbe II 689  
 — trinlein 898  
 Tremor mercurialis II 84  
 Trester-wein II 1123  
 — weine II 1124  
 Triamidacetyl, salzsäure II 814  
 Tribromaldehydhydrat 505  
 Tribromantlin, bromwasserstoffsaures 818  
 Tribrommethan 808  
 Tribromphenol Quecksilberacetat II 71  
 Tribromphenol-Vismut 495  
 Tribromphenol II 356  
 Tribrommel II 796  
 Tricalciumphosphat 567  
 Trichloracetic acid 14  
 Trichlorol 789  
 Trichloraldehyd 788  
 Trichloraldehydhydrat 789  
 Trichlorbutylaldehydhydrat 511  
 — butylalkohol, löslicher 880  
 — essigsäure 18  
 — methan 789  
 — phenol II 886  
 Triformol II 882  
 Trigonella Foenum Graecum L II 1056  
 Trigonellin II 1056  
 Tridolmetacetyl II 847  
 — methan II 130  
 Trikesol II 245  
 — amin II 248  
 Trilaurin II 253  
 Trilaur, Formochlorol 1173  
 Triller, Elair carmenatum 854  
 — Liquor anodynus 678  
 — Species anodyna II 379  
 — antispasmodica II 379  
 Trilium spec. II 79  
 Trimethyl lithylenum 291  
 — amaliung II 1058  
 — amium II 1057  
 — Vinyl Ammoniumhydroxyd II 478 1058  
 Trinitid-Asphalt 424  
 Trinitrophenol 97 II 515  
 Trinitus, Pilula antiparalytica II 980  
 Trinkwasser 351  
 — Bleigehalt II 661  
 — Zuckers 838  
 — für das Geflügel 1145  
 Trinitium II 491  
 Trioxacetophenon 1183  
 Trioxo-benzoesäure 49  
 — methylen 1183 II 562  
 Triphenamin II 585  
 Tripheninum II 581  
 Triphenylrosanilin II 614  
 Triple Rosewater II 751  
 Triplex Pill Francis II 859  
 — Pills II 858  
 Trisulfure de potassium solide (Gall) II 85  
 — sodium solide (Gall) II 461  
 Trigid 196 900  
 Tridicum repens L 196  
 — venenatum II 981  
 Tridulum Filices 1159  
 Tritopia II 515  
 Trituratio Elixiria (U-St) 1049  
 Trituration of Elixiria 1049  
 Troches II 1060  
 — of Catechu 680  
 — Cubeb 976  
 — Ginger II 1178  
 — Glycyrrhiza and Opium 1234  
 — Ipecac II 151  
 — Morphine and Ipecac II 158,  
 — Peppermint II 376  
 Trochisci II 1060  
 — Albumina jodati II 143  
 — Albanda 937  
 — Althaea 828  
 — Ammonii chlorati 269  
 — Amyli jodati II 143  
 — antiphthorici 570 1091  
 — antistarchia II 356  
 — antichlorosis 836  
 — antirachitici 1091  
 — bechica 1233  
 — albi II 156  
 — Blamut compoiti (Brit) 491  
 — Chabrid II 356  
 — Carboni Bellos 829  
 — — vegetabilis 529  
 — Catechu 680 1300  
 — Colae 920  
 — Cretae (U-St) 555  
 — Cubebae 976 143  
 — cubebii 449 976  
 — cum Acido benzoico 19  
 — digestivi II 375  
 — Eucalypti Gummi 1085  
 — Ferri (U-St), 1119  
 — cum Ferro oxydato saccharato solubili 1128  
 — Ferri Hydrogenae reducti 1092  
 — jodati 1114  
 — lactici 1116  
 — farnagatorii Polak II 67  
 — arsenici emulabarii Polak II 67  
 — Glycyrrhizae et Opii (U-St) 1'44  
 — gummosi 1873  
 — Guaiaci Benne (Brit) 1205  
 — Guaranae 1297  
 — Ipecacuanha II 151  
 — — Daubenton II 153  
 — Kali chlorici II 197  
 — jodati II 203  
 — — menthali II 208  
 — Krameriae II 728  
 — — et Cognac II 728  
 — Lactis Natrii cum Pepsino (Bu-rin-Dubuisson) II 828  
 — Lactatum Magnesi et Natrii Phosphori et Barii Dubuisson II 328  
 — laxantes II 856  
 — Lequirinae 1233 1284  
 — Lycopodi II 816  
 — Magnesiae ustae II 830  
 — Malinae (Couture) II 314  
 — Mannae II 956  
 — maritimi Moll 1092  
 — masticatorii II 850  
 — mastichum II 859  
 — Menthae piperitae II 375  
 — minerales de Mège 30  
 — Morphini II 401  
 — — cum Salvia Waldenburg II 799  
 — Natrii bicarbonici II 444  
 — santalinici II 824  
 — Opil II 527  
 — pectorales 1278  
 — Potassii Chloratii (U-St) II 187  
 — purgantes II 197  
 — Rhei II 738  
 — roborantes 744  
 — — Infusum 745  
 — Santalinici II 824  
 — Sclerae 35  
 — Senegae II 883  
 — seripati II 252  
 — Sodii Bicarbonatis II 441  
 — Santalinici II 824

- Trochiscel Süßholzwurzel aurantiae II 966  
 — — — cum Ipecacuanha II 966  
 — — — stomachici II 969  
 — — — Sulfuris (Gall.) II 1003  
 — — — Tamarindorum II 1018  
 — — — Vini II 1018  
 — — — Zingiberis II 1178  
 Trochiscus II 1060  
 Trochiscus II 1060  
 Trocken Elemente II 623  
 — — — platten II 601  
 Trocknende Oele II 508  
 Troilisch's Fliegengattler II 711  
 Trommelschlag Eisen 260  
 Trommelschlag Probe II 1084  
 Tromm II 443  
 Trochanter's Diacuturum antistarrhile II 856  
 — — — Marmelade II 906  
 — — — Pastillen II 597  
 — — — Pulver stomachicae 586  
 Trophoech II 13  
 Trophoech 879  
 — — — aurea 402  
 Trophoech 00 II 815  
 — — — Reagens auf Salzsäure II 1097  
 — — — 000 II 814  
 — — — No 2 II 815  
 Tropfen Ballhausler II 741  
 — — — Bann'sche 1216  
 — — — Porter'sche II 586  
 — — — schmerzstillende v. Jovis II 313  
 — — — Wad'sche 477  
 — — — Wedel'sche II 1151  
 — — — Whitt'sche 748  
 — — — Wisnianski'sche II 593  
 — — — wurz 1160  
 Tropin 456  
 Troploplitz Trocknende Caseinsalben 673  
 Tropion 199 II 490  
 Tropion 879  
 Troscus Pulvis pectoralis II 293  
 Trotz, Gesundheitsalliquor, Berliner 1216  
 Troussieu's Butyrum iodatum II 202  
 — — — Capsulae antistarrhile 471  
 — — — Cigarettae antistarrhile 397  
 — — — antispasmodica 1016  
 — — — Cigarettes 890  
 — — — Elixir antistarrhile II 883  
 — — — Injunctio anorectica 471  
 — — — Jodtinctur II 202  
 — — — Leberthranersatz II 202  
 — — — Mixture antistarrhile II 303  
 — — — Pulver antistarrhile II 1033  
 — — — antineuralgische 1017  
 — — — Sirupus Calcariae 545  
 — — — Solutio arsenicall antistarrhile 397  
 — — — Camphora aetherea 586  
 — — — Unguentum dermatologica 260  
 — — — Vinum diureticum II 164  
 — — — Wein 1043  
 Trov Bishop's weed 661  
 — — — Frankincense II 511  
 Trunkschuttmittel Falkenberg 1216  
 — — — Franke 1216  
 — — — Günther 415  
 — — — Heymann in Berlin 1216  
 — — — Harter-Gallati in Giaris 1216  
 — — — Keeley 740  
 — — — Kelm in Berlin 1216  
 — — — Konetzki 1216  
 — — — Kramer 1216  
 — — — Laßing in Berlin 1216  
 — — — Dr. Oka in Stein-Säckingen 1216  
 — — — Retzlaff in Dresden 1216  
 — — — Rungel II 959  
 — — — Dr. Schulze 1216  
 — — — Schumacher Franz II 959  
 — — — Vellmann in Berlin 1216  
 Truxillocin 870  
 Truxillin 870  
 Truxin II 550  
 Tsa Tsin des Dr. Schoepfer 717
- Tuben 578  
 Tuber Aconiti 153  
 — — — Ari 412  
 — — — Chinase II 909  
 — — — Colchici 929  
 — — — Jalapae pulveratum testum II 108  
 — — — Salep II 789  
 Tuber corum 1188  
 — — — Jalapae II 108  
 — — — Salep II 789  
 Tubercule d'Arum 412  
 Tuberculinum A II 1054  
 — — — R II 1064  
 — — — O II 1064  
 — — — (T-R) II 1064  
 — — — (T-R) II 1064  
 Tubocurare 1005  
 Tubocurarin 1005  
 Tücher, Abreiben der Wände mit 1023  
 Tuerck, Liquor antistarrhile 210  
 Türkische Rothöl II 747  
 Türkische Nuss 964  
 — — — Röhre 215  
 Türkisches Gras 196  
 Tully's Pulvis opio camphoratus II 528  
 — — — Powder II 402  
 — — — Pulver II 402  
 Tumenel Oel II 119  
 — — — Präparate II 119  
 — — — pulver II 119  
 — — — rehes II 119  
 — — — sulfon II 119  
 — — — sulfosulfur II 119  
 Tuncolium venale II 119  
 Tupelo II 493  
 — — — Holz II 273  
 Turrons Asparagi juniores 421  
 — — — Fini II 681  
 — — — Populi II 692  
 — — — Sabinae II 764  
 Turrons d'asperge 421  
 Turmeric 1005  
 — — — Tincture 1007  
 Turmericwurzel 1006  
 Turnell 1007  
 Turnera diffusa Willd var aphrodisiaca (Ward) Urb II 1064  
 Turnera II 1064  
 Turner's Cerat II 1156  
 — — — Gell II 674  
 Turnbull's Blau 1110  
 — — — Unguentum Aconiti 106  
 — — — ammoniacatum 156  
 — — — rubefacens II 153  
 Turpentine II 1018  
 Turpelinum minerale II 68  
 — — — nitricum II 62  
 Turpich mineralischer II 63  
 — — — nitreux II 52  
 — — — nitritur II 52  
 — — — wurzel II 104  
 Tusch, chinische 628  
 Tussahsiede 1245  
 Tussilage Farara L 1077  
 Tussol 280  
 Tutaniametall 486  
 Tutel Dr. Smithson 531  
 Tutu (pura) II 1156  
 — — — Alexandrina II 1156  
 — — — grisea II 1156  
 — — — wclase II 1156  
 Tuttle II 1156  
 — — — grisea II 1156  
 Tympnicules 901  
 — — — Simons-Greven 259  
 Typenpulver II 838  
 Typhase-Klebs II 900  
 Typhoplasmin Buchner II 900  
 Typhus II 900  
 — — — microides II 908  
 Tyrrant 939  
 Ubrigh II 840  
 Uchatus-Stahl 987
- Uchatus-Welspulver 801  
 Uchatus II 859  
 Udransky u. Mylius Reagens 904  
 Ueber beinahe für Pferde II 88  
 — — — chloräure 808  
 — — — osmiumsäure 80  
 — — — schwefelsäure 136  
 — — — schwefelsäure Ammonium 188  
 — — — Kalium 188  
 — — — Natrium 128  
 Uffelmann's Dr. Flaschenbouillon 62  
 — — — Nachweis von Milchzucker in Magen II 1098  
 Uffhausen's Eau de Capite II 668  
 Uhrenöl II 497 887  
 Uhrmacheröl 236  
 Ulex II 1010  
 Ullmann's Suppositoria Secalis cornuti II 879  
 — — — Unguentum contra scabiem 453  
 Ulmerinde, unreine II 1085  
 Ulmus II 1065  
 — — — campestris L II 1065  
 — — — effusa Willd II 1065  
 — — — folia Michx II 1065  
 — — — pedunculata Legeroux II 1065  
 Ulrich's Kälteröl 685  
 Ulrich, Salpetersäure Bestimmung II 205  
 Ultramarin, gelbes 462  
 Umbellifera 14  
 Urearia dayana Korth 1199  
 — — — Gambler Roxburgh 1199  
 — — — Gambler Thwaites 1199  
 Uredo II 1068  
 Ungarische Wasser II 755  
 Unger's Sicherheitskavale 531  
 Unguiculus-Mittel II 479  
 Unguenta II 1068  
 Unguentum (U. S.) II 1068  
 — — — abortivum Debreyne II 530  
 — — — Revillot II 849  
 — — — Acidu borac II 22  
 — — — extensum 22  
 — — — flavum II 1110  
 — — — Lister 21  
 — — — (Badsche Faxe) 21  
 — — — Acidu carbolus 29  
 — — — chrysophthalmi Neumann 836  
 — — — Squame 826  
 — — — salicylic (Bad Taze) 102  
 — — — cum Kresotol Unna 102  
 — — — Huxson II 279  
 — — — Aconitine 152  
 — — — Aconiti Turnbull 156  
 — — — ammoniacatum Turnbull 156  
 — — — Aconiti 152  
 — — — acro 600  
 — — — ad clavos Dierich 455  
 — — — combustiones Sini II 518  
 — — — cornu 81 1277  
 — — — Coryxam II 284  
 — — — decubitus 139 II 686  
 — — — Autenrieth II 886  
 — — — Ecceza Mammis 483  
 — — — Testiculus II 388  
 — — — Berg 600  
 — — — (Ergans) 600  
 — — — perizonies Hufeland 508  
 — — — phthiriazin II 763  
 — — — ungulam Clay-Clark II 649  
 — — — equorum 448  
 — — — scabiem Zeller II 63  
 — — — adhaesivum 697 II 279  
 — — — Adipia Lanæ (Germ IV) II 279  
 — — — astringens Fernel 1196  
 — — — Astringis (Ham V) 992  
 — — — album Lousiana 697  
 — — — simplex II 672  
 — — — alkalium Devereig II 184  
 — — — Alpha Eucali II Proc 1010  
 — — — cum Menhola 1059  
 — — — Althaus 697 II 1087  
 — — — album II 736  
 — — — camphoratum 557  
 — — — Aluminii acetici 247  
 — — — ammoniacale 396  
 — — — Rochoux 266

Unguentum Ammoni jodati 271  
 — anagium 697  
 — antieczematosa n Guyot II 166  
 — Neumann 545  
 — Unna II 166 679  
 — antiephelidicum Hebra II 63  
 — anti-xanthemulicum Grille II 351  
 — antilepharidicum Mueller 1090  
 — antiecarcinomatosa Bland 1181  
 — antiechazicum Fischer II 204  
 — anticystostaticum Waldenburg II 580  
 — anisogonorrhoeicum Casper 379  
 — anisocromorhoidale II 399  
 — Guding II 409  
 — Sundlin 398  
 — Ware 1196  
 — antieripetum II 63  
 — acro 19  
 — Bleit II 43 69  
 — Cheller II 69  
 — Gilbert 573 II 83  
 — leniens 10  
 — antihyperostoseum II 38  
 — antioptaticum Bouchard II 98  
 — antioptalmicum Bourdon II 399  
 — Gray 156  
 — Meiner II 580  
 — antiothitum Rodet 139  
 — antiparonychiolum White II 668  
 — antiparonychia Albert II 69  
 — Hufeland II 1609  
 — Jasser II 1172  
 — Lassar II 63  
 — Pringle II 1003  
 — Rochard ab Hebra modifi-  
 catus II 48  
 — antireticulicum Graefe II 98  
 — antiscabium Oppolzer II 1114  
 — antisyphiliticum Serre 389  
 — Apocriorum (duodecim) 992  
 — Aquae Rosae 386 697 II 751  
 — Arzel 1861  
 — Argenti nitrici compositum Fricke  
 379  
 — Argenti nitrici compositum Hamb  
 V 878  
 — — Grady 379  
 — — Macdonald 879  
 — aromaticum 406  
 — arsenicale Cooper 393  
 — — Hellmann 979  
 — Arentii jodati Thomson 398  
 — Arthanoe 985  
 — Atropinae (Brit.) 427  
 — Atropini sulfurici cum Glycerina  
 429  
 — Auri 433  
 — Autopnechii II 657  
 — basilicum 697  
 — — agrum II 652  
 — Belladonnae 479  
 — Beta-Escarii 10 Proc 1099  
 — — cum Asantholo 1090  
 — Bismuti (Münch. Verschr.) 461  
 — boraxatum 508  
 — boracum (Helv.) 82  
 — Boroglycerini 1296  
 — Burasae pastosa Rademacheri 604  
 — cadinum II 166  
 — Calcaminiae (Brit. form.) II 1150  
 — calcareum Spender 545  
 — Calcinae chloratae Bins 329  
 — Calendulae 577  
 — camphoratum (Ergänz.) 587  
 — — (Helv.) 587  
 — — (Form. Berol.) 587  
 — Cantharidum 598  
 — — pro usu veterinario (Germ.)  
 600  
 — Cantharidis 598  
 — capillus desiggnans 379  
 — Capivi 597  
 — carbolicum 58  
 — Carbo vel trichloratus Mialhe 632  
 — cardiacum Schroeder 1048  
 — Castoli Unna 574  
 — Cerae compositum 697,

Unguentum cereum 697  
 — Cerasae II 678  
 — — cantharidatum (Germ.) II 673  
 — Cetacei 697 714  
 — Chloroformi 808  
 — Chrysosolmi 826  
 — — Lassar 826  
 — — compositum Unna 826  
 — — extensum 826  
 — chrysocromicum II 674  
 — citrinum II 63  
 — commune Ohlei II 679  
 — compositum Mesoreini Unna II  
 725  
 — — Comi 948  
 — Conilia Murawjew 944  
 — contra amaroalin Sichel 935  
 — contra combustiones 22 1980  
 — contra combustiones Stark 1135  
 — consumens II 665  
 — contra decubitus II 420  
 — contra decubitus (Form. Berol.)  
 II 665  
 — contra decubitus Frerichs 587  
 — — lavum Pirrog II 1003  
 — herpeticum Kaposi II 498  
 — Intertriginum Guyon 491  
 — pediculos 1021 II 28 763  
 — — album II 63  
 — — perionies II 316 723 1026  
 — — perionies (Form. Berol.) 577  
 — — perionies (U v II Hamb V)  
 587 II 115 672  
 — — perionies Kapeler 59  
 — — perionies Lassar 29  
 — — perionies Rothe 29  
 — — perionies Rust 258  
 — — perionies Sundelin II 574  
 — — perionies Viennense II 665  
 — contra photophobiam scrophulo-  
 sam Wutzer II 98  
 — — pruriginum Albert II 1166  
 — — scabium (Brit.) II 1003  
 — — scabium (Form. Berol.) II  
 1003  
 — — scabium bestiarum 80  
 — — scabium Hebra II 1003  
 — — scabium Ullman 435  
 — — scrophulosum Boutigny II 50  
 — — seborrhoeum II 1608  
 — — unguam capitis Betti, Caze-  
 nave, Petel 545  
 — — vermes 905  
 — — zozan 906  
 — conarium II 561  
 — corrosivum Graefe II 36  
 — Cosmi 593  
 — Crede 365  
 — Creolini antieczematocum Neu-  
 doffer II 844  
 — Creosoti (Brit.) II 283  
 — cum Oleo Rusci 483  
 — cum Styrae II 989  
 — dedermatitens Tronssena 260  
 — de Nihillo II 1186  
 — de Urse 696  
 — defensivum coeruleum II 667  
 — Diachylon II 680  
 — Diachylon album Berolinense II  
 679  
 — Diachylon carbolicatum (Form.  
 Berol.) II 679  
 — Diachylon carbolicatum Lassar  
 29 II 679  
 — Diachylon Hebrae II 680  
 — — Original-Vorschrift II 680  
 — Diachylon vaselinatum (Ergänz.)  
 II 679  
 — digestivum II 1026  
 — — simplex II 1026  
 — Digitalis 1043  
 — dissecans Duval II 674  
 — — Godeau de Measy 269  
 — divinum II 415  
 — dodekapharmacum 992  
 — domesticum II 1068  
 — durum, Miehle II 1068  
 — Elemi 1061

Unguentum Elemi rubrum 1051  
 — emolliens 697  
 — Episcarii contra pruriginum von  
 Kaposi II 426  
 — Episcarii contra scabiem Kaposi  
 II 426  
 — epipasticum 600 II 388  
 — eschulicolum — Chimen II 98  
 — Eucalypti (Brit.) 1064  
 — Euphorbi (Néligan) 1071  
 — exsiccans II 1156  
 — exsiccans Rademacher II 1156  
 — febrifugum Boudin 767  
 — febrifugum Bouchard 767  
 — febrifugum Spinelli 767  
 — Ferra compositum (Hamb V) 1123  
 — Ferri sesquichlorati 1130  
 — flavum 697  
 — flavum Frère Côme 697  
 — Foeli Graeca compositum 697  
 — Formaldehydi refrigerans Unna  
 1178  
 — frontis Arlt II 68  
 — frontis Graefe II 63  
 — Fulginea phenylatum 1184  
 — — splendens 1184  
 — fuscum (Nat. form.) II 679  
 — — Larrey II 57  
 — Gulewskii II 57  
 — Gallae 1196  
 — — cum Opus 1196  
 — Gallarum Bell 1196  
 — — compositum 1196  
 — — opiato-camphoratum 1196  
 — Glycerina 1224  
 — — plicatum Wunderlich II 848  
 — Glycerinae 1980  
 — haemostaticum 1185  
 — Hammelidis (Brit.) II 5  
 — — album II 6  
 — Helmi II 5  
 — Hydrargyri II 24  
 — — album (Germ. Helv.) II 63  
 — — amido-hydroxyl II 63  
 — — ammoniac (Brit. U-St.) II 63  
 — — bromati P. Smith II 83  
 — — biiodati (Helv.) II 80  
 — — biiodati (Brit.) II 50  
 — — chlorata Boveri II 44  
 — — chlorojodati Boutigny II 50  
 — cinereum II 24  
 — cinereum adipe Lanos paratum  
 II 25  
 — cinereum album II 28  
 — cinereum fortius II 28  
 — cinereum in capsula II 26  
 — cinereum in Gelatinedilumen  
 II 26  
 — cinereum in globulis II 24  
 — cinereum Leboeuf II 29  
 — cinereum nio II 29  
 — citrinum II 53  
 — colloidalis II 50  
 — colloidalis Werler II 80  
 — compositum (Brit.) II 29  
 — cum Rescinum paratum  
 (Münch. Ap.) II 29  
 — cum Vasogeno paratum  
 (Münch. Ap. V) II 29  
 — duphetum II 25  
 — Leboeuf (Münch. Ap. V) II  
 29  
 — Nitratu (Brit.) II 53  
 — Nitratu (U-St.) II 53  
 — Nitratu dilutum (Brit.) II 54  
 — nitricu II 53  
 — Oliente (Brit.) II 55  
 — oxydati flavi Fagundescher II  
 87  
 — Oxydi flavi (Brit.) II 57  
 — — (Gall.) II 57  
 — — (U-St.) II 57  
 — praecipitatu albi narcoticum  
 II 55  
 — rubri venale II 58  
 — rubrum II 57  
 — rubrum camphoratum II 57  
 — rubrum Walhof II 57

Unguentum Hydrargyri Subchloridi  
(Brit.) II. 44

- Hydrogeni peroxidi Unna II 88
- Hyosciami II 98
- Hyrgoli II 80
- Ichthyol (Münch. Ap. V u. Iorn. Berol.) II 115
- — compositum Unna II 115
- — refrigerans Unna II 115
- Ipecacuanhae II 108
- — irritans 558
- — Lausannense 600
- Jodi (Form. Berol. Brit. U. St.) II. 142
- Jodi compositum (Hamb. V.) II 142
- Jodi Rademacher II 142
- Jodoform (Münch. V. Form. Berol. Brit.) II 142
- Joduratum Lugol II 142
- Juniperi (Austr.) II 164
- Kali carbonici II 184
- — hydrargyropotassi Fuchs II 61
- jodati (Germ. Helv.) II 201
- jodati cum Jodo (Ergänz.) II 142
- jodati flavidum II 201
- labiale Sigmund II. 68
- lactucae virosae II. 272
- Lapsula calmanensis (Hamb. V.) II 1106
- Laun compositum II 284
- laurinum II 284
- leniens 285 693 697
- — eim Adipe Lanno paritum (Münch. Ap. V.) II 278
- — cum Zinco oxydato II 1168
- — pro usu mercatorio 697
- Legni Campechiani II 2
- Lunariae II 285
- Lithargyri II 668
- Lupulini von Persone II 313
- Macula II 415
- Majoranae II 538
- — compositum II 538
- manarium Lassar II 720
- marianum 1118
- — Thali et Nereumann 1118
- matris II 679
- Mentholi Lassar II 383
- mercuriale II 84
- — album II 63
- citrinum II 58
- corrosivum Cyrril II 57
- opiatum Benedict II 30
- Meseri II 888
- molle, Miehle II 1068
- Mond II 67
- Morphant cum Veratrine Reinard II 402
- Myrsinace opiatum II 415
- Myrrinae II 420
- — Russ II 420
- Naphtholi compositum Kaposi II 425
- narcotico balsamico Heilmund II 665
- Neapolitanum II 24
- nervinum 409 II 755
- Nicotianae II. 479
- nitricum 80
- nutritum II 668
- Olubani II 512
- ophthalmicum II 58
- — (Form. Berol.) II. 57
- — (Hamb. V.) II. 57
- — Augburgense II 57
- — Benedikt II 57
- — Brenner von Felsch II 553
- — compositum (Ergänz.) II 58
- — compositum (Hamb. V.) II 58
- — Dessau II 57
- — Desmarre 1000
- — Dupuytren II. 57
- — Gouthrie 379
- — Jann II. 63

Unguentum ophthalmicum Juergken  
II. 58

- — Kurt II 58
- — Lausannense II 607
- — Leba II 58
- — Richter II 58
- — rubrum II 58
- — Salici-André II 58
- — Sichel 478
- — simplex II 1178
- — Warlemont II 58
- — opiato-mercuriale Hiller II 530
- — opiatum (Figanzb.) II 531
- — Kydi cobaltici II 667
- — oxygenatum (Germ.) II 80
- — Iaffini II 660
- — Pedicularum II 406
- — Phytolaccae Wood II 612
- — Pleia II 848
- — camphoratum Pollet 637
- — compositum II 648
- — Lassar II 650
- — liquidum (Brit.) II 618
- — navalis II 652
- — opusculum Caseneuve II 610
- — Plumbi II 667
- — Carbonatis II 672
- — compositum 557
- — Procter II 667
- — Helvae II 680
- — jodati (Brit.) II 674
- — Jodidi (Brit. U-St.) II 674
- — subcarbonici II 672
- — tannici (Germ. Helv.) II 686
- — — tannici (Ph. G. III.) 139
- — plumbicum II 686
- — pomadinum 697 II 497
- — aromaticum Unna 618
- — capillis fuscans 491
- — Capilli 799
- — compositum Unna 630 II 720
- — cum Gelatino Unna 848
- — Hebra 450
- — Lindner 710
- — optimum 857
- — ordinarium 857
- — sulfuratum Unna 550
- — Unna 580
- — populeum cyprorum II 33
- — populeum II 693
- — plumbicum II 668
- — Populi II 692
- — potabile 159
- — rubrum 814
- — Polassii Jodidi (Brit. U-St.) II. 201
- — Praecipitati albi II 63
- — psoraleum Rosenberg 896
- — purgativum (Christiani) 985
- — Pyrogalloli compositum Unna II 708
- — quercinum II 686
- — refrigerans 285 697
- — Aguae Calici Unna II. 279
- — Ichthyol II. 279
- — Plumbi (sub)-aceticis Unna II 278
- — pomadinum Unna II 279
- — Unna 159 286 II 279
- — Zinci Unna II 279
- — Resinae 930
- — — Pinii II 1068
- — Resinosa Wunderlich II. 648
- — resinosa 687
- — resolvers Guéneau de Mussy 380
- — Langlebert 549
- — Resorum (Münch. V.) II. 725
- — Rucordii II 43
- — Roncalli 1089
- — rosatum 697 II 701
- — molle II. 753
- — Rosarum compositum II. 755
- — rubefaciens II 388
- — — Harnay II 153
- — Turnbull II 153
- — rubrum sulfuratum (Form. Berol.) II 1003
- — rubrum sulfuratum Lassar II. 67

## Unguentum Sabadillae II 763

- — Sabinae II 705
- — Santas, Bengen's II 1028
- — saponaceum Stiefel's II 838
- — Stiefel II 1063
- — Saponis ferri 1152
- — — ferri cum Aedo carbolica 1152
- — natrumum II 668
- — — cum Zinco II 1168
- — simplex 693
- — Austr. 159 697
- — — Unna 159
- — Spermatis Ceti 697
- — sublatum II 907
- — Stabio-Kali tartarici II. 807
- — Stramonii (U-St.) 1017
- — stypticum II 723
- — Styrcis II 989
- — sulfuratum II 990
- — — Weinberg II 990
- — sulfuratum (Austr.) II. 100
- — — (Helv.) II 1003
- — — (simplex) II 1003
- — ammoniatum II 1003
- — compositum II 1003
- — — cum Zinco II 1003
- — sulfuratum Achard 128
- — Sulfuris jodati II 142
- — Sulphuris (Brit.) II 1003
- — — (U-St.) II 1003
- — — alkalinum (Brit. form.) II 1003
- — compositum II 1003
- — — cum Vaselino II 1003
- — Tannini 139
- — Tartari stibiatii II 957
- — Terubithinae II 1023
- — — camphoratum 567
- — compositum II 1013
- — — resinosa 697
- — tetrapharmacum 697
- — Thiohi II 119
- — Trapharmacum II 668
- — Trupethi mineralis II 63
- — — mineralis opiatum II 63
- — vegetable II 1068
- — Veratrum II 1114
- — vesicatorium (Gall.) 600
- — — vesicatorium (Gall.) 1000
- — veratrigum 226 1082
- — Waihofi II 57
- — Wilkinsoni II 1003
- — Willaoni II 1156
- — Zinci II 1166
- — — benzoatum (Hamb. V.) II 1106
- — — benzoatum cum Vaselino II 1166
- — — Willaoni II 1166
- Unguis II 1086
- Universal-balsam II 26
- — v. Greinbach II 1001
- — — Joachims II 755
- — — v. Nohlschek II 1001 1029
- — Weinhold 683
- — Hartflecht-Creme v. Ogrowski II 1197
- — Blutreinigungsthee v. Sandrock 1182
- — cement, Krakow's II 112
- — Daut-Wurst-Gewürz v. Boerner II 646
- — Entwässer II 693
- — gewürz Andree's II 649
- — Heil- und Ausschlagsalbe von Schmetze II 63
- — Heil- und Flusspflaster II 680
- — Hustenpflaster (No. I) 896
- — — (No. II) 1117
- — kitt 542 II 1000
- — — Reinhold's 543
- — Klebschleim 1273
- — Kräuteressenz Fr. Dietze 908
- — Lack elastischer II 804
- — Lebens-, Harnbursches 317
- — Magenbitter Dr. Rohack 308
- — mittel Besser 568
- — gegen Rheuma v. Janko II 1028
- — gegen Zahnschmerz 1210

- Universalpflaster II 684  
 — pillic 224  
 — Dr. Matthaei's 1266  
 — prease Froek'sche II 1007  
 — Salbe, Oschnaky 694  
 — three v. Haberecht II 891  
 — K. Mayr II 891  
 — Dr. Morphy II 891  
 — Waschmittel v. Henkel II 441  
 — Weingestack II 804  
 Universum, Breslauer, von Silberstein 830  
 Unkomedome 1156  
 Unna, Bleijodpflastermittel II 674  
 — Casanthro II 650  
 — Citronensaft-Brillantine 859  
 — Iocalin Gel 875  
 — Salbensteife 875  
 — Streupulver 875  
 — Lotionum Cocaini 875  
 — Parafornol 1172  
 — Creamor refrigerans II 278  
 — refrigerans cum Aqua Calces II 278  
 — refrigerans Plumbi subacetic II 278  
 — Petuspasta II 879  
 — Formalin-Köhlsalbe 1172  
 — Gelanthum 1205  
 — Gelatina Aluminium acetici 1207  
 — Argillae 1207  
 — Complesse 1207  
 — Cernisse II 672  
 — Chlorini hydrati 1207  
 — Chrysarobini 826  
 — Hydrargyri bichlorati II 86  
 — Ichthyoli II 115  
 — Jodoform II 123  
 — Lithargyri II 679  
 —  $\beta$ -Naphtholi II 425  
 — Plumbi acetici II 665  
 — Plumbi carbonati II 672  
 — Plumbi Jodati II 674  
 — Sulfuris II 1009  
 — Zinci dura 1907 II 1164  
 — Zinci molli II 1164  
 — Zinci salicylati II 1164  
 — Zinci vulgari 1807  
 — Zinci-ichthyoli II 115  
 — Haarmittel II 34  
 — Ichthyl Carbol-Firnis II 115  
 — Köhlsalbe II 115  
 — Salicyl-Salbensteife II 115  
 — Injektio antipneumobolice II 725  
 — Kali chloratum-Pasta II 187  
 — Köhlsalbe 236  
 — J. anolun Köhlsalbe II 879  
 — Lapsalsalbe, grüne 592  
 — Paraforn-Cellodolum 1179  
 — Paraplaste 652  
 — Pasta adiposa II 279  
 — caustica II 174  
 — Calci chlorati cum Poce 560  
 — contra comedones 10  
 — dentifrice II 187  
 — Ichthyoli II 115  
 — Lithargyri cum Amylo II 679  
 — Sulfuris cum Acido acetico II 1009  
 — unguentis 530  
 — Zinci II 1165  
 — Zinci molli II 1165  
 — Zinci sulfurata II 1165  
 — Pilulae Saponis Gynocardiace 1280  
 — Pyraloxin II 708  
 — Rosensalbe II 878  
 — Salbensteife 530  
 — Salicyl-Kressot-Pasta II 238  
 — Sapo cutifricus II 841  
 — Natrli peroxydati II 842  
 — unguinosos piceo-ichthyolatus II 166  
 — Saponimentum Cantharidini 699  
 — Schallpasta, schwache II 725  
 — starke II 725  
 — Schleifsteife II 841  
 — Spytis capillaris II 725  
 — capillorum II 747  
 Unna Styli resinosi 840  
 — Styli medicinales 530  
 — Obersteite Grundseife II 638  
 — Unguentum Acidi salicylici cum Kressoto 102  
 — antecementum II 166 679  
 — Castal 674  
 — Chrysarobini compositum 826  
 — compositum Resorcin II 725  
 — Formaldehydrefrigerans 1172  
 — Hydrogeni peroxydati II 88  
 — Ichthyoli compositum II 116  
 — Ichthyoli refrigerans II 115  
 — pomadum 530  
 — aromaticum 848  
 — compositum 530 II 725  
 — cum Gelantho 848  
 — sulfuratum 530  
 — Pyrogalloli compositum II 708  
 — refrigerans 159 286 II 279  
 — aquea Calces II 279  
 — pomadinum II 279  
 — Plumbi (sub)acetic II 279  
 — Zinci II 279  
 — nuplex 169  
 Unnaer Mercurialsalze (Künstliches) 443  
 Unona odorata Lam II 1068  
 Unschlitt II 864 865  
 Unterleibspillen, Dr. Meyer's 1082  
 Unterphosphorige Säure 94  
 Unterphosphoräure 94  
 Unverbrenlichmachen der Gewebe 277  
 Unscr's Augensalbe II 58  
 — Pulvis temperans et antacidus II 808  
 Uracoga Jecocannha Baill II 144  
 Uratine 796  
 Urilium 796  
 Urin II 1069  
 — acetat II 1069  
 — gelb II 1070  
 — nitrat II 1069  
 — oxyd II 1070  
 — casigures II 1069  
 — natron II 1070  
 — salpetersaures II 1069  
 — rickende-Aufarbeitung II 1070  
 — Titration 92  
 Urane II 1069  
 Urani nitrat II 1069  
 — oxydammon II 1070  
 Uranin 1161  
 Uranium II 1069  
 — acetolum II 1069  
 — nitricum II 1069  
 Uranosalze II 1069  
 Uranyl-acetat II 1069  
 — nitrat II 1069  
 — rest II 1069  
 — salze II 1069  
 Urso-Soda II 443  
 Urin 1005  
 Urate d'Ammoniaque 278  
 — of Ammonia 278  
 Urbanus-Pillen 229 229  
 — Pluluae digestivas 228  
 Ure's Cement II 1026  
 — Mixture lithontripica 18.  
 Urea II 1070  
 — nitrica II 1071  
 — salicylica II 1072  
 Uree II 1070  
 Urethane II 1078  
 Urethane II 1078  
 Urethanium II 1078  
 Urethecum II 1078  
 Urethralinlithen 529 II 1004.  
 — mass 530  
 Urethylan II 1074  
 Ureum II 1070.  
 — nitricum II 1071  
 Urginea maritima (L.) Baker II 857  
 — Scilla Sciden II 857  
 Uric acid 148  
 Ursoedin-Stroscheim II 305  
 Urin II 1076  
 — skure 143.  
 Urina II 1076  
 — moche auch unter Harn II 1076  
 Urinal-Cakes 1001 1146  
 Urinative tea II 281  
 Urna II 1076  
 Urisolvin II 1073  
 Urobitychlenasture 512  
 Urochordalure 791  
 Uropherin II 1045  
 — benzoat II 1045  
 — salicylat II 1045  
 Urotropinum II 10  
 — salicylicum II 11  
 Urol II 1072  
 Uroslin II 868  
 Urson 862  
 Urtica dioica L. II 1009  
 — urens L. II 1009  
 Urtentio II 1069  
 Urochabot II 869  
 Uruku II 633  
 Urushinlure II 268  
 Usego 722  
 Ustilage Mardis (D C) Tul II 363  
 Usuyo 722  
 Uten's Antiepilepticum II 178.  
 Uvae cornubiane II 1149  
 — passae II 1149  
 Uxim II 1041  
 Vaccino II 897  
 Vaccinium Arctostaphylos II 1100  
 — Myrtilus L. II 430 1009  
 — Oxycoccus L. II 1099  
 — Vitis Idaea L. II 1099  
 Varick Calver Electuarium Gaults. house 688  
 Vaginalkugeln 899 II 1004  
 Vaginal Suppositories 629  
 — Tampons 1240  
 — Dr. Fischer's 1206  
 Valangin, Liquor arsenicatus 292  
 — Actusio II 869  
 Valenta meat-juice II 569  
 Valentine's meat-juice 656 II 488  
 Valentiner & Schwarz' Antirrhinum 1162  
 — Antitoxin 1162  
 — Epidemion 1162  
 — Fluoruraemum 1162  
 Valeren 291  
 Valerian II 1100  
 — Rhizome II 1100  
 — Root II 1100  
 — skure 144.  
 — Achylalther 183  
 — Amylther 184  
 — Guajacylester 1255  
 — Mentholster II 338  
 Valeriana II 1100  
 — Plu II II 1101  
 — dioica II 1101  
 — mexicana D C II 1104  
 — officinalis L. II 1100  
 — var angustifolia Miq II 1104  
 — solonoma L. 1104.  
 Valerianae Rhizoma II 1100  
 Valerianate d'Ammoniaque 145  
 — d'Atropine 430  
 — de Bismuth 495  
 — Quinine 777  
 — zinc II 1174  
 — of ammonia 148  
 — Atropine 430  
 Valerianic acid 144  
 Valerianin II 1101  
 Valeriana, Pilulae antecementosae 393  
 Valeryl-p-Phenolide II 580  
 Valerische Pilulae massae 1102.  
 Validol II 388  
 Validolum effervescent II 388  
 Vallet's Pilulae de carbonate ferreux 1109  
 Valonia II 715  
 Valofda 1075  
 Valner's Resens 205.  
 Valpine II 788  
 Vanadinschwefelsäure 208.

- Vamer's Sirupus antirrhachiticus II 169  
 Vanilla II 1104  
   — guianensis Eplugh II 1106  
   — planifolia Andr II 1104  
   — plant II 298  
   — Pompona Schade II 1106  
   — pulverata II 1107  
   — soucharta II 1107  
 Vanille II 1104.  
   — Chokolade 586  
   — kampher II 1108  
   — -Käschchen II 1107  
   — säure II 1108  
   — schoten II 1104  
   — Sirup II 1107  
   — tinktur II 1107  
   — Vergiftungen II 1107  
   — zucker II 1107  
 Vanillin, Bestimmung II 1106  
   — p Phenetidin II 1108  
   — zucker II 1107  
 Vanillina II 1108  
 Vanillinum II 1108  
   — saccharatum II 1107  
 Vanillon II 1106  
 Vapo-Creoline II 244  
 Vapor acidi hydrocyanici 62  
 Vasech vésculeux 1182  
 Vaseola vera II 807  
 Vaseles, Collyrium chlorotum 821  
 Varrentrapp's Bleichsalz 842  
 Vasein Cold Cream II 1110  
   — Lederschmiere II 1110  
   — Stangenpomade II 1110  
 Vasein au chlorure mercurique (Gall.) II 87  
   — boriquée (Gall.) 22  
   — deutsche II 1109  
   — gelbe II 1109  
 Vaseinum II 1109  
   — americanum II 1109  
   — austricum II 1109  
   — benzoso-salicylatum 102  
   — flavum II 1109  
   — germanicum II 1109  
   — Hydrargyri bichlorati II 87  
   — inolinatum von Hall II 878  
   — oxygenatum II 1111  
   — salicylatum II 1110  
 Vaseinavi 156  
 Vaseon II 1111  
 Vaseil II 1110  
 Vaseolumentum Chlorotormi campho-  
   — ratum II 1111  
   — Creolin II 1111  
   — empyreumaticum II 1111  
   — Eucalyptol II 1111  
   — Gajacoli II 1111  
   — Hydrargyri II 1111  
   — Ichthyol II 1111  
   — jodatum II 1111  
   — Jodoform II 1111  
   — — desodoratum II 1111  
   — Krescol II 1111  
   — liquidum II 1111  
   — Menthol II 1111  
   — Naphthol II 1111  
   — Pios II 1111  
   — salicylicum II 1111  
   — spissum II 1111  
   — Terebinthaceae II 1112  
   — Thiol II 1112  
 Vaseolum jodatum II 1110  
 Vaseospon II 1110  
 Vaseur, Vin 740  
 Vater's Pulvis Infantum II 324  
 Vateri-fett II 868  
   — Indica L. 958 II 868.  
 Vatikampillen 222  
 Vegetabilienpomade v Kreplin II 497  
 Vegetable Bathing-Prepareds Regier  
   — 609  
   — sulphur II 814.  
   — tallow of China II 868, 967  
 Végetaline naturelle 638  
 Velichen-blätter II 1148  
   — blüthen II 1147  
 Vellohen-Crème II 155  
   — duft II 155  
   — Pomade II 157  
   — Puder II 157  
   — Seife II 157  
   — Sirup II 1148  
   — wurzel II 154, 1148  
   — — Essenz zu Limonade nach  
     Weinert II 156  
 Velmaney II 716  
 Vélar II 808  
 Vellaron II 84  
 Vellolan II 274  
 Vello's Kräutersaft II 280  
 Vellori 1277  
 Velpeau's Causticum nigrum 127  
   — Caustique sulfureux au safran  
     127  
   — Diarrhoea Mixture II 598  
   — Osoma balsamicum 447  
   — Pillen II 202  
   — Pululac Com 849  
   — — mitigantes 586  
   — — Pulvis causticus 257  
 Vellor, Balsamum merinum 584  
 Venenum Americanum 1005  
 Venctianer Lack 885  
 Venus II 1028  
 Venusfinger 1009  
   — haar 160  
   — milch 479  
   — Schönheits-Paste II 1001  
 Verneruz-Sarrapallia II 848  
 Vestratlin II 1115  
 Vestratmarin II 1115  
 Vestratridin II 1113  
 Vestratrus II 1112  
 Vestratrus II 1112  
 Vestratridin II 1115  
 Vestratrum album L. II. 8. 1114  
   — viride II 1114  
   — — Alton II 1114.  
   — — Baker II 1114.  
 Verband Mull 1240  
   — stoffe, sterilisatio 1289 1541  
   — watte 1237  
   — zeug, paraffinisirt II 561  
 Verbaecum phloxoides L. II 1117  
   — thapsiforme Schrad II 1116  
   — Thapsus L. II 1116  
 Verbena hastata L. II 1118  
   — Öl II 1118  
   — — Indisches 804  
   — officinalis L. II 1118  
   — root II 1118  
   — triphylla L/Her II 1118  
   — urticifolia L. II 1118  
 Verdauungs-liqueur, Prof Aug Müller  
   — 1516  
   — pulver II 789  
   — und Lebensessenz v Netzech II  
     741  
 Verdet gris 990  
 Veredlungssatz II 1097  
 Verfang-Kraut 583  
   — pulver 1215  
 Verfluchte Jungfer 827.  
 Vergährungsgrad der Würze 706  
 Vergoldmehl 484.  
 Vergoldung 484  
 Vergoldungspulver 484.  
 Verhältnisszahl 638  
 Verkupferung 389  
 Vermifuge, Swalm 834.  
 Vermillon II 66 1054.  
 Vermouth di Torino 408  
 Vermoria, Leuchtstaben 578.  
 Verminus aureum 1279  
   — Ichthyolum II 116  
   — Ichthyoli carbolatum II 116  
   — Lini II 288  
 Vermix ad Cereolos elasticos 682  
   — — ligni, tela 698  
   — — tertia gossypina et lintea 1277  
   — anatomica II 860  
   — aurea 450  
   — Chinensis II 860  
 Vernix Colophoni 910  
   — Copal 990  
   — Damar 1012  
   — Dammarae composita 1013  
   — Gutta-percha ad corum 1277  
   — isochromatica II 860  
   — Lini II 298  
   — nigra ad ferrum II 651  
   — Resinae Pum II 1028  
   — — — nigra II 1026  
   — Sacrali II 991  
 Vernolih II 631  
 Veroneser Geib II 678  
 Veronici Baccabunga L. II 1119  
   — officinalis II 1119  
   — virginica L. II 1119  
 Verpichungslack 599  
 Verplatierung II 657  
 Verqueckelberung des Eisens 1030  
 Verselfung II 826  
   — kalte II 827  
 Versifungszahl II 506  
 Versilberung 368  
   — galvanische 869  
 Verstärkung der Platten II 804  
 Verstopfung der Rinder, Pulver 127  
 Verstopfter Salpetermineral 180  
 Vert de vesie II 727  
 Verweij's Antitussin II 1049  
 Verzinnung des Kupfers II 939  
 Vésicatoire de Beauvoisin 9  
   — camphré 569  
   — de Janin 597  
 Vésicatorium ammoniacale Deschamps  
   — 280  
   — camphoratum 599  
   — Vanders II 840  
 Vésicatory 599  
 Vespetor 308, 318.  
 Veldier 504.  
   — Öl 804  
 Veterinärcher Balsam v Mizersky 556  
 Veteris Injection gegen Gonorhoe  
   — II 581  
   — Natrikrene II 448  
 Vial, Vin de 585 740  
 Viande 642  
   — Favot 656  
 Vian, Cosmum phenylicum 578  
   — Mundwasser 847  
 Vibert's Flüssigkeit II 817  
 Vibrio cholerae II 898  
   — Finkler-Prior II 808  
 Viburnum II 1120  
 Viburnum fructus II 1120  
   — Opulus L. II 1119  
   — prunifolium L. II 1196  
   — rinde II 1120  
 Vicia's Aqua anodyna II 823.  
 Vicenti et Heyfelder's Pulvae anti-  
   — syphilitica II 122  
 Vichy-Chokolade 527  
   — Pastillen II 444  
   — — künstliche II 444  
   — — — mit Lithium II 791.  
   — — künstliche II 791.  
   — — Source de la grande grille 358.  
   — zucker II 444  
 Victoria-Desinfektionsmittel II 424  
   — regia Lindl II 429  
   — Schmelzstaub 503  
 Vidia's Glycerolum empyreumaticum  
   — concentratum II 649  
   — Lignor Ergotini II 878  
   — Pulvis causticus 257  
 Viehmastpulver 861  
   — von Gregory und Bataglia II 363  
   — Schweizer II 1057  
 Vieh-Nähr- und Heilpulver, Kornes  
   — burger's II 1001.  
   — pulver II 467  
   — — Lebat 1284.  
   — — Thorley's 701  
   — salz II 445  
 Vier-Habereing 687  
   — samen-Pulver 980

- Vigier's China Cassis II 744.  
 — Olenm chinensis II 29  
 — Pulvis Zinc phosphorati II 600  
 — Pulvis Zinc phosphorati II 600  
 Vignard, Pulvis Ferri arsenici 303  
 Vignier-Pastillon II 152  
 Viktoria-blau II 618  
 — gelb II 615  
 — orange II 615.  
 Vilain & Co Mykothanaton 238  
 Villat's Aqua styptica 1000  
 Villat'sche Lösung 1000  
 Villotte, Elixir antarthriticum 788  
 Villosa II 759  
 Vin II 1121  
 — aromatique II 530  
 — antarthritique d'Anduran ou de  
 Rochelle 156  
 — antispasmodique à la myrrhe De-  
 lours II 430  
 — antispasmodique, Delours II 430  
 — antiscorbutique 588  
 — au Gené de Quinquina ferru-  
 gineux (Gall) 739  
 — Bayard à la Peptone II 569  
 — blanc II 1124  
 — Bravais 870  
 — chalybé (Gall) 1109  
 — d'auze II 6  
 — de bulbe de colchique 924.  
 — Coe 870  
 — colchique (semence) 925  
 — Colombo 937  
 — — composé Bouchardat 938  
 — Condurango 912  
 — digitale composé de l'Hôtel-  
 Dieu 1048  
 — Fordyce 740  
 — gentiane 1215  
 — noix de Kola 819  
 — Peptone (Gall) II 567  
 — peptone Cassillon II 569  
 — — Chappoteaut II 569  
 — quassia II 710  
 — Quina 785  
 — Quinquina 735  
 — rhabarber II 740  
 — — composé II 738  
 — scille II 829  
 — — composé de la Charité II  
 830  
 — siote II 802  
 — Troussau II 1043.  
 — Vaseux 740  
 — Viol 868, 740  
 — d'eucalyptus 1063  
 — d'ipécacuanha II 151  
 — d'opium composé II 632  
 — éurétique amer de la Charité II  
 830  
 — émétique II 957  
 — picrole 98.  
 — rouge II 1124  
 — scillitique II 859  
 — toni-nutritif Bugeaud 597  
 — — au quinquina et au cacao  
 de Bugeaud 739  
 Vinache's Dekokt II 850.  
 Vinaigre 10  
 — anglais 10  
 — antiseptique II 856  
 — aromatique II 238  
 — — des hôpitaux II 238  
 — blanc 11  
 — camphré 588.  
 — de bois 11.  
 — — Bully 10  
 — colchique 924.  
 — digitale 1042  
 — — rose rouge II 781  
 — scille II 818  
 — — toilette Mallard 10.  
 — des 4 rochers 867 II 828.  
 — phéniqué 80  
 — (Gall) 10  
 — radical 10  
 — rosat II 751.  
 — scillitique II 856.  
 Vinaigre virginal 479  
 Vinca major L II 1121  
 — minor L II 1121  
 Vincent's Sirop dépuratif II 741  
 Viscetoxium officinale Moench II  
 1121  
 Viscetoxin II 1121  
 Vinsgar 10  
 — from wood 11  
 — of Cantharides 538  
 — — Ipecacuanha II 151  
 — — Lobelia II 809  
 — — Opium II 583  
 — — Sanguinaria II 805  
 — Squill II 858  
 Vinous Tincture of Rhabar II 738  
 Vinum II 1121  
 — Abanthii 409  
 — schlesene II 1124  
 — album II 1124  
 — — fortius II 1147  
 — Aloë 238  
 — — compositum Bealy 238  
 — amarum 854, 1215  
 — anethicum 835  
 — antispasmodique Delours II 430  
 — antihypnotique Fuller's II 8  
 — antimoniale II 957  
 — — Hexham II 957  
 — Antimoni II 957  
 — antiscorbutique De-lours 926  
 — antiscorbuticum 889  
 — Armoracae compositum 889 890  
 — aromatice-adstringens Ricord 139  
 — aromaticum II 840  
 — — opistum II 880  
 — Astartii 838  
 — — compositum (Helv) 854  
 — corticis 855  
 — ferri 855  
 — — maritimum 1118  
 — benedictum II 957  
 — camphoratum 581  
 — Cardui benedicti 864.  
 — Carna (Nat. Form) 657  
 — et Ferri (Nat. Form) 657  
 — Ferri et Cinchonae (Nat. Form)  
 767  
 — Cascaræ sagradae II 738  
 — Cascarillae 670  
 — Chinæ 785  
 — — aromaticum 738  
 — — cacoctatum 739  
 — cum Cacao Bugeaud 527  
 — ferri 739  
 — — Forestier 1129  
 — — maritimum 739  
 — — phosphoratum Robin 789  
 — Chinini Dienerich 767  
 — chloroformatum 808  
 — Chinochone 735.  
 — Coene 870  
 — Colae 919  
 — Colchici 926  
 — — opistum Eisenmann 926.  
 — radica 924.  
 — seminis 926  
 — — Williams 926  
 — Colombo 937  
 — — compositum 937  
 — Condurango 943  
 — — aromaticum 942  
 — — ferri 942  
 — — venale 942  
 — cordiale 848  
 — de Chasmanthera palmata 937  
 — Cola scuminata 919  
 — Colchici 924  
 — Eucalypti 1063  
 — Gentiana 1218  
 — Quassia amara II 710  
 — detannatum II 1147  
 — digestivum Malherbe 789  
 — Digitalium compositum 1048  
 — — diureticum II 860  
 — — (Ergänz) 1048  
 — — Troussau II 164.  
 — emeticum II 957  
 Vinum Ergotae II 878  
 — Eucalypti 1063  
 — febrifugum Seguin 789  
 — ferri (Ergänz) 1109  
 — Ferri amara 749  
 — — aromaticum 1109  
 — — Citratis (Erg.) 1109  
 — — — (U St) 1109  
 — — lacticiamaroni Robert de Lam-  
 balla 1118  
 — — Frangulae 1181  
 — — generosum album II 1124  
 — — Gentiane 1213  
 — — compositum 1215  
 — — Guajacoli Franzel 1257  
 — — Helenii II 6  
 — — Hippocraticum 848  
 — — Ipecacuanha II 151  
 — — Jenever alkallatum II 860  
 — — Kolaniti 921  
 — — Kresotol Bravet II 238.  
 — — — Gimbert & Bouchard II 238  
 — — — Franzel II 238  
 — — Lupuli II 815  
 — — maderiae II 1124  
 — — malacicae II 1124  
 — — marianae II 1124  
 — — maritimum Fuller 1109  
 — — Myrtili II 422  
 — — nervinum Andrews II 1108  
 — — Opii II 852  
 — — compositum II 522  
 — — fermentationis paratum II 525  
 — — — Helv II 830  
 — — Pancreaticum II 551  
 — — paragonicum II 522  
 — — Peppini II 567  
 — — Peptoni II 569  
 — — Pidis (Nat. form) II 648  
 — — picniscum 98  
 — — portense II 1124  
 — — psophylactum 948  
 — — Pruni virginianae II 536  
 — — — ferri II 604  
 — — Quassiae II 710  
 — — Quebracho II 713  
 — — Rhini 748  
 — — Rhus II 740  
 — — compositum II 738  
 — — Ribis II 743  
 — — Rubi fruticosi II 760  
 — — — Idaei II 760  
 — — rubrum II 1124  
 — — Sambuci II 801  
 — — Sarsaparillae II 861  
 — — Scillae II 859  
 — — compositum II 860  
 — — — Fuller II 8  
 — — scilliticum II 859 860  
 — — Scilla comuti II 878  
 — — Sennae II 890  
 — — compositum II 890  
 — — stibiatum II 957  
 — — Subio Kali tartarici II 957  
 — — stomachicum 739  
 — — Stramonii 924  
 — — tokayense II 1124  
 — — Valerianae II 1108  
 — — Veratri II 1116  
 — — Xerense II 1124.  
 Vinzer Tabak II 478  
 Viol's Augenwasser II 1171  
 — Collyrium adstringens II 1171  
 Viola odorata L II 1147  
 — tricolor L II 1148  
 — — quercitrin II 1148  
 Violenzwurz II 154  
 Viol-Powder II 157  
 Violentfämmensale II 128  
 Viola II 1148  
 Violnenlack II 860  
 Viquera's Antispas 5  
 Virgin-Oil II 484.  
 Virginia Snake Root II 831  
 — — Snakeroot II 831  
 — — Vaseline II 1169  
 Virginian Prune Bark II 695  
 Viridamentum 1279

- Viride Aeris 990  
Viridin II 619  
Viscofin II 846  
Vacuum aucuparium II, 1096  
— brunaticeps II 1026  
Vitalia II 670  
Vitalin II 536  
Vitalis + Reaktion 486  
Vitalin-Crème II 547  
Vitelium Colae 990  
— Ori II 545  
Vitalus (vit) II 545  
Vitis vinifera L. II 1149  
— var. *apryrena* L. II 1149  
Vitrol Admonter 998  
— Breuther 998  
— blauer 997  
— bleu 997  
— grüner 1149  
— Salzburger 998  
— roth 1150  
— stein weisser II 1170  
— weisser II 1169  
Vitrolle acid 122  
Vitrulium album II 1169 1170  
— camphoratum 999  
— Capr 997  
— manganozus II 959  
— Martis 1148  
— perum 1141  
— stolicum II 1169  
Vitrum Antimoni II 988  
— solutum duplicatum 109  
Vlaminck'sche Lösung 572  
Vogel beeren II 909  
— leim II 1026  
Vogel, Mixture uccutina II 556  
— Resistor II 1149  
Vogler's Pulvis antacidus II 894  
— Species ad clyma anodynum II 557  
— Tinctura dentifera 1265,  
— stomata 1265  
— Zahnlinke 1265  
Vogel's Guböl II 308  
— Oleum oculum II 868  
— Pulveres antacidalgis II 986  
— Pulvis albiticus insp. roratus 275  
— Belladonnae ad clyma 486  
— erithinus 237  
— ruginosus acer 1071,  
— stomachicus 854  
Volgel's Mixture rutacea camphorata II 762  
Volsin Sirupus Bromofornis 610  
Voldard's Chlorbestimmung 58  
Volkan 1277  
Volkmann's Liquor antisepticus II 1048  
Voldad 440  
Vollmann in Berlin, Trunksuchtmittel 1216  
Vollmilch II 249  
— kondensierte II 249  
Volkwart, Mixture antidiaphoretica II 548  
Voluta-Kreuz 989 II 624  
Voluter's Muttermilch II 256  
Voudaka, Frostbalsam II 1025  
— Rothlaufmittel 781  
Vomi-purgant Leroy II 109  
Vomicin 508  
Voerhof Geest, Rennennestennig II 161  
— van der Lund 455  
Vorars 1005  
Vorkinder's Asthma Räucherpulver II 458  
— Pungitio antasthmatia II 458  
Vorstehdrüse II 541  
Vorwärts 685  
Vosselt 160  
Voss'sche Katarthypillen 767 839  
— Ictus catarrhalis 839  
Vrihière, Madame, Fau de 890  
Vry de Chinin Probe 759 761  
— Chromat-Probe 761  
— Extractum Chinæ liquidum 785  
— Bengens 206  
Vry Rhamnus saccharatus 1182  
Vuhel van, Poto laemfuga 1150  
Vulkanöl II 561  
Vulneral 479  
— Grundmann 27  
Vulplan Pilulae Argenti nitridi 378  
Vulvaire 727  
Wacces des Indes 537  
Wacholder Dietrich II 165  
— beeren II 161  
— Extrakt weingelates II 163  
— im Pf. Her II 637  
— beer II 164  
— tinktur Pfarrer Kneipp's II 166  
— fruchte II 161  
— holz II 163  
— nuss II 163  
— öl II 164  
— saft eingedickter II 163,  
— salbe II 163 164  
— spiritus II 163  
— zusammengekeister II 164  
— spitzen II 166  
— thee II 165  
— theer II 650  
Wache aufgeschlossenes 689  
— chinesisches 689  
— emulsionen 691  
— gelichkeiten 690  
— gelbes 685  
— japanisches 692  
— kirschen II 692,  
— öl 691  
— papier 719  
— salbe 697  
— zusammengekeister 697  
— tuch II 697  
— vegetabilisches 692  
— weisses 690  
Walker Balsamum stomachale 409  
— Magenbalsam 409  
Walker's Haaröl 601  
Wal'sche Tropfen 437  
Wärmeschutzmasse Becker & Möller 1239  
Wäsche-bäusche 1240  
— glanz amerikanischer II 1055  
— pulver 715  
— zerchen-Tinte II 619  
— unten 308  
Wagenfett II 561  
Wagner's Einbalsamierungsflüssigkeit 1172  
— Einspritzung II 669  
— Injektion II 669  
— Profl Pflanzendünger 874  
Wahl'sche Frostsalbe II 1026  
Wahler's Frostsalbe 1265  
Wassenaupflaster heiliches II 684  
Watz Guttae antemeticae 252  
Walber's Clarissima II 913  
— Thee II 10  
Walch's Pilulae styptico-tonicae II 1025  
Waldborg II 366  
Waldmeister 422  
— essenz 422 979  
— Extrakt 422  
— tinktur 422  
Waldschachtel 466  
Waldvogel's Dr. Albumose Milch II 854  
Waldwolle II 632  
— von Laima 1239 II 634  
Waldwolltinktur II 632  
Waldenburg's Aqua thermaum Caro-  
liniensis fastida II 467  
— Decoctum Grammi 1250  
— Guajac compositum 1263  
— Emula Chemil hydral 798  
— anodinaum II 479  
— Guttae antiscabieticae II 479  
— Injunctio vaginalis 948  
— Liquor antibruciticae II 1025  
— Inhalatorium antasthmatia II 526,  
Waldenburg's Liquor inhalatorium cum  
Natrio chlorato II 447  
— Liquor tannico-piceus II 648  
— Mixture Ammoni jodati 871  
— — haenostatica II 879  
— — hypnotica 759  
— obscura 504  
— oleosa antiscabietica II 496  
— Pulvis asphorophorus ferrugineus 1104  
— — inspissatorius 378  
— Trochisc Morphini cum Salvia II 729  
— Unguentum anticystospasticum II 530  
— & Simon, Pilulae emmenagogae 223  
Waldm II 602  
Walldendreck 251  
Walldorf'sche Salbe II 57  
— s. Unguentum Hydrargyri rubrum II 57  
Walker's California Vinegar bitters II 829  
— Zahnstuck II 705  
Walkowski, Orientalisches Viehhel 1216  
Walle, van de Balsamum Copaivae gelatinosum 446  
— Dr. Salicet II 451  
Wallnus blätter II 159  
— blätterrup II 159  
— Essenz (Weinedel) II 160  
— fruchtsirup nach Weinedel II 160  
— schale II 158  
— — grüne II 158  
— schalen Extrakt II 160  
— schale-öl II 158,  
Wallnus II 715  
Wallnusöl II 159  
Walnut-öl II 159  
— sheils II 158  
— live-leaves II 159  
Walpurgis' des Eichelblättern Frauen  
klosters II 497  
Walrat 713  
— cerat 714  
— cerat rothes 714  
— öl 715  
— präpariertes 714,  
— salbe 714,  
— zucker 714  
Walter's Desinfektionspulver II 244  
Walther, Aqua cosmetica 509  
— Emplastrum mirraculosum II 678  
— Heil- und Wundpflaster II 679  
— s. Pasteillen II 547  
— Pastill Extract Opil II 527  
Walz'sche concentrirte Lauge gegen  
Räude 30  
— s. Lauge II 505  
— Laxivum antiparicorum II 603  
Wandalaufnack II 266  
Wandels Autogenorrhoeum II 716  
Wanz's Gleichmüt 927  
Wanzen Aether 654  
— mittel II 479 720  
— pulver II 705  
— tinktur II 715  
— s. Salbig 940  
— tod 217  
— wasser 734  
Warburg's Fieberlinke 766  
— — tropfen Dietherici 226  
— Pills II 738  
— without Aloë II 738  
— Tinctura antifloris 226  
— Tinctura febrifuga 766  
— Tincture II 740  
— with Aloë II 740  
— without Aloë II 740  
Ward's Lictuarium antischiedicum II 640  
— Spiritus antiopticus 583  
Ware, Unguentum antiscabieticoheldale 1196  
Warlock, Aqua badia 509



- Warfomont, Collyrium badiam 502  
 — Unguentum opthalmicum II 53  
 Warmling plaster 597 599  
 Warnecke, Hafer Konserve 440  
 Warner's Essentia cordialis II 888  
 — Guttae cordiales II 888  
 — Laudanum II 889  
 — Magnesiae II 741  
 — Safe Care Medicines 1801  
 — — Marine 1287  
 — — Lills 229  
 Warren II 227  
 Warren's Balsamum haemostaticum  
 127 II 1025  
 — blutstillender Balsam 127  
 — Liquor inhalatorius Thymoli II  
 1048  
 — Symplic II 1065  
 Warren, De La Rue's, Chloralber-  
 Elemente II 643  
 Wars II 227  
 Warwick, Pulvis Scammonii anti-  
 malarialis II 856  
 Wasen-Kolloidum (Hamb. Vorsch.)  
 981  
 — kraut 577  
 — mittel 71  
 Waschblau II 125  
 — Papier II 185  
 Wasch getarnte, Baeris II 539  
 — hols II 737  
 — kristall II 441  
 — mehl kugeln, bayerisches privat  
 II 839  
 — pulver, kosmetisches II 840  
 — — Weipers II 841  
 — — Krug's II 839  
 — — Lesive II 441  
 — seife, Freese's Dresdener II 859  
 — soda v. Henkel II 441  
 — wasser, Kummerfeld'sches II  
 1030  
 — wursel II 845  
 Washington's Marsha, Hair Restorative  
 II, 669  
 Wasmoth, Sulfen 287  
 Wasser, 321  
 — aromatisches II 287  
 — Bathengel II 1061  
 — blau II 614 616  
 — blei 934  
 — destillirapparat 329  
 — destilliertes 327  
 — dichter Fluss für Gewebe 1977  
 — dichtungsbogen von Bandfäden II  
 267  
 — — Gewebe II 199  
 — — Leder 635  
 — — Wolfgewebe 239  
 — dest 1969  
 — Entseuerung 339  
 — fenichel II 577  
 — — extrakt II 578  
 — — sirup II 578  
 — flüßigapparat 397  
 — gelbstg aromatisches II 287  
 — glas kitt 109  
 — — komposition 111 II 838  
 — seife, Baeris & Spönnagel II  
 540  
 — seifen II 838  
 — — Kalksches 882  
 — — Kohlenwasserbestimmung 887  
 — — kresse II 483  
 — leitungsgehören aus Blei II 661  
 — nabel II 84  
 — — sauerlicher II 84  
 — — phagendinsches II 25  
 — pflanzen, Kalkwasser II 879  
 — Prager 414  
 — probe, Kuhl 761  
 — seifen, Korow Trank 210  
 — sterilitäres 630  
 — stoff Antichlorid 436  
 — — goldchlorid 436  
 Wasser stoff, Reduktion durch II 86  
 — — alum 87  
 — — sulfid 117  
 — — superoxydösung II 87  
 — — superoxyd, konzentriertes II 89  
 — — stündmaschine II 655  
 — — suchl, Hülverfahren des Dr. v.  
 New II 1194  
 — — suchtmittel v. Breda II 802  
 — — mittel v. Spungler II 582  
 — — mittel v. II Weber II 480  
 — — pulver, Finn's II 861  
 — — suchthees Dr. Abele II 166  
 — — suchthees Harrer Knapp's  
 — — suchl-Universalmittel v. Dr. Bes-  
 ser 1211  
 — — Weichmachung 538  
 — — Weimar'sches II 1171.  
 Walter 224  
 — — arena 1217  
 — — cress II 433  
 Watta 1287  
 — — antirheumatica 1238  
 — — aromatica 1238  
 — — Jodina 1239  
 Wattle aromatische 1238  
 — — gereinigte 1237  
 — — kugeln 1240  
 — — unverbrennbare 1239  
 Wattenpapier Becker & Müller 1289  
 Wattle summi 1263  
 Wauters's Vesicatorium II 640  
 Way bread leaves II 652  
 Wayne's Lösung II 1088  
 Weber's Alpenkauterthees II 890  
 — — Aqua styptica 250  
 — — Emplastrum favoscapiae II 1024  
 — — Wasserauchtmittel II 489  
 — — Zahntinktur 1266  
 Wedel, Brustpulver 19  
 — — Pulvis obstetricus 508  
 — — 'a Tinktur II 1151  
 — — 'a Tropfen II 1161  
 Wegerich II 632  
 Wegwurt II 652  
 Wegner's Pilulae Phosphori II 601  
 Wegscheider's Species pectorales laxan-  
 tes II 299  
 Wegwarte 897  
 Wegwartswurzel 828  
 Weihenpulver 508 II 879  
 Weibersahn's Hafermehl präp. 440  
 Weich blei II 659  
 — — hols 988 II 989  
 — — Paraffin II 560  
 Weichalkirichen 998  
 Weickard's Pilulae resolventes 1088  
 Weidenbaum'sche Salbe II 26  
 Weidenrinde II 792  
 Weidmann, Sternchen 233 1235  
 Weiersheim Specialfibrinogen II 955  
 Weigert's schwarzes Quecksilberoxyd  
 II 59  
 Weinrauch II 511  
 — — für Kirchen II 512  
 — — wilder II 511  
 Weinachtswurz II 8  
 Weikard's Hauspulver II 765  
 Weils & Carol Seifenextrakt II 840  
 Weilmüh, schwefelquelle 858  
 Weiler's Cupren Elemente II 693  
 Weimar'scher Seifenbalsam 695  
 — — seches Wasser II 1171  
 Wein II 1181  
 — — Ather 188  
 — — Alkoholbestimmung II 1181  
 — — Alkoholtafel II 1127  
 — — Aschenbestimmung II 1139  
 — — Baryumnachweis II 1137  
 — — Beurtheilung II 1144  
 — — blätter II 1149  
 — — brunnwein II 993  
 — — chemische Untersuchung II 1130  
 — — Chlorbestimmung II 1136  
 — — Definition II 1138  
 — — Dextrinnachweis II 1136  
 — — Einschlagn II 999  
 — — essig 11  
 Wein-Extraktbestimmung II 1131  
 — — tafel II 1139  
 — — färbemittel II 1147  
 — — fasser, Schwefeln II 999  
 — — farbe II 422 809  
 — — Farbstoffe fremde II 1134  
 — — flüchtige Säuren II 1132  
 — — freie Säure, Bestimmung II 1139  
 — — gas II 913  
 — — veräthert II 918  
 — — gelbe 1206 II 1147  
 — — Gerbstoffbestimmung II 1136  
 — — Gesamtsäure - Bestimmung II,  
 1139  
 — — genes II 1135  
 — — Ausführungs - Bestimmungen  
 II 1128  
 — — Glycerinbestimmung II 1139  
 — — Gumminachweis II 1139  
 — — harntreibend 1043 II 880  
 — — hefe, Nährflüssigkeit II 1147  
 — — kläre II 110 1147  
 — — konservirungs - flüssigkeit  
 — — Weichmacher II 1147  
 — — mittel Emma Bauer II 1147  
 — — — John Frusser II 1147  
 — — Kupferbestimmung II 1137  
 — — laub II 1149  
 — — lakör II 161  
 — — Mineralbestandtheile - Bestim-  
 mung II 1148  
 — — nervenstärkender II 1103  
 — — nicht flüchtige Säuren II 1139  
 — — Phosphorsäurebestimmung II  
 1136  
 — — Polarisation II 1134  
 — — Probenahme II 1130  
 — — Punsch II 994  
 — — ranken II 1149  
 — — raute II 761  
 — — saucarin, Bestimmung II 1136  
 — — säure 140  
 — — — chrysallische 141  
 — — Salicylsäure-Nachweis II 1136  
 — — Salpetersäure-Nachweis II 1137  
 — — saure Kalk Natron II 234  
 — — — Kalkwasser Richter II 295  
 — — schöne II 1147  
 — — Schwefelsäure - Bestimmung II  
 1132 1135  
 — — schweiflige Säure, Bestimmung  
 II 1135  
 — — Spec Gewicht II 1131  
 — — Silberzecker-Nachweis II 1134  
 — — saun II 220  
 — — stein ammoniakalischer II 222  
 — — Weinstein Bestimmung II 1134  
 — — stimulende blätterige II 175  
 — — gest 12  
 — — Blume II 856  
 — — Öl II 182  
 — — säure 140  
 — — salmiak II 222  
 — — asia II 180  
 — — — kerflösses II 189  
 — — tartarus II 913  
 — — Strontium-Nachweis II 1137  
 — — verätherung II 1132  
 — — vermischung II 1132  
 — — Zuckerbestimmung II 1138  
 Weinberg's Unguentum styriac II 990  
 Weinöl Quinquessens 1029  
 — — Tabulettae Ipecacuanhae II 158  
 — — — Ipecacuanhae opiatas II 158  
 — — — Opi II 528  
 — — Weichenwurzel-Essenz zu Lamo-  
 nde II 156  
 — — Wallnuss essig II 180  
 — — — fruchtstirp II 160  
 Weinhoid's Stützungsgepulver II  
 1001  
 — — Universalbalsam 583  
 Weiss, Fett hart II 836  
 — — Serum Lactis II 535  
 Weiss Ei II 545  
 — — feuer 400  
 — — flammenzate II 189  
 — — kalk 545

- Weiss-kupfer 987  
 — metall für Axenlager II 950  
 — für Dynamis II 659  
 — nichts II 1156  
 — Pariser II 278  
 — pech II 1092  
 pulver, Uchalius 501  
 — Sud II 439  
 — tannen Terpentin II 1018  
 — wein II 1124  
 — wurz 196  
 Weissbach-Hartung, Pulvis antidiabe-  
 ticus 263 II 795  
 Weissmann's Schlagwasser 386  
 Weisses Nichts II 1150  
 Welzen brot II 555  
 — stärke 284  
 Wellard'sche Pillen 229  
 Welkodon II 840  
 Wellenb., Richter's 81  
 Weller's Spiritus antinauseosus II  
 368  
 Wellwurz 955  
 Weinmann's Probe 159  
 Welper's kosmetisches Waschpulver  
 II 811  
 — Pulvis dentifricus 629  
 — Pulvis manusius II 841  
 Wende in Berlin Bandwurmmittel 1169  
 Wender, Suppositoria Balsami Copalvae  
 448  
 Wendkraut II 563  
 Wends's Injektio antiearosa 93  
 Wendt, Linctus antispasmodicus 267  
 — Linctus antispasmodicus  
 II 526  
 — Mixture antindurhoen 937  
 — Pulvis antieutic II 8  
 — Pulvis Hydragryi oxydati opia-  
 tus II 57  
 — Pulveres mercuriales fortiores II  
 59  
 — mercuriales mitis II 59  
 Wenzel's Fomentum narcotico II  
 479  
 Wenzel's Liquor antichoreus II 479  
 — Resena 808  
 Wepfer's Epilepsiemittel 411  
 — Epilepsiepulver 629  
 Werchaw'sche Pillen 229  
 Werk-bien II 659  
 — silber 360  
 — zinn II 839  
 Werlachwurz 1211  
 Werler's Collumplastrum Hydragryi  
 colloidalis II 30  
 — Injunctio Itzuli 372  
 — Pulvis antigonorrhoeae II 795  
 — Hydragryi colloidalis II 30  
 — Unguentum Hydragryi colloidalis  
 II 30  
 Werthof's blutreinigende Latwoge II  
 850  
 — Elxir balsamicum 786  
 Wermuth 407  
 — extrakt 408  
 — öl 410  
 — fettes 408  
 — pillen des Pfarzer Knapp 409  
 — pontischer 411  
 — römischer 411  
 — tinktur 408  
 — wein 409  
 Wernick's Aqua Hydragryi bibromat  
 II 33  
 — Guttae antiepilepticae II 33  
 Werner, Balsamum salus 220  
 — Gesandheits Elxir 220  
 — Lebens-Flüss 220  
 — Liquor vulnerarius II 1028  
 — Sapo Terebinthaceus liquidus II  
 1028  
 Wernich, Ergotinum purum dialysa-  
 tum II 878  
 Werschmuckf, Carboletis 266  
 Westphal's Kräuterklee II 166  
 Weuber's Antitinea II 484  
 Weyl Caseln-Tepton II 569  
 Wheeler's Nursing-Sirup II 689  
 Whildborne, Suppositoria Chlorali hy-  
 drati 799  
 White arsenic 987  
 White, Dr Augenwasser II 1172  
 White Bees wax 690  
 — bole 840  
 — Castle soap II 830  
 — Flag Root II 154  
 — Hellebore II 1114  
 — Lead-Salve II 672  
 — Mustard II 907  
 — Oak II 715  
 — Pasta, Stafford's 800  
 — Pepper II 630  
 — Vernal II 1118  
 — wax 680  
 — wine II 1124  
 White's Specialty for Diphtherie 609  
 — 'a Mause'sche II 668  
 — 'a Co Asthmatic-Pastills II 856  
 White's amerikaisches Haarwasser  
 II 670  
 White's Boh antasthmatic II 861  
 — Unguentum antiparonychi II  
 668  
 Whitehead's Spirit of mustard II 908  
 Whitt's Mixture libostipica II 1038  
 — Pinning tonic 920  
 — 'sabe Tropfen 738  
 Whylli, Elxir stomachicum 738  
 — Tinctura roborans 738  
 Wichse 628  
 — braune für Sommerschuhe 694  
 — flüssige 628  
 — für gelbe Schuhe 695  
 — — Pflieggeschirr 628  
 Wickersheimer's Flüssigkeit zur Kon-  
 servierung von Nahrungsmitteln  
 955  
 — Konservierungs-Flüssigkeit für  
 Nahrungsmittel 21  
 Wickersheimer Metall 486  
 — Venkonservierungsflüssigkeit II  
 1147  
 Wickstroemia canescens Meiss 722  
 Wiederhofer's Bandwurmmittel 1158  
 — Emulsio Extracti Fides 1158  
 Widerstüpfaster Lund II 652  
 Wiederthofen elixir 1045  
 Wiedetach's Epilepsiepulver 624  
 Wiederkomm 160  
 Wiegand, Pulvis cosmeticus 676  
 Wiener abführende Magnesenz II  
 752  
 — Asthma Cigaretten 1017  
 — Backpulver 420  
 — Balsam 229 454  
 — Brustpulver 1233  
 — Chloroform-Mischung 806  
 — Einreibung, schmerzstillende 455  
 — kohl 441  
 — Kasperkugeln 581  
 — Lack 885  
 — Magenelxir 854  
 — Magentropfen 854  
 — Poliermittel 541  
 — Spisepulver II 441  
 — Trank II 888  
 — Tränken II 888  
 — Weiss 541  
 Wiesbaden kochbrunnen 804  
 Wiesbadener Augengrün II 871  
 — Lichtwasser II 441  
 Wiesensafran 924  
 Wigger's Aether 175  
 — Ergotinum purum siccum II 878  
 Wild, Liquor Inhalatorius contra tus-  
 sum convulsivum 173  
 — — olfactorius II 1025  
 Wild Cherry II 695  
 Wild-flax II 295  
 — Ginger 416  
 — Indigo 438  
 — Saffron 923  
 — Sunflowers 1252  
 Wildungen, Georg-Victorquelle 858  
 Wildungen, Stadtbrunnen 358  
 Wildunger Salz, Georg-Victorquelle  
 II 791  
 — — Helenequelle II 791  
 Wilhelm's Blutmangungssee II 890  
 Wilhelm, Tinctura odontalgica 808  
 Wilkinson, Electrum antilycoperi-  
 cum 809  
 — Liniment 19  
 — Unguentum II 1003  
 Will, Injunctio cubebina 978  
 — — Varrentrup's Stuckstoffbestim-  
 mung II 484  
 Willan's Krätzpomade II 1001  
 Williamson's Blau 1110  
 — Diabetikerbrot II 554  
 Willer'sches Schweizer oder Krieteröl  
 II 497  
 Willa, Arzanium bechicum II 217  
 — Sirupus bechicus II 217  
 — — chalybeatus 1145  
 Willow Bark II 722  
 Wilson's Biechflüssigkeit 822  
 — Essence  
 — Haarwuchsförderer 601  
 — Salbe II 1166  
 Windblumenkraut II 697  
 Wind flowers II 607  
 Wind pulver für Erweichung 818  
 — — für Kinder 818  
 — kraut II 9  
 — kübelchen II 876  
 — und Magentropfen v Hoffmann  
 II 381  
 — wasser (Ph Anstr) 660  
 Wine II 1121  
 — of Beef 657  
 — — Beef and Iron 857  
 — — Beef, Iron et Cinchona 757  
 — — Colchicum Root 924  
 — — Colchicum Seed 223  
 — — — Elxir II 878  
 — — Ipecacuanha II 151  
 — — Opium II 578  
 — — Rhubarb II 740  
 — — Wild Cherry II 695  
 — stone II 220  
 Winslow's Soothing Sirup 1167  
 Winter's Gichtmittel 989  
 Winterrebe II 713  
 Wintergreen 1201  
 — öl 1201  
 Wintergrün II 1121  
 — amerikaisches 1201  
 — öl-Antheil II 117  
 sirup 1201  
 Winter-kirchen 215  
 — landschaften im Glase II 676  
 — linde II 1051  
 — majoran II 338  
 — röhren II 719  
 Winterrebe Canada II 249  
 Winterrebe Extracum Myrtilli II 421  
 Wisniewski's Fontanellellysen II 858  
 — Pisa irritantia II 858  
 Wisniewski 483  
 — Albuminat 486  
 — Amalgam 485  
 — baldranssaures 405  
 — benzoat 497  
 — benzoesaures 457  
 — bronze 485  
 — Butter 497  
 — chlorid 497  
 — — basisches 497  
 — elixir 457  
 — Elweiss 486  
 — fettsaures 486  
 — hydroxyd 487  
 — lactat 497  
 — Lösung, alkalische 487  
 — Magnesiumsalat 424  
 — methyldigalithsaures 404  
 — milchsäures 407  
 — nitrat 488  
 — oxyd 488  
 — oxychlorid 497  
 — oxyjodid 492

- Wismut-oxylidgallat 492  
 — oxylidmethyloallat 493  
 — oxylidpyrogallat 495  
 — peptonat 497  
 — salicylsäures 494  
 — salpetersäures 498  
 — subgallat 498  
 — subgallatsäurepulver 494  
 — subkarbonat 496  
 — subnitrat 499  
 — subnitrat 494  
 — tannat 498  
 — valerianat 495  
 — wasser 493
- Wies, Cuzio balsamen antichlar-  
 rhoea 453
- Wisnman'sche Tropfen II 532
- Wistaria-Oel 455
- Witch Hazel Bark II 4.  
 — Extract II 4  
 — Leaves II 4  
 — Water II 4
- Wither's Antizymotic Solution II 88
- Witberies 461
- Witt's Silbertropfen für Fieber 733
- Witte's Abomassum praeparatum II  
 567  
 — Pepton II 488 569
- Witten katalan vom schwarzen Kötter  
 344
- Wittung für Marder 678  
 — — Eukathiere 678  
 — — Schmetterlinge 540
- Wittungen für Fische II 479  
 — — Hausmarder II 469
- Witnal, Paper 668
- Witney, Paper II 480
- Wodnyka II 166
- Wöhler'scher Apparat 118
- Wooldeke's Antichlor II 564
- Woolgemuth gemener II 541
- Wohltschende Gede 867
- Wohlverlei-Tinktur 385
- Wolff's Conferenz-Cigaretten II 479  
 — Essentia Sarsaparillae concentra-  
 tissima II 850  
 — Mixture Chinae 797  
 — Pulvae antiphthisicae II 297  
 — Pulvae balsamicae 823  
 — Jacob Elixir of life bitter 226  
 — A Calenberg Aqua ferri norvica  
 1109 1130
- Wolframviolet II 472
- Wolfs-beere 466  
 — blume 533  
 — fett 160
- Wolfsheim Pulvis contra tussim con-  
 vulsivam II 479
- Wolfs-impfkraut 445  
 — wüderung II 663  
 — wurz, blaue 153
- Wolgemuth II 377
- Wolke's Antivenereal Elixir 1265
- Wolferiel 383
- Wolf blumen II 1117  
 — Ast II 274  
 — — Boroglycerin 22 II 278  
 — — Cream (Fry's) II 278  
 — — rohes II 377  
 — — salbe II 279  
 — — kraut II 1118  
 — — blüthen II 1117
- Wolf-schwanz II 616  
 — schweis II 275
- Wolman's Desinfektionsmittel 1140
- Wolny'sche Zähl 515 516
- Wood's Hair-Restorative II 669  
 — Meall 485  
 — Unguentum Phytolacca II 512
- Wood-Charcoal 897  
 — oil 449  
 — root 422  
 — ward 422  
 — wood 1240
- Wool fat II 275
- Woolman 1006
- World-Hair-Restorative v. Allen II 670
- Worm-Müller'sche Probe II 1084
- Wormseed 725
- Wormley's Perizonia 601
- Wormmann's Hilfsmittel gegen Blut-  
 speien 300
- Woronez's Tinctura antichlorica II  
 880
- Wound dressing cotton 1289
- Wourall 1005
- Wright's Mixture anticephalalgica 262
- Wühlhubertsee II 802  
 — Pfarrer Knellps 225
- Würfel-Alum 235
- Würfing's Höhenaugentinktur 692
- Würfelzucker II 770
- Würging 154
- Würze 706 II 843
- Würzburger Heftpflaster II 678
- Wundbalsam 450 477  
 — blutstillender 454  
 — für Hautthiere II 1026  
 — holländischer 1051  
 — Oelmann's II 1028
- Wund-essig bei Hornspalt 448  
 — elixir, Burrius 477  
 — kraut II 1119  
 — salbe, Dick's II 679  
 — salbe, Lobeck II 1166  
 — schwamm 1186  
 — stäbchen 701  
 — stein 537  
 — streupulver II 679  
 — und Magenbalsam ungarischer  
 von Hebeß II 420  
 — wasser II 287 755 821  
 — rothes II 288  
 — warte 1287
- Wunder-balsam 477 1192  
 — englischer 455 479  
 — von Gragge II 1028  
 — — Vegetabilischer, Dippel's II  
 325  
 — mittel, englischer 801  
 — mittel, Sequah II 407  
 — Öl gegen Rheuma II 353  
 — pfeffer II 627  
 — pflanzen Lukas'sche II 985  
 — salt, Koch II 908  
 — — Zenth II 1266  
 — stein 237  
 — salbe Treilher's II 680  
 — tranklein, Treilher 538  
 — trepfen 844.
- Wunderlich's Calcaria sulfurea piceata  
 II 880  
 — Cholentropfen II 829  
 — Pulvae Argenti nitrici 378  
 — — Phosphoric II 601  
 — — Venarum II 1114  
 — Pulvis Opia tannata II 528  
 — Species diureticae II 513  
 — Theergips II 630  
 — Unguentum Glycerini piceatum  
 II 648  
 — — Resinosa II 648
- Wundol II 880
- Wundraun, Hamburger Magenbitter  
 1216  
 — 'sche Erdtut 229  
 — 's Kräuter-Nagen Elixir II 880  
 — — Kräuter-Öel II 891  
 — Magen-Drops 1216  
 — Zahnstuktur II 869
- Wurmfaru-extrakt 1158  
 — wurzel 1155
- Wurm-gras 196  
 — — wurzel II 911
- Wurm-kraut II 1014  
 — — Indisches II 812  
 — — kuchen Kluge's 884  
 — — luvange 1158  
 — — für Hunde 884,  
 — — Pferde 414, II 508 1014  
 — — mehl II 814  
 — — mittel für Thiere 1159  
 — — Garbillon's 884,  
 — — moos korsikanisches II 9  
 — Öl für Hunde 1158  
 — — holländisches 228
- Wurmpastillen, Kluge 884  
 — — patronen, Kluge 884.  
 — — pflaster 934.  
 — — pilien 226 884  
 — — für Hunde 884 1159  
 — — für Pferde II 227 824  
 — — Schafe 1150  
 — — pulver für Hunde II 237  
 — — für Pferde 834  
 — — soft 833  
 — — salbe 226 935  
 — — samra 833  
 — — extrakt 893  
 — — Öl 884  
 — — tang II 9  
 — — tod 407  
 — — trank II 238  
 — — für Kinder II 9  
 — — Runder 408
- Wurris II 287
- Wurst gift 650  
 — — gut-konservierungsfähigkeit 853.  
 — — kraut II 398  
 — — Salz von Stare 954
- Wurster's Tereb. Papier II 550
- Wurter's Psilae-anispermatorrhoea  
 93
- Wuth's Haar Regenerator II 679
- Wutserum II 899
- Wutser, Linnemum Carbonis sulfu-  
 rati 634  
 — Unguentum contra photophobia  
 scrophulosa II 98
- Wybert-Tablitten 1235
- Wyeth's Beef Juice 655
- Wythe'sche Lösung 289
- Xanthalin II 615
- Xanthali spinosum L II 1150  
 — strumarium L II 1140
- Xanthogen 633
- Xanthopur II 90
- Xanthostemma II 1150
- Xanthoxylum Badruaga Wall 974.
- Xeres II 1124
- Xerofom 496 II 587
- Xyloni Salole II 797
- Xyloni II 225
- Xylidin-pomace II 615  
 — reth II 615
- Xylo-chlorid 797  
 — Calomela 797
- Xylodin 301
- Xylopha frutescens Gaertner 975
- Xylostyptie ether Richardson 187
- Xylum jodatum II 148  
 — praeparatum 1239
- Yaborandibitter II 101.
- Yama-sayade 1245
- Yarrow II 384  
 — Flowers II 384
- Yaw-root II 366
- Ybber Tiegli 6336
- Yllow arsenic 399
- Yllow wax 685  
 — berries II 728  
 — Deck II 760  
 — Jasmine Root 1208  
 — Jowu 574  
 — Lotion II 57  
 — Metal 987  
 — Puccoon II 77  
 — Root II 77  
 — Seal II 77  
 — unwood 1252  
 — Wash II 57  
 — Wax 685
- Yerba santa 1055
- Yeux de bourgeois 556
- Ylang-Ylang-öl II 1068.  
 — — Parfum II 1068.
- Yolk II 545
- Youthwort 1045
- Ysop II 59  
 — — kraut II 89.  
 — — Öl II 89

Yacopwasser II 99  
Yucatan Floem 1040  
Yunnan-Moschus II 407  
Yvel, Aqua opthalmica 999 II 1171  
— Collyrium II 1172  
— Pulvis opthalmicus II 1173  
Yvon, Ergotinum II 878

Zaccatella 881  
Zacharias Latholodium II 305  
Zacherl, Pyrethrumsaft II 705  
Zacherlin II 705  
Zaphenbell II 314  
Zagrose & Co 1229  
Zahnlalsam 584 II 523  
— Hoffmann 880

Zahn elixir, Benediktiner II. 878.  
— essig 888  
— füllend 93  
— kitt 960 1275 II 860  
— Bernoth's II 859  
— Lallemand's II 1156  
— Ostermaier 544  
— schmerzstillender 1277 II 859  
— Soopren II 1158  
— pasta aromatische, von Guin de  
Boutemard 556  
— Bergmann's II. 839 II 840  
— harte II 156  
— Miller, Prof., II 839  
— Pfaffmann 895.  
— weiche II 156

— paste in Tuben II 839  
— Pasten 554  
— pillen 668 1264 II 537  
— Schreyer & Co II 640  
— pulver alkalisches II 444.  
— Carabell II 156  
— chinesisches II 700  
— Frikow'sches 556  
— Habermann II 158  
— Lassar 555 II 187  
— Miller 740  
— Mergall 689  
— Pusinelli II 419  
— schwarzes 629 738  
— vegetabilisches, J G Popp  
556 II 156

— weisses (Ergänz.) 555  
— schmerzmittel, Goltz 1266  
— — Ialensisches 875  
— — kölners 688  
— — tropfen, Dobneraner II. 869  
— adde II 156  
— Bergmann's II 840  
— Frohmann's II 839  
— sirup, Marks 969  
— tinktur 889

— antiseptische, Paschke's 480  
— aromatische 848  
— Baké Nik 409  
— balsamische II 419  
— Barel, Dr John 1266  
— Frankfurter 1285  
— Greshough's 286  
— Mailänder v. Rau II. 230  
— stärkeende 788  
— Vogler 1266  
— Walker II 705  
— Weber 1266  
— Wundfran II 869  
— Tropfen II 228 895  
— Davidson II 369  
— Dohreraner II 595  
— englische 585  
— Outhmann II 381  
— Heider II 371  
— und Mundwasser 1265  
— Mundwasser Reichel's 455  
— — Mundwasser Hückel's 668  
— wachs II 584  
— wasser, Bergmann 479  
— Kaufmann II 587  
— kochte II 381 587  
— wolle, Bergmann 1239  
— wurzel II 154 708

Zanzibar-Karbon 956

Zapfenholzwurde 1179  
Zapfenholz-Ronce 987  
Zaponia 632  
Zapp Rindfleisch II 166  
/sauröl 509  
Zea (L. St.) II 863  
— Mays L II 369  
Zedaira longa et randa II 1150  
Zedoary-root II 1190  
Zedra, Brust und Augenheile II 346  
— Lungenthee 601  
Zehrpuiver, Rumpacher 509  
Zebraes 411  
Zedler's Wundersaft 1266  
Zedolith II 1000  
Zedst, Grotte balsamicae 447  
Zelluloseblumen 924  
— essig 925  
— Fluidstrukt 925  
— bonig 924  
— samu 924  
— tinktur 905  
— wein 926  
— Sauerhonig 926  
Zinktur 925  
— wein 926  
— wurzel 923

Zellkern II 990  
Zells Pulvis aures II 808  
Zeller Glycoarmin 386  
Zellmader antiparique II 83  
— Unguentum ad scabiem II 63  
Zelchen II 1060  
Zemstone Escoulaire Frankfurt II 98  
— Lignitien v. Lescoulaire 1018  
Zeste du la bergamotte 849  
— d'orange 850  
— du fruit de Cédralier 850  
Zeitnow, Lichtfilter II. 804.  
Zieleben II 1149  
Ziegelöl II 903 649  
Ziegelsches II 1041  
Ziegenblume 161  
— dill 945  
— mikb II 262  
— talg II 864 887  
Ziegler's Toluna II 659  
Ziffer, Best. Australien Meat-Preservo  
953  
— Carnat 953  
— Erhaltungspulver 953  
— Monopol 954.  
— New Zealand Meat Preservo 953  
— Preservative 954.

Zimmermann Potus antidysentericus  
II 739  
Zinnmt 840  
— aldehyd 844.  
— balsam 847  
— blüthenöl 848  
— blüthen 674.  
— — 81 844  
— kassie 840  
— kikir 846  
— niglichen 674.  
— — 81 844  
— chinesisches 844  
— zucker 847  
— runde 840  
— sture 44  
— saure Guajaköl 1206  
— sirup 844  
— tinktur 848  
— wasser 813  
— weiser 819

Zinc II. 1151  
— du commerce II 1151  
Zinc Acetas II 1153  
— Bromidum II 1155  
— Carbonas II 1155  
— Carbonas praecipitatus II 1155  
— Chloridum II 1157  
— Cyanidum II 1159  
— Ferrocyanidum II 1159  
— Jodidum II 1160  
— Lactas II 1161  
— Oxydum II 1162  
— Permanganas II 1167

Zinci Phosphas II 1168.  
— Phosphidum II 1169  
— Salicylas II 1168  
— sulfas II 1169  
— Sulfis II 1173  
— Valerianus II 1174  
Zinc Butyrium iodatum II. 1161.  
Zincum II 1161  
— acetum II 1153  
— borium II 1153  
— Loro thymolium II 1159  
— Borasium II 1159  
— bromatum II 1145  
— carbonicum II 1155 1156.  
— chloratum II 1157  
— cyanatum cum Ferro II 1159  
— purum II 1159  
— sine Ferro II 1159  
— ferrocyanatum II 1159  
— hydrocyanatum II 1159  
— hypermanganicum II 1167  
— iodatum II 1160  
— lactum II 1161  
— muraticum II 1157  
— oxydatum II 1162  
— crudum II 1163  
— via bunsila paratum II 1163  
— permananicum II 1167  
— aurosum II 1168  
— phosphoricum II 599  
— ph. siphonium II 1168  
— purum, absolut arsenfrei II  
1153  
— risputum II 1153  
— salicylicum II 1168  
— acetum sterilisatum Schleich II  
1167  
— subcarbonicum 1155  
— sulfocarbonicum 87  
— sulfocetylhydricum II 113  
— sulfopropionicum 87  
— sulfuratum in bacillis 407  
— sulfuricum II 1169  
— — crudum II 1170  
— sulfuratum II 1173  
— tannicum II 1174  
— valerianicum II 1174  
— zooticum II 1169

Zinkler II 1175  
— Casumunar Roxb II 11  
— officinale Roscoe II 1170  
Zink II 1151  
— actat II 1158  
— äther II 1158  
— Acetatum II 1158  
— Amalgam II 26  
— Lathraeasauras II 1174  
— benzoësalbe II 1166  
— mit Vaselin II 1166  
— blausaure II 1159  
— bleich II 1158  
— — Bismuthen II 1153  
— borat II 1153  
— bromid II 1156  
— Cadmium-Amalgam, Dollinger  
II 27  
— — Eran II 27  
— chlorid II 1157  
— cholecrem Lassar II 1165  
— cyanid II 1158  
— drakt II 1158  
— essigsäure II 1159  
— essigsäure II 1159  
— essigsäure II 1153  
— fackeln II 1153  
— fette II 1153  
— ferrocyanid II 1159  
— grüsaure II 1174.  
— grün 806  
— lithol II 113  
— lithyllolium II 1164.  
— jodid II 1160  
— — stärkeöl II 1161  
— karbonat II 1155 1156  
— kitt 543  
— lactat II 1161  
— lanolin, Lassar II 1164  
— leim II 1164.

Zink leim Brodits II. 1167  
 — milksaures II. 1161  
 — Di Lassar II. 1165  
 — oxyd II. 1162  
 — permanganat II. 1167  
 — phosphat II. 1168  
 — phosphorsaures II. 1168  
 — phosphor II. 599  
 — pole II. 621  
 — peder (Hamb. V.) II. 1165  
 — rubes II. 1151  
 — salicylat II. 1168  
 — salicylein II. 1164  
 — schwärze II. 952  
 — schwefelleim II. 1164  
 — schwefelpasta II. 1165  
 — schwefelsaures II. 1169  
 — schwefligeaure II. 1173  
 — seife nach Nucko II. 1167  
 — staub II. 1153  
 — sulkarbonat II. 1165  
 — sulfat II. 1169  
 — sulfid II. 1172  
 — tannat II. 1174  
 — blutursangansaures II. 1167  
 — valerianat II. 1174  
 — vitriol II. 1169 1170  
 — weiss II. 1162  
 Zinke, Analysen II. 621  
 Zinkolithweiss II. 620,  
 Zinn II. 985  
 — amalgam II. 988  
 — asche II. 949  
 — bronze II. 938  
 — butter II. 944  
 — chlorid II. 941  
 — chlorür Chlorwasserstoff II. 942  
 — — krysallin II. 941  
 — — Krong II. 942  
 — — wasserfrei II. 943  
 — dioxyd II. 940  
 — folypäne II. 938  
 — folie II. 940  
 — gerüche II. 939  
 — geschme II. 935  
 — kapseln II. 940  
 — kompositionen II. 944

Zinn kraut 1055  
 — loth II. 939  
 — massanalytische Bestimmung II. 937  
 — metall, präpariertes II. 938  
 — moiré II. 935  
 — oxyd Natrium II. 941  
 — pulver II. 938  
 — saure (anhydrid) II. 940  
 — salz II. 941  
 — sulfid II. 938  
 — tetrachlorid II. 944  
 — — wasserfrei II. 914  
 — Trennung vom Antimon II. 948  
 Zinnober II. 66  
 — 825 826 u. II. 67 68  
 Zinn II. 1105  
 Zinpolir 216  
 Zittmann'scher Dekokt II. 850  
 Zittwer II. 1150  
 — blüthen 832  
 — samen 832  
 Zitterwurzel II. 1150  
 Zizyphus jujuba Lam II. 268 1179  
 — Lotus (L.) Willd II. 1179  
 — vulgaris Lam II. 1178  
 Zobel Specificum pharyngeum 238  
 Zoefel, Blutreinigungsthee 661  
 Zoefel, Brust- und Blutreinigungsthee II. 347  
 Zoenlaib Aether anisfebrilis II. 600  
 — — Fieberther II. 600  
 Zopasscomposition Scareleky II. 1028  
 Zouchios, Lactisacrylins II. 1090  
 Zucarello Pauli, L. quor tannicus jodo-  
 ferratus 137  
 Zucker II. 770  
 — — äther 173  
 — — bestimmung, Gewichtsanaly-  
 sche II. 728  
 — — im Harn II. 1098  
 — — massanalytische II. 729  
 — birke 483  
 — bohne II. 576  
 — cooleur II. 775  
 — gnat II. 714  
 — grüner II. 619

Zucker honig II. 866  
 — im Harn II. 1084  
 — knik 544  
 — — Glycerin 545  
 — — Lösung 544  
 — krankheit Heilmittel Dr. Möller  
 465  
 — Kugeln II. 773 und 774.  
 — Lösungen, Gehaltstabelle II. 775.  
 — plätzchen II. 778  
 — pulver II. 772  
 — rother II. 772  
 — säure 83  
 — sirup II. 772  
 Zuckerrin II. 766  
 Zöllschauer Pfister II. 684  
 Zündstift, bergnische II. 189  
 — phosphorfreie II. 663  
 — Reiblichen II. 189  
 — schwedische II. 189  
 Zündmassen II. 1000  
 — röhren Abel II. 187  
 — stift 478  
 Zuggpflaster 597  
 — — weisses II. 681.  
 — salbe 607  
 — und Heftpflaster, braunes 1191  
 — — — gelbes 1191  
 Zunder 1188  
 — schwamm 1186  
 Zweier-Thee 393  
 Zweifach Chloralhydratstoff 680  
 — Chlorzinn II. 944  
 — chromsaures Kali II. 191  
 — kohensaures Natrium II. 441  
 Zweifler Oleum stomachicum 408  
 — — Stabilitropfen 1084  
 — — Tinctura Morda 1084.  
 Zwergbohne II. 576  
 Zwetschen II. 694  
 Zwiebel 216  
 — — 81 616  
 Zwillingaklester II. 112  
 — leim II. 112  
 Zymne II. 256  
 Zymiotidin, Dr. Rosenberg 767  
 Zymocide II. 80

Zytronsch 1077

Den Berechnungen im Texte sind nachstehende

### abgerundete Atomgewichte

zu Grunde gelegt worden

Aluminium	Al	27	Jod	J	127	Schwefel	S	32
Antimon	Sb	120	Kalium	K	39	Selen	Se	79
Arsen	As	75	Kobalt	Co	59	Silber	Ag	108
Barium	Ba	137	Kohlenstoff	C	12	Silicium	Si	28
Beryllium	Be	9	Kupfer	Cu	63	Stickstoff	N	14
Blei	Pb	207	Lanthan	La	139	Strontium	Sr	87,5
Bor	B	11	Lithium	Li	7	Tantal	Ta	182
Brom	Br	80	Magnesium	Mg	24	Tellur	Te	128
Cadmium	Cd	112	Mangan	Mn	55	Thallium	Tl	204
Caesium	Cs	133	Molybden	Mo	96	Thorium	Th	232
Calcium	Ca	40	Natrium	Na	23	Titan	Ti	50
Cer	Ce	141	Nickel	Ni	59	Uran	U	240
Chlor	Cl	35,5	Niob	Nb	94	Vanadium	V	51
Chrom	Cr	52	Osmium	Os	190	Wasserstoff	H	1
Didym	Di	145	Palladium	Pd	106	Wismut	Bi	208
Eisen	Fe	56	Phosphor	P	31	Wolfram	W	184
Erbium	Er	166	Platin	Pt	195	Ytterbium	Yb	173
Fluor	Fl	19	Quecksilber	Hg	200	Zink	Zn	65
Gold	Au	196	Rubidium	Rb	85	Zinn	Sn	118
Iridium	Ir	193	Sauerstoff	O	16	Zirkonium	Zr	90

### Abkürzungen.

Anstr = Pharmacopoea Austriaca ed VII  
 Bad T = Badische Taxe  
 Brit = Pharmacopoea Britannica 1898  
 Buchh = Buchheister, Vorschriftenbuch  
 für Drogisten  
 Ergänz = Ergänzungsbuch des Deutsch.  
 Apotheker Vereins  
 Form Berol = Formulae Berolinenses  
 Gall = Pharmacopée française nebst  
 Supplement von 1895  
 Germ = Deutsches Arzneibuch  
 Helv = Pharmacopoea Helvetica ed III  
 Nat Form = National Formulary of  
 unofficial preparations (By author-  
 ity of the American pharmaceutical  
 association)  
 U St = Pharmacopoeia of the United  
 States 1890  
 Vet = Arznei für Thiere

Diet M und Dietrich = Dietrich's  
 Pharmaceutisches Manual  
 Siedep = Siedepunkt  
 Schm-P = Schmelzpunkt  
 Erstarr = Erstarrungspunkt  
 B. = Barometerstand.  
 T = Temperatur  
 C = Celsius  
 l a = lege artis  
 μ = Mikro-Millimeter  
 † = Vorsichtig aufzubewahren  
 †† = Sehr vorsichtig aufzubewahren.  
 (†) = Bedeutet, dass eine Angabe von  
 Wichtigkeit ist  
 (?) = Bedeutet, dass eine Angabe zweifel-  
 haft ist  
 > 1,021 = mindestens 1,021  
 1,021 > = höchstens 1,021











3945